

ISSN 2575-7999

## Евразийский Союз Ученых (ЕСУ)

Ежемесячный научный журнал

№ 8 / 2014

ЧАСТЬ 6

### Редакционная коллегия:

д.п.н., профессор Аркулин Т.В. (Москва, РФ)

### Члены редакционной коллегии:

Артафонов Вячеслав Борисович, кандидат юридических наук, доцент кафедры экологического и природоресурсного права (Москва, РФ);

Игнатьева Ирина Евгеньевна, кандидат экономических, преподаватель кафедры менеджмента (Москва, РФ);

Кажемаев Александр Викторович, кандидат психологических, доцент кафедры финансового права (Саратов, РФ);

Кортун Аркадий Владимирович, доктор педагогических, профессор кафедры теории государства и права (Нижний Новгород, РФ);

Ровенская Елена Рафаиловна, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой судебных экспертиз, директор Института судебных экспертиз (Москва, Россия);

Селиктарова Ксения Николаевна (Москва, Россия);

Сорновская Наталья Александровна, доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и политологии;

Свистун Алексей Александрович, кандидат филологических наук, доцент, советник при ректорате (Москва, Россия);

Тюменев Дмитрий Александрович, кандидат юридических наук (Киев, Украина)

Варкумова Елена Евгеньевна, кандидат филологических, доцент кафедры филологии (Астана, Казахстан);

Каверин Владимир Владимирович, научный сотрудник архитектурного факультета, доцент (Минск, Белоруссия)

Чукмаев Александр Иванович, доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права (Астана, Казахстан)

### Ответственный редактор

д.п.н., профессор Каркушин Дмитрий Петрович (Москва, Россия)

### Международные индексы:



**Ответственный редактор:**

Главный редактор:

Завальский Яков Андреевич (Россия), доктор психологических наук, профессор

**Международный редакционный совет:**

Научный редактор: Игнатъев Сергей Петрович (Россия), доктор педагогических наук, профессор

Ответственный секретарь редакции: Давыдова Наталия Николаевна, кандидат психологических наук, доцент.

Арсеньев Дмитрий Петрович (Россия),

доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией

Бычковский Роман Анатолиевич (Россия),

доктор психологических наук, профессор, МГППУ

Ильченко Федор Влериевич (Россия),

доктор психологических наук, профессор, заведующая лабораторией психологии

Кобзон Александр Владимирович (Россия),

доктор педагогических наук, профессор

Панов Игорь Евгеньевич (Россия),

доктор технических наук, профессор

Петренко Вадим Николаевич (Казахстан),

доктор психологических наук, профессор

Прохоров Александр Октябринович (Казахстан),

доктор педагогических наук, профессор

Савченко Татьяна Николаевна (Белорусь),

кандидат психологических наук, доцент

Стеценко Марина Ивановна (США),

Ph.D., профессор

Строганова Татьяна Александровна (Украина),

доктор педагогических наук, профессор

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Художник:** Валегин Арсений Петрович

**Верстка:** Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:

г.Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия

E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ; [www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель Евразийский Союз Ученых (ЕСУ)

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии г.Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия

# СОДЕРЖАНИЕ

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<i>Агзамходжаев Т. С., Нурмухамедов Х. К., Маматкулов И. Б.</i> КИСЛОРОДОТРАНСПОРТНАЯ ФУНКЦИЯ КРОВИ ПРИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДАХ АНЕСТЕЗИИ У ДЕТЕЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ .....	6	<i>Дмитрий А. З., Приворотский В. В., Зазерская И. Е., Доброскок И. Н.</i> МЕТОДИКА ВРЕМЕННОЙ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ЭМБОЛИЗАЦИИ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ .....	24
<i>Бектасова М. В., Капцов В. А., Шенарев А. А.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ФАРМАКОСАНАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЭКСТРАКТА ЭЛЕУТЕРОКОККА В МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИМОРЬЯ .....	8	<i>Дьякова И. В., Солдаткин В. А.</i> РОЛЬ ИМПРИНТИНГА В ФОРМИРОВАНИИ РАССТРОЙСТВ СЕКСУАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ .....	25
<i>Беляков В. К., Чистопольский И. А., Притыко А. П.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗАДАЧ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ (ЭКО) .....	10	<i>Ефимова М. С., Долгова О. Б., Соколова С. Л., Ножкина Н. В., Кондрашов Д. Л.</i> СМЕРТЕЛЬНЫЕ ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ НАРКОТИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ (ПО ДАННЫМ ГБУЗ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ») .....	27
<i>Тюренкова Л. В., Булыгина Д. А., Оразбаева К. Б., Асанов К. А.</i> ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ .....	12	<i>Косюга С. Ю., Лукиных Л. М., Енгулатова С. Э.</i> ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ СО СРЕДНЕЙ СТЕПЕНЬЮ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ЖЕЛУДКА <i>HELICOBACTER PYLORI</i> .....	30
<i>Черноносков А. А., Касакин М. Ф., Федорова О. С.</i> МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ МЕТАБОЛИЗМА АЦИЛКАРНИТИНОВ .....	13	<i>Ермилова О. С., Белявская В. А.</i> ВАКЦИНОМИКА НАТУРАЛЬНОЙ ОСПЫ: ВЛИЯНИЕ ВАРИАбельНОСТИ ГЕНОВ ЦИТОКИНОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ВАКЦИНАЦИИ .....	32
<i>Датиева А. Ю.</i> РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МОДИФИЦИРУЕМЫХ ФАКТОРОВ РИСКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ ИБС В РСО-АЛАНИЯ .....	15	<i>Феськова А. А., Перцев А. В.</i> ВЛИЯНИЕ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ ГИПОФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ .....	36
<i>Дедегкаева Т. М.</i> АНАЛИЗ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В РСО-АЛАНИЯ .....	17	<i>Гафарова Э. А., Пикалюк В. С., Кривенцов М. А.</i> ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ГИПЕРГРАВИТАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ .....	38
<i>Демичева Т. П., Шилова С. П.</i> ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ: УРОВЕНЬ, ДИНАМИКА, ТЕНДЕНЦИИ .....	19	<i>Гасанова И. Х., Пикалюк В. С., Кирсанова Н. В.</i> ГИСТОСТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОСУДИСТЫХ СПЛЕТЕНИЙ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ПАРЕНТЕРАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ КСЕНОГЕННОГО ЛИКВОРА .....	41
<i>Дмитриев А. Н., Якушева М. Ю., Куприянова И. Н.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ДОКЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА В ПОВСЕДНЕВНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ .....	21	<i>Горчакова О. В., Горчаков В. Н.</i> ФИТОНУТРИТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ ЛИМФОУЗЛА НА ЭТАПЕ ПОЗДНЕГО ОНТОГЕНЕЗА .....	45
		<i>Доценко В. А., Кононенко И. А.</i> РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ ОБОГАЩЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПЕТЕРБУРЖЦАМИ .....	52

<b>Умбетова К. Т., Корогодская Е. Г., Белая О.Ф.</b> ЛПС/0-АНТИГЕНЫ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ.....	55	<b>Перцев А. В., Феськова А. А.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕР- НОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ХОБЛ .....	80
<b>Елена О. Е., Кудрина Е. А.</b> АНАЛИЗ ОБРАЩЕНИЙ ГРАЖДАН В СВЯЗИ С НАРУШЕНИЕМ ИХ ПРАВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В СФЕРЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ .....	57	<b>Песоцкая Е. Н., Белова Л. А., Макарова Ю. А.</b> СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕОРИИ И ПОДХОДЫ И ПРОБЛЕМА ПРИЧИННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	82
<b>Кудрина Е. А., Смолин А. А.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПАЦИЕНТАМ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ИНСУЛЬТОМ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА .....	59	<b>Шишкова Ю. С., Позднякова Н.Л.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОПЛЕНКООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КРОВИ .....	84
<b>Куница В. Н.</b> ВЛИЯНИЕ КСЕНОГЕННОЙ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ НА ЛИМФОИДНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ КРЫС .....	60	<b>Пучков А. Е.</b> ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИНДРОМА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ У ЛИЦ С БИОМЕХАНИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА.....	86
<b>Снарская Е. С., Кузнецова Е. В.</b> МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ФОТОСТАРЕНИЯ И НОВООБРАЗОВАНИЙ КОЖИ ...	62	<b>Харитоновна М. П., Русакова И. В., Винокурова Е. А.</b> ИЗУЧЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ: ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ.....	89
<b>Литаева М. П.</b> КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ.....	65	<b>Сабаев А. В.</b> ГОСПИТАЛИЗИРОВАННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ОМСКА В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ ЗА 2001-2013 ГГ.....	92
<b>Мороз И. Н., Вишняков Н. И., Светлович Т.Г.</b> АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕ- НИЯ, РЕГУЛИРУЮЩЕЕ ОТНОШЕНИЯ В СФЕРЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ ЛИЦАМ В ВОЗРАСТЕ 60 ЛЕТ И СТАРШЕ .....	67	<b>Zadnipyryany I.V., Tretyakova O.S., Sataieva T.P.</b> THE ULTRASTRUCTURE OF PREGNANT RAT CONTRASTIVE CARDIOMYOCYTES EXPOSED TO HEMIC HYPOXIA WITH AND WITHOUT TREATMENT.....	95
<b>Мороз И. Н., Вишняков Н. И., Светлович Т.Г.</b> ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОКАЗАНИЯ МЕДИКО- СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ ЛИЦАМ В ВОЗРАСТЕ 60 ЛЕТ И СТАРШЕ.....	69	<b>Сажина Н. Н., Попов И. Н., Левин Г.</b> СРАВНЕНИЕ АНТИОКИСЛИТЕЛЬНЫХ И ОБЩЕКЛИ- НИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ПЕЧЕНИ.....	97
<b>Московских Ю. В., Яковлева А. А., Лаптев А.Н.</b> ИСКУССТВЕННЫЙ ПНЕВМОТОРАКС КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ С МНОЖЕСТВЕННОЙ И ШИРОКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ .....	71	<b>Сейтханова Б., Долтаева Б., Жолымбекова Л.</b> МИКРОФЛОРА ВАГИНАЛЬНЫХ ПОСЕВОВ ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА БЕРЕМЕННОСТЕЙ И ПЕРИОДА ГЕСТАЦИИ .....	101
<b>Наймушина А. Г., Янтмирова Р. А.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕНДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕДИЦИНЕ И ФИЗИОЛОГИИ .....	73	<b>Смаглюк Л. В., Ляховская А. В.</b> ОСОБЕННОСТИ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ ЗУБНЫХ ДУГ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЕМ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ .....	102
<b>Нурмухамедова М. А.</b> ХАРАКТЕРИСТИКА СУДОРОЖНЫХ СИНДРОМОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРО- КОВ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ .....	75	<b>Степанова Н. В.</b> ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН .....	106
<b>Пермякова Н. В., Долгова О. Б., Ножкина Н. В., Кондрашов Д. Л.</b> АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ТРАВМЫ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ В Г. ЕКА- ТЕРИНБУРГЕ.....	77	<b>Ситникова Е. М.</b> АНАЛИЗ НУТРИЕНТНОГО ДИСБАЛАНСА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ Г. КЕМЕРОВО.....	108
		<b>Мирхотам М. Т., Раимкулова Х., Хайитов З.</b> ЭНЕРГОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА.....	110

<i>Мирхотам М. Т., Раимкулова Х., Хайитов З.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ЭНЕРГОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА.....	113	<i>Рустам А. З.</i> ВРОЖДЕННАЯ ГИПОПЛАЗИЯ ДИСКА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА.....	124
<i>Белоцерковцева Л.Д., Коваленко Л. В., Каспарова А. Э., Тэфниани Н. А.</i> ВИЧ - ИНФЕКЦИЯ И БЕРЕМЕННОСТЬ.МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ.....	113	<i>Запорощенко А. В., Болотова С. Л., Пономаренко Т. С.</i> ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ (ДТП) С ТРАВМАМИ ГРУДИ И ЖИВОТА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ.....	126
<i>Турсунбекова А.С.</i> ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДА ВРАЧЕЙ ХИРУРГОВ В НХЦ ИМ. М. М. МАМАКЕЕВА.....	116	<i>Живаго Э. Я., Федотов М. В., Ермаченко М. В.</i> ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ РАБОТЫ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА.....	127
<i>Уколова Г.Б.</i> ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЕТОДИК В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ.....	119	<i>Мурод А. З.</i> КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЛАНТОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПЛОСКОСТОПИЯ И МЕТОДЫ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ.....	130
<i>Винокурова М. К., Догорова О. Е., Евдокимова Н. Е., Кондаков С. Н.</i> МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ В КРУПНОМ РЕГИОНЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.....	121		

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

<i>Абатурова И.В. Ковязин И.Г.</i> МОНИТОРИНГ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ХАНТЫ-МАНСЙСЬК.....	134	<i>Моисеева Ю. А.</i> ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СОЛНЕЧ- НОГО СИЯНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ.....	149
<i>Борисихина О. А., Мартыненко М. С.</i> ВЛИЯНИЕ ПЕТРОГРАФИЧЕСКОГО СОСТАВА НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОРОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....	135	<i>Садыкова Г. Э., Иваненко Т. А.</i> ИДЕНТИФИКАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....	151
<i>Дега Н. С., Джанибеков Р. О., Батчаев А. Д.</i> ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ГОРНОЕ ЛЕСООБРАЗОВАНИЕ В КАРАЧАЕВО- ЧЕРКЕСИИ.....	138	<i>Студников С. Н.</i> НАКОПЛЕНИЕ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ КАСПИЙСКОГО ТЮЛЕНЯ В РАЙОНЕ ОБУСТРОЙ- СТВА МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ.....	153
<i>Лебедев В. И.</i> КОБАЛЬТ ТУВЫ.....	140	<i>Тохчуков Ш.Ю., Онищенко В. В., Дега Н.С.</i> ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЛЕДНИКА ХАКЕЛЬ.....	154
<i>Марчук А.Н., Марчук Н.А.</i> ГЕОДИНАМИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НА НДС ПЛОТИН.....	145	<i>Завалищева С. Т., Шаркова К. С., Завалищева А.Т.</i> ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ (НА ПРИМЕРЕ Г. МОСКВЫ И Г. СМОЛЕНСКА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	157

## ВОЕННЫЕ НАУКИ

<i>Володин А. Н., Демченко А. А.</i> ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ МИНОМЕТНЫХ ПОРОХОВЫХ ЗАРЯДОВ НА БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИНО- МЕТНЫХ ВЫСТРЕЛОВ.....	160
---	-----

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

### КИСЛОРОДОТРАНСПОРТНАЯ ФУНКЦИЯ КРОВИ ПРИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДАХ АНЕСТЕЗИИ У ДЕТЕЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

*Азгамходжаев Талат Сайидалимович*

*Профессор, заведующий кафедрой, Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт. Кафедра «Анестезиологии и реаниматологии».*

*Нурмухамедов Хурийд Каримович*

*доцент кафедры, Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт. Кафедра «Анестезиологии и реаниматологии».*

*Маматкулов Ихтиёр Босимович*

*докторант кафедры, Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт. Кафедра «Анестезиологии и реаниматологии».*

Расширение фармакологического арсенала, внедрение многофункциональных наркозно-дыхательных аппаратов, расширение возможностей мониторингового контроля позволили применять разнообразные анестезиологические пособия у детей при любой патологии [2,6,8]. Однако остаются некоторые проблемы проведения адекватной анестезиологической защиты и поддержания гомеостаза интраоперационной интенсивной терапией при обеспечении расширенных операций на органах брюшной полости [1,3,5]. Данные специфические особенности обширных вмешательств связаны в первую очередь с выраженностью эндотоксикоза и высокой травматичностью операций, продолжительностью анестезии, риском развития массивной кровопотери и послеоперационных осложнений. Анестезия при абдоминальных операциях у детей должна включать в себя не только выбор фармакологических средств, позволяющих добиться адекватной анестезии при работе хирурга в рефлексогенных зонах верхних отделов брюшной полости, но и обеспечивать адекватность сердечного выброса, восполнение и поддержание объема циркулирующей крови (ОЦК), коррекцию нарушений кислородотранспортной функции крови (КТФК) и изменений гомеостаза [4,7,9.]

**Целью исследования** явилось сравнительная оценка состояния КТФК при некоторых вариантах анестезиологического пособия у детей при оперативных вмешательствах на органах брюшной полости.

**Материалы и методы:** Исследования проведены у 98 детей (2-5 лет), нозологическая структура основной патологии у которых и объем выполненных оперативных вмешательств (порто-еюно-анастомоз, дренирующие операции, реконструктивные операции на желчных путях) были однотипными.

Промедикация (сибазон), вводный наркоз (пропофол 2 мг/кг, фентанил 3мкг/кг), достижение и поддержание миоплегии (тракриум 0,6 мг/кг) осуществлялись одинаково в обеих группах. В зависимости от поддержания анестезии пациенты были разделены на 2 группы: в 1 группы (48) вошли дети, которым анестезиологические пособия проводились севофлюраном и фентанилом: во 2 группе (50) - кетамин, фентанил и пропофол. Всем детям проводили искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) в режиме нормокапнии (0,6 л/мин), умеренную гиперволемическую гемодиллюзию (до Ht 30-35%).

Мониторинг включал исследование параметров ЭКГ, ЧСС (в мин<sup>-1</sup>), данные пульсоксиметрии, центральное венозное давление (ЦВД мм.рт.ст.), состав газовой

смеси вдоха (FiO<sub>2</sub>) и выдоха (EtO<sub>2</sub>). Изучали параметры центральной гемодинамики (ЦГ) с помощью ЭхоКГ [ударный объем (УО), минутный объем кровообращения (МОК), ударный индекс (УИ), сердечный индекс (СИ), общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС)]. Определяли содержание гемоглобина (Hb), гематокрита (Ht), кислотно-основного состояния (КЩС) и газов артериальной и венозной крови, содержание калия, натрия. Рассчитывали содержание кислорода в артериальной и венозной крови (CaO<sub>2</sub> и CvO<sub>2</sub>), уровень доставки (DO<sub>2</sub>) и потребления (VO<sub>2</sub>) кислорода, коэффициент утилизации (КУO<sub>2</sub>) кислорода по общепринятым формулам [4]. Статистическую обработку полученных результатов выполняли с помощью пакета программ MedStat (MS Excel 2010).

**Результаты исследований и их обсуждение:** Имея в виду, что оценка состояния КТФК невозможна без уточнения системной гемодинамики, адекватности кровоснабжения тканей кислородом, определяемое прямо пропорциональным отношением производительности миокарда и зависящее от системы микроциркуляции, значения ЦГ были изучены на всех этапах анестезии (табл 1).

Параметры ЦГ в обеих группах и на всех этапах анестезии оставались в пределах нормальных величин, что свидетельствовало об адекватности анестезиологического пособия и инфузионной терапии. Изменения ЦГ хотя и носили односторонний характер, однако можно заметить, что более предпочтительным выглядело состояние постнагрузки и производительности миокарда при включении в состав газонаркозной смеси севофлюрана. Достоверный рост УО на 13-32% отмечали у всех пациентов уже к концу операции с одновременным уменьшением ЧСС на 9-12,5% (p<0,05 в 1 группе). Отмечено, что МОК превосходил исходные значения на 14,8% (p<0,05) вследствие соответствующего уменьшения ОПСС. При низкотоковой анестезии севофлюраном отмеченные изменения имели место уже на более ранних этапах операции, что подтверждается сравнительным анализом между группами. В частности, при выполнении основных этапов операций УО и МОК во 2 группе превышали таковые в 1 группе в среднем на 18-25% (от p<0,05 до p<0,01). При этом объем и качественный состав инфузионной терапии не отличался от методов в 1 группе.

Подобное повышение производительности миокарда объясняется тем, что симпатолитический, обусловленный блокадой пре- или постганглиолярных симпатических эф-

ферентов пропофолом и фентанилом приводит к выраженной дилатации и снижению ОПСС ( в нашем случае на 17,5%-22,3% ( $p<0,001$ )). Это в свою очередь вызывало повышение сердечного выброса, обусловленное прямым

влиянием снижения постнагрузки на конечно-диастолический объем желудочков сердца.

Таблица 1.

Изменения центральной гемодинамики на этапах исследования ( $M\pm m$ ).

Этап	Группа	Параметр				
		АДер. мм.рт.ст	ЧСС мин <sup>-1</sup>	УО, мл	МОК л\мин	ОПСС дин.с.см <sup>-5</sup>
1	1	92,0±2,2	75,7±1,8	66,4±5,2	4,6±0,3	1626,7±118,7
	2	88,9±2,2	77,6±2,3	62,2±2,6	4,6±0,22	1565,1±100,4
2	1	91,8±1,9	76,1±2,4	67,8±6,0	4,7±0,4	1597,3±127,8
	2	82,7±1,5	78,9±2,5	68,3±3,5	5,1±0,2	1246,3±64,8
3	1	92,1±2,0	69,4±1,9	79,7±2,4	5,1±0,19	1411,8±77,9
	2	83,3±1,4	71,8±2,3	79,2±4,1	5,4±0,33	1226,3±79,3

Очевидно, немаловажную роль в создании благоприятных условий ДО<sub>2</sub> к тканям (табл.2) сыграло и уменьшение фармакологических свойств самих анестетиков, внесших существенные коррективы в изменения ЦГ на

этапах исследования внутри групп, обусловив ряд межгрупповых различий. При эквивалентных дозах сибазона, пропофола и тракриума общий расход фентанила за время операции и анестезиологического пособия в 1 группе был в среднем в 2,7 раза меньше, чем во 2 группе ( $p<0,001$ ).

Таблица 2.

Расход основных препаратов (в мкг/кг.ч), использованных для поддержания анестезии в группах ( $M\pm m$ ).

Группа	Препарат		
	Фентанил	Пропофол	Тракриум
1	1,95±0,11	87,65±6,06	576,65±42,08
2	2,91±0,21	93,88±7,86	577,33±34,30

Таким образом, результаты анализа двух способов анестезиологической защиты у детей абдоминального профиля показали, что наиболее предпочтительным из них, в плане воздействия на сердечно-сосудистую систему является низкочастотная анестезия севофлюраном, дополненная пропофолом и фентанилом.

Непосредственные изменения КТФК на этапах исследования (табл.3) отмечены уменьшением содержания кислорода как в артериальной, так и в венозной крови, обусловленное снижением гемоглобина. Повышение р<sub>2</sub>O<sub>2</sub> во 2 группе ( $p<0,05$ ), равно как и понижение в 1 группе

( $p<0,05$ ), не повлияло на степень оксигенации, наглядно подтверждая тезис о несущественности вклада величины р<sub>2</sub>O<sub>2</sub> в содержание кислорода в артериальной крови.

ДО<sub>2</sub> тканям при обеих сравниваемых вариантах анестезиологического пособия сохранялись в пределах нормальных величин, подтверждая адекватность защиты от операционного стресса. Лишь во 2 группе наблюдалось снижение ДО<sub>2</sub> (на 21,5%,  $p<0,05$ ) к концу операции, обусловленное уменьшением СаО<sub>2</sub> при отсутствии компенсаторного прироста МОК, как и в 1 группе.

Таблица 3.

Изменения кислородотранспортной функции крови на этапах исследования ( $M\pm m$ ).

Этап	Группа	Параметр				
		СаО <sub>2</sub> , об.%	СvО <sub>2</sub> , об.%	ДО <sub>2</sub> , мл/(мин.м <sup>2</sup> )	VO <sub>2</sub> , мл/(мин.м <sup>2</sup> )	КVO <sub>2</sub> %
1	1	14,9±0,5	12,8±0,7	730,2±88,9	97,1±11,9	15,1±1,8
	2	16,2±0,3	14,2±0,5	704,2±39,5	92,5±15,7	12,6±1,9
2	1	13,7±0,5	11,7±0,7	619,7±74,3	101,6±14,6	17,2±1,8
	2	14,9±0,5	13,1±0,6	699,3±37,8	95,7±12,6	13,3±1,6
3	1	13,5±0,4	10,3±0,7	602,8±34,2	105,7±10,8	20,0±2,1
	2	14,4±0,5	12,0±0,6	704,1±54,8	104,5±12,7	16,2±1,9

VO<sub>2</sub> как заключительный этап кислородного обеспечения тканевого метаболизма оставалось сниженным в среднем на 10-15%, либо соответствовало норме, но практически не изменялось на этапах исследования. Исключением составил лишь умеренный подъем VO<sub>2</sub> во 2 группе к концу операции на 24,5% ( $p<0,05$ ), не превысивший должной величины. В этой же группе наблюдалось увеличение КVO<sub>2</sub> на 27% ( $p<0,05$ ) к концу операции, очевидно, приспособительного характера. Отмечено снижение р<sub>v</sub>O<sub>2</sub> на 20,2% ( $p<0,05$ ) у пациентов 1 группы, параллельно с

уменьшением S<sub>v</sub>O<sub>2</sub> с 83,5% до 75,6% ( $p<0,01$ ) и ростом артериовенозной разницы по кислороду на 3 этапе исследований.

Таким образом, при изученных вариантах анестезиологического пособия в хирургии органов брюшной полости у детей выраженных нарушений КТФК не наблюдали. Однако при выборе метода анестезии у пациентов с исходной печеночной недостаточностью и эндотоксикозом следует отдавать предпочтение низкочастотной ингаляционной анестезии севофлюраном, так как именно при наличии компонентов комбинированной общей анестезии

(фентанил, пропофол) отмечаются минимальные изменения со стороны параметров КТФК.

#### Литература

1. Лихванцев В.В., Смирнова В.И., Вишневецкий В.А. //Анналы хир. гепатологии. 1998.-Т.3, № 1, с. 126-135.
2. Лихванцев В.В., Погорелец Р.В., Овезов А.М., Петров О.В. //Вестник интенсивной терапии. 2003.-№ 4, С.38-41.
3. Лихванцев В.В., Овезов А.М., Петров О.В., Медов О.В. //Анестезиология и реаниматология. 2006, № 2,с.21-25.
4. Овезов А.М. //Анестезиология и реаниматология.- 2005,-№ 2,С.18-23.
5. Carson J.,Noveck H., Berlin J., Gould A. //Transfusion. -2002/-Vol.42, N 7. -P.812-818.
6. Funicane B.T., Yeh T.W.,et al. // Am.J. Anaesth. - 1999.-Vol 26. N 2.-P.65-70.
7. Rehberg B., Ruschner R., Fiscer M. et al. //Anesthesiol.Intensivmed.Notfalmed. Schmerzther. - 1998.-Bd 33. S.425-429.
8. Rowney D.A. Fairgrieve R., Bissinette B. //Br.J. Anaesth. 2002/ -Vol.88/ N 3. -P.357-361.
9. Rigg J.R.,Jamrozik K., Myles P.S. et al. //Lancet. -202.- Vol 359, № 9314. -P.1276-1282

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ФАРМАКОСАНАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЭКСТРАКТА ЭЛЕУТЕРОКОККА В МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИМОРЬЯ

*Бектасова Марина Владимировна*

*канд. мед. наук, специалист Тихоокеанского Государственного медицинского университета, г. Владивосток*

*Капцов Валерий Александрович*

*член корреспондент РАМН, доктор мед. наук, профессорВсероссийского научно-исследовательского института Железнодорожной гигиены Роспотребнадзора, г. Москва*

*Шепарев Александр Александрович*

*доктор мед. наук, профессор Тихоокеанского Государственного медицинского университета, г. Владивосток*

Труд медицинского персонала принадлежит к наиболее сложным и ответственным видам деятельности человека. Ежедневно медицинский персонал контактирует с различными производственными факторами, как инфекционной, так и неинфекционной природы [4, с. 13]. На медицинский персонал действуют биологические, химические, физические, психоэмоциональные, эргономические факторы производственной среды [3, с. 3]. Медицинские работники имеют высокую вероятность и угрозу заражения инфекционными болезнями, такими как грипп, ангина, острые респираторные заболевания под влиянием особенностей климатогеографических условий южного Приморья с муссонным климатом, который характеризуется повышенной влажностью, тяжелым аэродинамическим режимом с распространенными ветрами большой скорости, интенсивной циклонической деятельностью, с резкими перепадами барометрического давления, высоким уровнем солнечной активности. Такие погодные условия вызывают снижение активности иммунореактивных систем медицинского персонала лечебных учреждений Приморья вследствие чего в осенне-зимне-весенний период года отмечается интенсивный подъем респираторной заболеваемости [2, с. 31; 5, с. 379].

Нами проводились массовые обследования медицинского персонала лечебных учреждений Приморского края, с помощью специально разработанных карт диагностики иммунологической недостаточности, по которым были выявлены лица, имеющие иммунодефицитные состояния. Данный медицинский персонал был взят на углубленное медицинское наблюдение и ему проводился комплекс лечебно-реабилитационных мероприятий на основе специально разработанных методов иммунокоррекции, в том числе и применение экстракта элеутерококка. Наряду с профессиональными особенностями условий

труда, учитывались сложные климатогеографические особенности региона, проведенные исследования при анализе заболеваемости позволили говорить о несомненной связи развития тех или иных патологических состояний в изучаемых группах со снижением защитной роли иммунореактивных состояний и проявлением у них иммунодефицитных состояний.

При оценке зависимости между сезонностью заболеваний и профессией были выявлены особенности в повышении заболеваемости, характерной для групп персонала, работающих в различных производственных условиях. В группе хирургического профиля и фтизиатрической службы (врачи-хирурги, акушеры-гинекологи, эндоскописты, реаниматологи, фтизиатры, средний медицинский персонала операционных блоков и манипуляционных кабинетов, сотрудники лабораторий) наиболее часто заболевания регистрировались в зимне-весенний периоды года.

Для медицинского персонала терапевтического профиля (терапевты, невропатологи, пульмонологи, кардиологи) неблагоприятен в этом плане был весенний период года, хотя регистрировался, но в меньшем количестве, рост заболеваемости в зимний, осенний периоды.

Оценка полученных материалов с помощью математических расчетов указывала на более значимые изменения чувствительности персонала педиатрической группы к сезонным колебаниям климата данного региона.

Среди педиатров наиболее неблагоприятным периодом года по росту заболеваний являлся осенне-зимний, и совпадал с ростом сезонной заболеваемости вирусными инфекциями в организованных детских коллективах.

Проведенный нами углубленный анализ карт иммунологической недостаточности медицинского персонала, позволил выявить наиболее неблагоприятные сезоны



года, в которые регистрировалось повышение заболеваемости. Снижение активности иммунореактивной системы медиков лечебных учреждений в условиях южного Приморья отмечалось в марте-апреле, июне-июле, сентябре-ноябре.

Как свидетельствовали полученные результаты, отмечалось существенное влияние условий труда на распространенность и уровень заболеваемости с учетом сезонов года. Как правило, в более «вредных» профессиях эта тенденция прослеживалась более четко. К таким профессиям, которые требовали проведения лечебно-профилактических реабилитационных мероприятий с учетом неблагоприятных сезонов года, в которых регистрировались повышение заболеваемости, относились врачи и средний медицинский персонал хирургического профиля и фтизиатрической службы.

В результате проведенных исследований нами было принято решение о целесообразности использования средств, способствующих повышению естественных защитных сил организма – адаптогенов. Наиболее перспективным в этом отношении является элеутерококк. Сейчас некогда мало применяемый и почти никому не известный элеутерококк – одно из самых широко применяемых лекарственных растений. Препараты из его корней, корневищ, листьев содержат тритерпеновые гликозиды уникальной структуры, очень редко встречающиеся в природе, чем и объясняется его стимулирующее и тонизирующее действие организма, не обладающий практически побочным действием.

Элеутерококк, в отличие от женьшеня, который служит человеку уже не одно тысячелетие, стал известен, как лечебное средство, сравнительно недавно (1958-1961 гг.). Сначала элеутерококк использовался в народной, затем, в официальной медицине.

Химический состав сырья этого растения довольно сложен, тем более что количество действующих веществ корней элеутерококка включает в себя химические соединения, природа которых до сих пор ещё полностью не раскрыта и не изучена.

Наибольшее значение в медицинских целях имеют корни и корневища, заготовленные в осенний период. Они содержат массу биологически активных веществ – таких, как гликозиды, иначе элеутерозиды (А, В, С, D, E, F). Причем хорошо пока изучены только элеутерозиды D и E. Агликонами (неуглеводной частью) этих соединений являются тритерпены, кумарины, стерины и лигнаны – в большинстве своём фенольные соединения. Сопутствующие вещества – эфирное масло, смолы, камеди, крахмал, липиды, белки и другие вещества. Их содержание достигает максимума именно в октябре, перед листопадом. Элеутерозиды В, D, E присутствуют в подземных побегах элеутерококка в очень большом количестве и являются основными действующими веществами. Чуть меньше элеутерозидов сосредоточено в наземных побегах. Помимо данных веществ, корни и стебли растения содержат в себе эфирное масло (0,8 %), флавоноиды, производные кумарина, алкалоиды аралии, пектиновые вещества, смолы, камеди, антоцианы. А листья и цветки – ещё и производные флавоноидов. В листьях также найдены каротиноиды,

тритерпеновые соединения, олеиновая кислота, алкалоиды. Причем в отличие от других аралиевых видов элеутерококк не содержит сапонинов.

Элеутерококк универсален, так же как и многие другие растительные адаптогены. Учитывая тот факт, что он воздействует на процессы биосинтеза нуклеиновых кислот и специфических белков, с полной уверенностью можно сказать, что данное растение обладает довольно широким спектром профилактического и лечебного действия. Адаптогенное действие выражается в ряде укрепляющих воздействий на организм [1, с. 77; 2, с. 30; 5, с. 428].

Препараты из этого растения повышают сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям, связанным с охлаждением или перегревом. Если применять препараты, изготовленные на основе элеутерококка, систематически, повысится сопротивляемость организма к острым респираторным заболеваниям [5, с. 428].

В результате применения экстракта элеутерококка в лечебно-профилактических организациях Приморского края заболеваемость среди медицинских работников снизилась в 3 раза. Напиток «здоровье», в состав которого входили фруктовый сок, аскорбиновая кислота, экстракт элеутерококка применялся курсами 1-1,5 месяца 2 раза в год, начиная с зимне-весеннего периода, учитывая недостаточное поступление в организм в этот период биологически активных веществ с продуктами питания, в том числе и витаминов. С учетом сложных климатических условий Дальневосточного региона каждая третья фармакосанация проводилась в весеннее-летний период.

Наблюдения проводились в течение нескольких лет. В условиях этого наблюдения, было установлено, что заболеваемость гриппом в медицинских коллективах лечебных учреждений Приморского края снизилась на 20-25 %, острыми респираторными заболеваниями на 25-30 %, потеря рабочих дней сократилась на 20-30 %, что дало большой экономический эффект.

#### Список литературы:

1. Бертышев В.В. Неспецифическая профилактика заболеваний рабочих с помощью витаминов и элеутерококка // Социально-гигиенические проблемы охраны здоровья рабочих промышленных предприятий: Тез. Всесоюз. науч. конф. – Новосибирск, 1985. – Т. 3. – с. 77-78.
2. Манакон Л.Г., Колосов В.П., Еничева Е.А. Эпидемиология болезней респираторной системы на территории Дальневосточного региона. Бюл. физиологии и патологии дыхания. – 2007. - № 27. – С. 30-32.
3. Меркулова Г.А. Научное обоснование оптимизации медицинских осмотров с использованием метода компьютерной дермографии (на примере медицинских работников): автореф. дис.... канд. мед. наук. – Владивосток, 2012. – 25 с.
4. Овчинникова М.Г. Гигиеническая оценка условий труда и состояние здоровья женщин, занятых в лечебно-профилактических учреждениях Приморского края: автореф. дис.... канд. мед. наук. – Владивосток, 2005. – 25 с.
5. Шепарев А.А. Гигиена труда женщин, занятых в ведущих производствах судоремонта, судостроения: дис...док. мед. наук – Владивосток, 1998. – 530 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗАДАЧ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ (ЭКО)

*Беляков Владимир Константинович*

*док.мед.наук, профессор, директор ООО «Весттрэйд ЛТД»*

*Чистопольский Илья Александрович*

*канд.биол.наук, сотрудник ООО «Весттрэйд ЛТД»*

*Притыко Альберт Петрович*

*Канд.техн. наук, сотрудник ООО «Весттрэйд ЛТД»*

### Введение

В настоящее время в медицине для реализации процедур экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) при лечении бесплодия применяется техническое оборудование различной степени сложности. Операции ЭКО хорошо отлажены и имеют стандартный перечень используемых технических средств.

Для работы с эмбриональным материалом важно соблюдать условия стерильности, что необходимо влечет за собой применение специального закрытого вентилируемого шкафа. Для более простых операций, проводимых внутри такого шкафа, применяемое оборудование и материалы - это микропипетки, лабораторная пластиковая посуда, специальные растворы, микроскоп. Помимо этого для сохранения половых яйцеклеток в период между операциями используется инкубатор с углекислым газом. Для выполнения сложных процедур ЭКО, помимо перечисленных средств, требуются также механические инъекторы и аспираторы, микроманипуляторы и лазерные устройства [1, с.102-104].

Все перечисленное оборудование, обычно располагается в одном помещении. Хотя локализация проведения процедур ЭКО позволяет достигать определенного удобства, а также способствует отсутствию заражения рабочих сред сторонними бактериальными агентами, не все процедуры выполняются на одном и том же рабочем месте. Вся цепь операций иногда требует различного оборудования и различной квалификации операторов. В силу этого, представляет собой интерес создания такого рабочего места, которое позволит совмещать все требования проведения основных процедур ЭКО, что даст возможность одному человеку контролировать все стадии проводимых операций. Создание такого универсального рабочего места требует объединения применяемой аппаратуры, как интегрального целого, что в настоящее время представляется проблематичным с технической точки зрения. Вместе с тем, такое решение при оборудовании эмбриологом своего рабочего места позволило бы в дальнейшем связать все операции единой автоматической системой управления, сведя к минимуму участие человека в этом процессе и позволив более точно отслеживать состояние половых клеток на каждой стадии операций ЭКО.

Исследования, проводимые на отдельных биологических клетках, используют как давно зарекомендовавшие себя методы, так и сравнительно новые. Сходная ситуация наблюдается и для методик, применяемых в ЭКО. Например, методы механических манипуляций имеют длительную, более полувековую историю развития. Использование же лазерных устройств получило распространение в области репродуктивной медицины только последние два десятилетия. Последние, хотя уже стали незаменимыми в некоторых операциях ЭКО, модифицируются более активно, чем ставшие уже рутинными механические приборы.

Перспектива практической реализации ЭКО в медицине появилась в середине XX века и первая удачная

процедура была проведена в 1978 году. В настоящее время эта операция широко применяется во всем мире. В РФ проводится более 10 тыс. успешных процедур ЭКО в год. Количество этих процедур, несмотря на увеличивающуюся доступность, пока еще далеко от оптимальных значений. В настоящее время, хотя операции ЭКО имеют надежные способы контроля, в том числе и на генетическом уровне, все еще сильно зависимость исхода операции от неконтролируемых факторов. Методика считается отлаженной, если положительный выход операций – более 30 процентов. Современные исследования, проводимые на мышиных моделях, позволяют надеяться довести количество успешных процедур ЭКО для человека до 50 процентов.

### Использование процедур ЭКО в медицине

ЭКО представляет собой следующую последовательность действий:

- извлечение яйцеклетки из организма женщины,
- оплодотворение яйцеклетки искусственно с помощью сперматозоидов,
- выдерживание полученного эмбриона в инкубаторе 2-5 дней,
- пересадка эмбриона в полость матки для дальнейшего развития.

При этом все процедуры ЭКО, которые необходимо проводить над эмбриологическими клетками вне человеческого организма, требуют специального оборудования. В процессе операции строго выдерживаются параметры окружающей среды, учитывается длительность конкретных физиологических процессов. В настоящее время в ЭКО выделяют несколько стандартных процедур, которые, помимо визуального наблюдения, требуют непосредственных механических манипуляций с клеточным материалом.

При наиболее «естественной» процедуре ЭКО, In Vitro Fertilization (IVF), несколько сперматозоидов подсаживаются к яйцеклетке и один из сперматозоидов проникает через ее оболочку. Это не требует механических манипуляций непосредственно со сперматозоидом. Здесь достаточно создать условия для встречи клеток в некоторой области рабочей камеры. В случаях же, когда проникновение сперматозоида в яйцеклетку затруднено, необходимо облегчить его прохождение через блестящую оболочку, что предполагает проведение микрохирургических операций. Для этого были разработаны методы расчленения зоны пеллюцида, Partial Zona Dissection (PZD) и субзональной инъекции сперматозоидов в перивителлиновое пространство Subzonal Insertion (SUZI). В дальнейшем распространение получила более эффективная операция – «Введение сперматозоида в цитоплазму ооцита», IntraCytoplasmic Sperm Injection (ICSI). При таком непосредственном введении сперматозоида в яйцеклетку, предварительно отобранный сперматозоид помещается в микроиглу. Яйцеклетка фиксируется в определенной точке пространства, обычно, с помощью микроприсоски.

Далее микроиглой прокалывается блестящая оболочка яйцеклетки и сперматозоид выдавливается в материнскую клетку. Инъекция осуществляется как можно ближе к месту расположения пронуклеуса. Стоит отметить, что предварительный отбор сперматозоида, использующий визуализацию с большим увеличением, позволяет существенно улучшить (до 70 процентов) вероятность положительного исхода этапа оплодотворения процедуры ЭКО. Такой отбор реализуется с помощью метода «Введение морфологически нормального сперматозоида в цитоплазму ооцита», Intracytoplasmic Morphologically normal Sperm Injection (IMSI). В этом случае, сперматозоид доставляют в яйцеклетку также с помощью инъекции.

Еще одна стандартная процедура, требующая механических манипуляций, называется «Предимплантационная генетическая диагностика», Pre-implantation Genetic Diagnosis (PGD). Здесь производится микрооперация по извлечению одной из клеток развивающегося эмбриона. Такая биопсия позволяет оценить генетические нарушения конкретного эмбриона и остановить процедуру ЭКО во избежание развития патологий. В этой процедуре извлекаемая клетка засасывается в микропипетку и отрывается от эмбриона, предварительно фиксированного отрицательным давлением другой микроприсоски. Далее проводится хромосомный и генетический анализ изъятых клеток.

#### **Примеры технического обеспечения процедур ЭКО и компоновки рабочего места эмбриолога.**

В различных областях медицины и биологии ранее использовалось, и используется в настоящем, оборудование, которое служит основой установок для реализации ЭКО. Для нас интерес представляет возможность интегрирования высокотехнологичного оборудования используемого в ICSI и PGD процедурах ЭКО. Общий перечень оборудования для микрохирургических манипуляций, которое обычно используется в этих процедурах, располагается в специальном шкафу, в котором организован выходящий ламинарный поток очищенного воздуха. Это оборудование можно поделить на несколько групп:

- механические манипуляторы, снабженные держателями микропипеток (для микроманипуляций);
- инжекторы и аспираторы (для создания положительного и отрицательного давления в микропипетках);
- лазерные устройства (для воздействия на клетку)
- вспомогательное оборудование, такое как микропипетки, плоскости подогрева и т.п.

При организации рабочего места и установке всех этих приборов возникает проблема ограничения доступа к рабочей области, на которой располагается пластиковая чашка с препаратом. Кроме того, необходимо учитывать, что общее решение должно учитывать необходимость сохранения стерильности и обеспечивать виброустойчивость микроманипуляций. Таким образом, можно заключить, что компоновка рабочего места с учетом всех этих требований не имеет самоочевидных вариантов.

Если мы рассмотрим варианты, используемые в практической медицинской работе в настоящем, то увидим, что основные решения строятся так, что базой всего устройства выбирается инвертированный окулярный микроскоп. Такой подход, сводится к выбору подходящей доступной модели микроскопа, а остальные приборы уже определяются возможностями сопряжения и размещения вокруг него. Это необходимо приводит к высокому расположению, относительно сидения оператора, плоскости рабочей зоны, и подразумевает использование большого ламинарного шкафа для размещения в нем микроскопа и др.

оборудования. Последнее обстоятельство приводит к необходимости поддерживать стерильность в большом объеме плохо вентилируемого пространства. В этом случае иногда применяется решение организовать шкаф, как объект, «облегающий» микроскоп, т.е. построить шкаф минимальных размеров, который базируется прямо на самом микроскопе. Доступ к рабочей зоне при этом еще более затрудняется, но, вместе с тем, контролировать стерильность рабочего объема внутри шкафа становится проще. Здесь же стоит отметить, что все это осуществляется на основе приборов общего применения. Это приводит к сложностям механического сопряжения конкретных приборов, хотя многие компании (например, Integra [2] и Eppendorf [3]) пытаются частично решать эти проблемы за счет расширения линейки сопрягающих кронштейнов.

Описанный выше вариант рабочего места, базирующийся на инвертированном микроскопе, позволяет выполнять микрооперации на зародышевых клетках, но слабо приспособлен для операций поиска и выбора этих клеток. Реализация всех медицинских процедур ЭКО обычно предполагает использование двух рабочих мест. Одно из них служит для ручных манипуляций биологическим материалом, выбора и поиска подходящих клеток и т.п., а другое место, оборудованное манипуляторами, инжектором и аспиратором служит для проведения более сложных процедур и не предполагает удобства доступа оператора к рабочей зоне.

#### **Универсальное рабочее место эмбриолога.**

Наибольший интерес для нас представляет организация такого места для проведения основных процедур ЭКО, которое позволит осуществить оператору все требуемые механические манипуляции, не переходя от одного рабочего места к другому. Т.е. такое место, где можно будет работать как ручной микропипеткой, так и другими, более сложными устройствами (инжектор, микроманипулятор). Это позволит более эффективно использовать время работы оператора, облегчит соблюдение требований к стерильности работы, позволит свести к минимуму изменения параметров среды, в которой содержится биологический материал.

Наиболее разумный путь при организации такого универсального рабочего места предполагает изначальный отказ от варианта с базовым инвертированным микроскопом общего применения, как было описано выше. Современные технологии позволяют использовать в качестве основы микроскоп другого типа. Это безокулярный инвертированный микроскоп, с набором сменных объективов, изображение объекта у которого проектируется на светочувствительную матрицу, что позволяет вывести это изображение на экран. Такой микроскоп должен обеспечивать возможность как больших, так и малых увеличений. Последние как раз позволяют выполнять операции по поиску и отбору клеточного материала, что в обычной практике осуществляется на отдельном, бинокулярном или подобном ему микроскопе.

В нашем случае, удобно расположить такой микроскоп под поверхностью рабочего стола, разместив экран жидкокристаллического дисплея с изображением объекта перед глазами оператора. Такое решение позволяет сделать шкаф меньше, но пространство, в котором размещается биологический материал, в этом случае будет удобно для ручных операций (т.е. рабочая зона – над объективом микроскопа, в плоскости стола). Освещение, необходимое для работы объектива, в этом случае обеспечивается световым источником с конденсором. Источник закрепляется на верхней плоскости шкафа. Все манипуляционные средства (микроманипуляторы с держателями микропипеток)

устанавливаются на ту же основу, к которой крепится микроскоп. Это позволяет связать рабочий участок стола, на который ставится чашечка с ооцитами, с микроманипуляторами и обеспечивает необходимую жесткость механического сопряжения совокупной конструкции. Микроманипуляторы с закрепленными на них микропипетками располагаются с левой и правой сторон рабочей зоны. Микроскопный столик с подогревом – заключительный технологический элемент, который входит в описанную выше конструкцию.

Расположение основных перечисленные конструктивных блоков обеспечивает как хорошую доступность манипулируемых объектов, так и компактность рабочего места. Все оборудование конфигурации, в этом случае, удобнее объединить единой системой управления.

#### **Выводы.**

Представленная в настоящей работе конфигурация рабочего места эмбриолога позволит проводить весь ряд операций ЭКО, которые использует современная медицина. При такой работе обеспечивается не только выполнение общих требований к медицинским процедурам, но и появляется ряд возможностей, связанных с автоматизацией процесса, что проблематично осуществить в случае,

когда для конфигурации рабочего места используются приборы не специального, а общего применения. Например, помощь оператору при отборе клеточного материала, может обеспечивать специальный пакет программ, анализирующий изображение. Связь таких программ с механикой фокусировки микроскопа позволит оператору быстрее и точнее отбирать годные к работе клетки, поможет не терять их из вида при перемене увеличения микроскопа. Таким образом, описанная конструкция сможет эффективно работать не только в современных условиях, но и позволит модернизировать ее с учетом будущих требований, которые возникают в связи с нарастающей тенденцией автоматизации медицинской техники.

#### **Список литературы.**

1. Корсак В.С. Руководство по клинической эмбриологии. М.: МК, 2011. – 224 с.
2. сайт <http://www.research-instruments.com/integra-3/> (20.11.2014)
3. сайт <http://www.eppendorf.com/int/index.php?sitemap=2.1&pb=5e70a804c27e09c4&action=products&contentid=1&catalognode=10655&productpage=1> (20.11.2014)

## **ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*студентка 5 курса факультет общая медицина Западно-Казахстанский государственный медицинский университет  
г.Актюбинск*

*студентка 3 курса факультет общая медицина Западно-Казахстанский государственный медицинский университет  
г.Актюбинск*

*студентка 5 курса факультет общая медицина Западно-Казахстанский государственный медицинский университет  
г.Актюбинск*

*Студент 3 курса факультет общая медицина Западно-Казахстанский государственный медицинский университет  
г.Актюбинск*

### **EVALUATION APPLICATION OF CELL PRODUCTS FOR CORRECTION OF AGE CHANGES IN THE EXPERIMENT**

*Tyurenkova Lyubov, Fifth year student of the Faculty of General Medicine West Kazakhstan Marat Ospanov State Medical University, Aktyubinsk*

*Bulygina Daria, Third year student of the Faculty of General Medicine West Kazakhstan Marat Ospanov State Medical University, Aktyubinsk*

*Orazbaeva Kamila, Fifth year student of the Faculty of General Medicine West Kazakhstan Marat Ospanov State Medical University, Aktyubinsk*

*Asanov Kuvatbek, Third year student of the Faculty of General Medicine West Kazakhstan Marat Ospanov State Medical University, Aktyubinsk*

#### **АННОТАЦИЯ**

Цель исследования – оценка эффективности влияния аллогенного костного мозга на процесс сперматогенеза у «пожилых» животных. Эксперимент проведен на 60 крысах-самцах линии Вистар в возрасте 2,5 года, разделенных на 2 группы, опытной группе - внутривенно вводили  $2 \cdot 10^6$  кл/мл взвеси клеток цельного костного мозга. Учёт результатов осуществляли через 2 месяца после введения, оценивая функциональное состояния семенников. Установлено - введение клеток повышает качество

спермы, проявляющееся в увеличении процента подвижных сперматозоидов и снижением патологически изменённых форм.

#### **ABSTRACT**

Research objective assessment of the effectiveness of the impact of allogeneic bone marrow process spermatogenesis for "old" animals. The experiment was conducted on 60 male rats Wister aged 2.5 years divided into two groups. Experimental group were injected intraperitoneally with  $2 \cdot 10^6$  cells/ml of cell suspension of whole bone marrow. Records of the results was performed 2 months after introducing, evaluating the functional state of the testes. Established cell injection improves sperm quality. Which manifests itself in increasing the percentage of motile sperm and reduction of abnormal forms.

Ключевые слова: стромальные клетки, возрастные изменения, сперматогенез;

Keywords: stromal cells, age-related changes, spermatogenesis.

Активное внедрение методов регенеративной медицины в геронтологическую практику с целью улучшения качества жизни пожилых людей, способствует увеличению числа экспериментальных исследований,

направленных на поиск новых клеточных продуктов и оценки их клинической эффективности [1-4].

В связи с этим, целью нашей работы явилась оценка влияния применения аллогенного цельного костного мозга на процесс сперматогенеза у «пожилых» животных.

Эксперимент проведен на 60 крысах-самцах линии Вистар в возрасте 2,5 года, разделённых на две группы (контроль и опыт). Первой опытной группе вводилось суспензия клеток цельного костного мозга. Клетки цельного костного мозга получали непосредственно перед введением. Введение клеток животным опытной группе осуществляли внутривенно, в объёме 1,0 мл, с концентрацией клеток  $2 \cdot 10^6$  кл/мл. Учёт результатов осуществляли через 2 месяца после введения клеток. Для оценки функционального состояния семенников определяли плотность и формы спермиев (активно-подвижные, аномальные), полученных из хвостовой части эпидидимиса по методике Е.К. Милованова в модификации Г.И. Егоровой.

Анализ полученных данных показал, что у животных опытной группы в динамике происходит улучшение всех изученных показателей. В частности, через 2 месяца после введения клеток, концентрация сперматозоидов в опытной группе составила (млн/мл)  $15,5 \pm 2,1$ , что в 2 раза больше, чем в контрольной -  $7,7 \pm 0,6$ . При сравнении процента подвижных сперматозоидов установлено, что в опытной группе количество подвижных сперматозоидов в 3,4 раза выше по сравнению с контролем ( $22,3 \pm 2,3\%$  и  $6,5 \pm 1,2\%$  соответственно). При сравнении процента неподвижных сперматозоидов установлено, что в опытной группе их на 18% меньше, чем в контроле ( $76,7 \pm 3,3\%$  против  $93,5 \pm 3,9\%$ ). Анализ данных о количестве патологически изменённых форм выявил, что в опытной группе их на 42% меньше по сравнению с контролем ( $12,9 \pm 1,9\%$  и  $28,75 \pm 2,6\%$  соответственно).

Анализ полученных данных показал, что суспензия клеток цельного костного мозга способствует активации сперматогенеза у «пожилых» крыс. Кроме того, введение клеток повышает качество спермы, проявляющееся в увеличении процента подвижных сперматозоидов

Выводы:

Установлено, что применение клеток цельного костного мозга улучшает качественные показатели сперматогенеза за счет увеличения количества сперматозоидов и повышения процента подвижных форм.

#### Список литературы:

1. Аполихин О.И., А.А.Камалов, Г.Т.Сухих, В.А.Ефремов Ксенотрансплантация обогащённых клеточных культур различных видов при экспериментальном лечении infertility. // Материалы Международного Конгресса по андрологии. Сочи, Дагомыс. - 2009. - С. 15 - 16.
2. Засорин Б.В., Курмангалиев О.М., Бельшев А.А. Эффективность применения мультипотентных мезенхимальных стволовых клеток костного мозга при токсических формах нарушения сперматогенеза. // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. - 2010. - №3, т. V. - С. 29-30.
3. Курмангалиев О.М., Засорин Б.В., Бельшев А.А., Насиров И.Н. Экспериментальная оценка эффективности применения эмбрионально-клеточного «коктейля» при токсических формах нарушения сперматогенеза. // Медицинский журнал Западного Казахстана - 2010 - №3(27). - С.58 - 62.
4. Засорин Б.В., Курмангалиев О.М., Ермешев Е.М. Применение клеточных культур при экспериментальном лечении infertility при токсической природе. // Медицина и экология - 2013, №1(66), - С. 155-156.

## МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ МЕТАБОЛИЗМА АЦИЛКАРНИТИНОВ

*Чернонос Александр Анатольевич*  
К.х.н., н.с. ИХБФМ СО РАН, г. Новосибирск  
*Касакин Марат Фирдавиевич*  
Инженер ИХБФМ СО РАН, г. Новосибирск  
*Федорова Ольга Семеновна*  
Д.х.н., профессор, зав. лаб. ИХБФМ СО РАН, г. Новосибирск

До 80-х годов прошлого столетия определение врожденных патологий метаболизма органических и жирных кислот проводилось, в основном, по анализу мочи методом газовой хроматографии (ГХ) с использованием неспецифических детекторов. Идентификация метаболитов при этом осуществлялась по времени удерживания.

Объединение методов газовой хроматографии с масс-спектрометрией (МС) значительно улучшило качество анализа по определению органических кислот за счет идентификации веществ как по массе, так и по времени удерживания. Такая комбинированная методика, известная как ГХ-МС, стала золотым стандартом в обнаружении метаболических нарушений по анализу мочи [1]. Большая часть имеющихся на настоящий момент данных об органических ацидемиях и дефектах окисления жирных кислот основываются на результатах ГХ-МС-анализа мочи

пациентов. Развитие методов хроматографии и масс-спектрометрии позволили проводить анализ, как мочи, так и плазмы крови пациентов. Для этого стали использовать высокоэффективную жидкостную хроматографию (ВЭЖХ) в сочетании с методом МС/МС [2, 3], позволяющим определять не только массу вещества, но и его характерную структуру. Разработанная методика позволила определять жирные и органические кислоты также и по сухим пятнам крови, что значительно упростило процедуру подготовки и пересылки образцов. В настоящее время таким методом ВЭЖХ-МС/МС определяется 30 органических и жирных кислот.

Целью настоящей работы являлось определение концентрации ацилкарнитинов в крови по масс-спектрометрическому анализу сухих пятен крови и выявление нормальных значений для жителей Новосибирской области.

### Материалы и методы

В скрининге нарушений метаболизма ацилкарнитин-ов приняли участие 649 пациентов, наблюдавшиеся в медицинских учреждениях г. Новосибирска или пришедшие на первичный осмотр. Средний возраст пациентов составил 4,7 года, минимальный – 1 год, максимальный - 9,9 лет. Пациентов мужского пола было 437, женского – 212. Пациенты сдавали кровь путем пропитывания кровью специальной бумаги (Whatman 903 Protein Saver Card, GE Healthcare, США). Образцы крови высушивали и передавали в ИХБФМ СО РАН для масс-спектроскопического анализа.

Из поступивших сухих образцов крови на бумаге вырезали пантчером диск диаметром 3 мм из полностью пропитанной кровью области. Каждый вырезанный диск помещали в отдельную 1,5 мл пробирку и добавляли 200 мкл рабочего раствора внутренних стандартов органических и жирных кислот (Chromsystems, Германия). После чего проводили экстракцию органических и жирных кислот из анализируемых образцов, для чего пробирки помещали в термостат и инкубировали в течение 30 минут при 25 °С при постоянном перемешивании с частотой 600 оборотов в минуту.

Супернатант переносили в чистые пробирки, раствор упаривали до полного высыхания либо в концентраторе CentriVar в течение 40-45 минут при 56 °С при постоянном перемешивании, либо в термостате в течение 1,5-2 часов при 56 °С при постоянном перемешивании с частотой 350 оборотов в минуту.

После чего проводили реакцию дериватизации органических и жирных кислот. Для этого к сухому остатку

добавляли 150 мкл раствора бутанол: концентрированная соляная кислота = 7:3 (v/v), пробирки помещали в термостат и инкубировали в течение 15 минут при 56 °С при постоянном перемешивании с частотой 400 оборотов в минуту. Далее раствор бутиловых эфиров органических и жирных кислот, полученных в процесс дериватизации, упаривали до полного высыхания в концентраторе CentriVar в течение 40-45 минут при 56 °С при постоянном перемешивании. Сухой остаток растворяли в 200 мкл 80% ацетонитрила, содержащего 0,1% муравьиной кислоты.

Определение концентрации органических и жирных кислот проводили на масс-спектрометре Agilent 6410 QQQ (Agilent Technologies). Параметры анализа были следующие: объем аликвоты - 10 мкл, скорость потока элюента – 0,1 мл/мин в изократическом режиме, 50% ацетонитрил, время анализа - 3 мин, мода измерения - положительная, количество повторов анализа (3-4), диапазон - 100-1000 m/z. Параметры формирования ионов: температура газа - 300 °С, поток газа - 7 л/мин, давление в небулайзере - 20 psi, напряжение на капилляре 3500 В. После каждого анализа в программе MassHunter автоматически проводили количественный расчет, обработку и анализ данных. Статистическую обработку данных проводили в программе Microsoft Excel.

### Результаты и обсуждения

В каждой пробе были проанализировано содержание 30-ти органических и жирных кислот. Максимальные, средние и минимальные значения концентраций представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Границы нормальных значений концентраций метаболитов (в мкмоль/л).

Органическая или/и жирная кислота	Обозначение	Максимальное значение	Минимальное значение	Среднее значение
свободный карнитин	C0	156,174	0,199	29,461
ацетилкарнитин	C2	167,917	1,785	20,156
пропионилкарнитин	C3	12,891	0,236	1,748
малонилкарнитин	C3DC	0,903	0,002	0,103
изо-/бутирилкарнитин	C4	3,967	0,042	0,640
метилмалонилкарнитин	C4DC	6,198	0,088	0,652
3-гидрокси-бутирилкарнитин	C4OH	0,182	0,009	0,071
изовалерил 2-метил-бутирилкарнитин	C5	1,083	0,011	0,133
3-гидрокси-изовалерил- / 2-метил-3-гидрокси-бутирилкарнитин	C5OH	1,295	0,012	0,172
изовалерилкарнитин	C5:1	0,524	0,001	0,024
глутарилкарнитин	C5DC	0,321	0,001	0,032
гексаноилкарнитин	C6	1,660	0,003	0,172
октаноилкарнитин	C8	10,951	0,006	0,123
октеноилкарнитин	C8:1	0,524	0,001	0,057
деcanoилкарнитин	C10	3,069	0,002	0,093
деценоилкарнитин	C10:1	2,071	0,001	0,096
додеcanoилкарнитин	C12	0,854	0,003	0,096
тетрадеcanoилкарнитин	C14	1,151	0,004	0,117
тетрадеценоилкарнитин	C14:1	0,495	0,002	0,078
тетрадекадиеноилкарнитин	C14:2	0,332	0,001	0,034
3-гидрокси-тетрадеcanoилкарнитин	C14OH	0,275	0,000	0,016
гексадеcanoилкарнитин	C16	5,738	0,020	0,871
3-гидрокси-гексадеcanoилкарнитин	C16OH	36,164	0,001	0,205
гексадекеноилкарнитин	C16:1	0,273	0,001	0,048
3-гидрокси-гексадекеноилкарнитин	C16:1OH	0,236	0,002	0,039
стеароилкарнитин	C18	3,311	0,049	0,540
олеилкарнитин	C18:1	4,280	0,072	0,885
3-гидрокси-олеилкарнитин	C18:1OH	0,144	0,000	0,012
3-гидрокси-линолеилкарнитин	C18:2OH	0,077	0,001	0,013
3-гидрокси-стеароилкарнитин	C18OH	0,094	0,001	0,015

При использовании в качестве границ нормы, параметров, указанных в [4], было показано, что во всех образцах концентрации жирных и органических кислот были в пределах нормы, за исключением:

- 1) 20-ти случаев, когда концентрация свободного карнитина была ниже нормы, причем, только в 1-ом случае – менее, чем в 2 раза, и в 11 случаях – выше нормы, в том числе, 1 раз – более чем в 2 раза;
- 2) 22-х случаев, когда концентрация малонилкарнитина была выше нормы, причем в 6-ти случаях – в 2 раза;
- 3) 215-ти случаев, когда концентрация гексаноилкарнитина была выше нормы, причем в 33 случаях – более, чем в 2 раза.

Снижение и превышение концентрации свободного карнитина и гексаноилкарнитина, соответственно, относятся к нарушениям обмена жирных кислот, а повышение концентрации малонилкарнитина – к нарушениям обмена органических кислот.

Низкая концентрация свободного карнитина характерна при нарушении транспорта карнитина. Поскольку для более точного определения заболевания нет данных по дополнительным параметрам, можно сделать вывод, что в 2-х случаях методом масс-спектрометрии было выявлено нарушение транспорта карнитина и в 29 случаях – подозрение на нарушение транспорта карнитина.

Высокая концентрация гексаноилкарнитина характерна при недостаточности среднепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы [5], поэтому дополнительными параметрами для анализа в этом случае являются концентрации октаноилкарнитина, деценоилкарнитина, деканоилкарнитина и величина отношения [C8]/[C10] [6]. В исследуемой выборке максимальное, среднее и минимальное значения [C8]/[C10] составляли 62,62, 1,54 и 0,16, соответственно. В исследуемых образцах плазмы крови превышение концентрации октаноилкарнитина, деценоилкарнитина и деканоилкарнитина обнаружено не было, тогда как соотношение [C8]/[C10] в 29-ти случаях было выше нормы и в 4-х случаях превышало норму более, чем в 3 раза. Одновременное превышение нормы гексаноилкарнитина и соотношения [C8]/[C10] было обнаружено в 14-ти случаях. Следовательно, в 4-х случаях методом масс-спектрометрии была выявлена недостаточность среднепочечной ацил-КоА-дегидрогеназы и в 29 случаях – подозрение на данное заболевание. Следует отметить, что количество случаев, когда отношение [C8]/[C10] было выше нормы в 7 раз, было меньше, чем количество случаев превышения нормы гексаноилкарнитина.

Высокая концентрация малонилкарнитина характерна для заболевания «малоновая ацидемия» (или «недо-

статочность малонил-КоА-декарбоксилазы»). Для данного заболевания отсутствуют данные по дополнительным параметрам, поэтому выявленное в 6-ти случаях методом масс-спектрометрии подозрение на малоновую ацидемию требует дополнительного подтверждения.

#### Выводы

Масс-спектрометрическим методом проанализировано 649 образцов сухих пятен крови, в каждом из которых определен уровень 30 органических и жирных кислот. Данные статистически обработаны, получено распределение концентраций всех кислот в каждой возрастной группе и определен диапазон нормальных значений. Зафиксировано несколько случаев нарушений метаболизма органических и жирных кислот.

#### Благодарности

Работа выполнена при поддержке Программы РАН "Фундаментальные науки - медицине", проект №41.

#### Список литературы:

1. Niwa T. Metabolic profiling with gas chromatography-mass spectrometry and its application to clinical medicine // J. Chromatogr. – 1986. – V. 379. – P. 313–345.
2. Millington D.S., Kodo N., Norwood D.L., Roe C.R. Tandem mass-spectrometry: a new method for acylcarnitine profiling with potential for neonatal screening for inborn errors of metabolism. // J. Inher. Metab. Dis. – 1990. V. – 13. P. – 321–324.
3. Chace D.H., Kalas T.A. A biochemical perspective on the use of tandem mass spectrometry for newborn screening and clinical testing // Clin. Biochem. – 2005. – V. 38. – № 4. – P. 296–309.
4. Хромато-масс-спектрометрическая диагностика наследственных болезней метаболизма. Новая медицинская технология. Федеральное государственное учреждение «Московский научно-исследовательский институт педиатрии и детской хирургии Росмедтехнологий». Москва. 2008. Разрешение Росздравнадзора на применение ФС № 2009/241 от 29 июля 2009.
5. Chace D. H., Kalas T. A., and Naylor E. W. Use of Tandem Mass Spectrometry for Multianalyte Screening of Dried Blood Specimens from Newborns. // Clinical Chemistry – 2003. – V. 49, – P. 1797–1817.
6. Hsu H.-W., Zytkevich T. H., Comeau A. M., Strauss A. W., Marsden D., Shih V. E., Grady G. F. and Eaton R. B. Spectrum of Medium-Chain Acyl-CoA Dehydrogenase Deficiency Detected by Newborn Screening. // Pediatrics. – 2008. – V. 121, – P. e1108-e1114.

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МОДИФИЦИРУЕМЫХ ФАКТОРОВ РИСКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ ИБС В РСО-АЛАНИЯ

*Датиева Агунда Юрьевна*

*Аспирант кафедры внутренних болезней №4 ГОУВПО СОГМА*

Изучена распространенность наиболее значимых модифицируемых и частично модифицируемых факторов риска (ФР) ишемической болезни сердца (ИБС) в зависимости от гендерных особенностей на территории республики Северная Осетия-Алания. Нами были рассмотрены следующие факторы риска: артериальная гипертензия (АГ), психоэмоциональное напряжение, избыточная масса

тела/ожирение, злоупотребление алкоголем, гиперхолестеринемия (ГХС), гипертриглицеридемия (ГТГ), сахарный диабет (СД), курение, гиподинамия.

Проведено комплексное обследование 200 больных ишемической болезнью сердца в сочетании с артериальной гипертензией (средний возраст 56,0 ± 0,6 года): 120 мужчин и 80 женщин. При этом установлено, что такие

факторы риска, как курение, злоупотребление алкоголем, психоэмоциональное напряжение, гиподинамия чаще встречаются у мужчин. У женщин наиболее распространены следующие факторы риска: сахарный диабет, ожирение, гипертриглицеридемия и гиперхолестеринемия.

Изучение структуры заболеваемости, выявление традиционных факторов риска, которые способствуют развитию ИБС и её осложнений, их коррекция и организация мероприятий в рамках первичной и вторичной профилактики может способствовать замедлению прогрессирования ИБС.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, факторы риска, артериальная гипертензия, сахарный диабет.

Ежегодно от сердечно-сосудистых заболеваний в нашей стране умирают 1млн. 30 тыс. человек. Немаловажен и тот факт, что значительная доля приходится на трудоспособный возраст: 25-65 лет – 36% мужчин и 40,5% женщин [7]. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) и в РСО-Алания длительное время остается одной из основных причин смертности.

Пол и возраст являются независимыми предикторами коронарной болезни сердца [10]. У женщин в молодом возрасте, по сравнению с мужчинами, наблюдается более благоприятный профиль факторов риска (ФР), тогда как в среднем и пожилом возрасте это соотношение прямо противоположное. Многочисленные исследования свидетельствуют о различиях в клинической манифестации ИБС в зависимости от пола [3].

Основой профилактики ИБС является выявление лиц с высоким риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, проведение у них активной медикаментозной и немедикаментозной профилактики, в том числе и коррекции традиционных факторов риска [2]. В настоящее время известно более 250 факторов риска ишемической болезни сердца, ведущими из которых являются артериальная гипертензия (АГ), гиперлипидемия (ГЛП), курение, избыточная масса тела, малоподвижный образ жизни, сахарный диабет (СД), психоэмоциональное напряжение и некоторые другие [4,8].

Все ФР делятся на 3 группы: модифицируемые, частично модифицируемые и немодифицируемые. К модифицируемым принято относить курение, АГ, нерациональное питание, ожирение. Частично модифицируемыми являются СД, ГЛП, психоэмоциональное напряжение. К немодифицируемым относятся пол, наследственность, возраст.

Целью нашего исследования является выявление наиболее распространенных модифицируемых и частично модифицируемых факторов риска и условий, способствующих их возникновению, что в дальнейшем позволит разработать рекомендации по профилактике этих ФР с учетом региональных особенностей и пола. При этом необходимо учитывать многообразие специфических гендерных особенностей в формировании и течении ИБС.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено комплексное исследование 200 пациентов, средний возраст которых составил 56+ 0,6 года, среди которых было 120 мужчин и 80 женщин.

Критерии включения в исследования: мужчины и женщины до 75 лет с диагнозом ИБС в сочетании с АГ, допускается также наличие сопутствующих заболеваний.

Для проведения статистической обработки основным материалом является анкета, которая разработана экспертами ВОЗ и предназначена для проведения эпидемиологических и клинических исследований и включает следующие части [6,5]:

- паспортная часть;
- антропометрические данные;
- статус курения, употребления алкоголя;
- детальный сбор анамнеза в отношении наличия ИБС, АГ, СД у родственников первой линии родства;
- опросник Reeder- оценка стресса;
- опросник Роуза;
- данные лабораторного исследования (липидный спектр, белковый, электролитный обмен);
- таблицы для расшифровки ЭКГ и ЭхоКГ

Антропометрическое обследование включало измерение роста на ростомере до 0,5 см и массы на медицинских весах с точностью до 0,1 кг. Масса тела оценивалась по значению индекса Кетле. Индекс массы тела (ИМТ) < 25 кг/м<sup>2</sup> рассматривали как показатель нормальной массы тела, более 30 кг/м<sup>2</sup> – как критерий диагностики ожирения, промежуточные значения рассматривались как показатель избыточной массы тела.

Измерение АД производилось ртутным сфигмоманометром в покое, в положении сидя, на правой руке.

ГЛП верифицирована на основе рекомендаций ВНОК. ГХС диагностировали при уровне общего ХС крови больше 4,5 ммоль/л; ХСЛПНП более 2,5 ммоль/л; ГТГ – при уровне свыше 1,7 ммоль/л.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

Средний возраст обследованных мужчин составил 57,6+ 0,8 года, женщин 52+ 0,6 года. У всех обследованных обязательным критерием отмечалась ИБС в сочетании с АГ.

У 72% мужчин и 0,5% женщин отмечался статус курения. Избыточное употребление алкоголя отмечали 39,7% мужчин и 0,5% женщин.

На психоэмоциональное напряжение указывали 47% мужчин и 42% женщин.

У 19% мужчин и 23% женщин отмечалось ожирение I-III степени.

Повышение цифр АД у больных с ГБ II стадии/ГБIII стадии регистрировалось длительно: у женщин 12,38+1,32 года; у мужчин – 9,15+1,23 года.

На наследственный фактор указывали 22,4% мужчин и 28% женщин. Безусловно, наследственная отягощенность относится к немодифицируемым факторам риска, но важно принимать во внимание все имеющиеся факторы риска у пациента и учитывать их роль в формировании суммарного показателя риска летального исхода заболевания.

При сравнении данных липидограммы у пациентов установлено, что показатели ТГ (варианта 2,43+0,09 ммоль/л и ≤10 перцентилей -1,07+0,05 ммоль/л) у женщин на 9,1 и 26,0% превышают соответствующие показатели у мужчин; значения >90 перцентилей (5,35+0,30 ммоль/л). У мужчин на 12,2% выше, чем у мужчин.

Показатели общего ХС (варианта-5,63+0,10 ммоль/л ≤ 10 перцентилей – 4,02+ 0,17 ммоль/л и >90 перцентилей- 8,52+0,48 ммоль/л) выше у женщин, чем у мужчин на 11,0; 8,2 и 13,3% соответственно.

Значение ХСЛПНП (варианта- 2,91+ 0,09 ммоль/л <10 перцентилей-1,08+ 0,11 ммоль/л >90 перцентилей – 5,02+ 0,17 ммоль/л выше у женщин, чем у мужчин на 20%; 22,6% и 18,4%.

Значение триглицеридов и ЛНП, как потенциальных ФР, подтверждается многочисленными исследованиями, как отечественными, так и зарубежными. У больных нашей республики ГХС и ГТГ выявлена у 72% мужчин и 88% женщин.



СД увеличивает риск развития и прогрессирования ИБС в большей степени у женщин, чем у мужчин. Развитие СД 2 типа ассоциировано с 3-7-кратным повышением риска развития ИБС у женщин и с 2-3-кратным у мужчин [11]. По результатам нашего исследования легкая форма СД 2-го типа выявлена у 7,5% мужчин и 9% женщин; среднетяжелая форма - у 2% мужчин и 2,3% женщин; тяжелая форма СД 2-го типа выявлена у 2,6% мужчин и 3% женщин.

В анамнезе диагностирован ИМ в 38 случаях: у 24 мужчин и 14 женщин.

Таким образом, анализируя полученные данные, следует отметить, что основным элементом стратегии высокого риска является расчет «суммарного» риска на основании учета отдельных ФР у пациента.

Многочисленные исследования, проведенные за последние 20 лет в мире, дают четкое представление о факторах риска, как о наиболее очевидных причинах развития ИБС. При наличии одного из ведущих ФР заболеваемость невелика, но при их сочетании риск развития ИБС возрастает в 6-16 раз. Накопленный клинический опыт показывает, что путем воздействия на ФР можно уменьшить смертность от ИБС более чем на 50%.

На протяжении многих лет основным и ведущим фактором риска ИБС является АГ. По данным Фремингемского исследования, у лиц с уровнем систолического АД выше 160 мм.рт.ст. в возрасте от 39 до 59 лет увеличивается риск развития ИБС в 3-4 раза по сравнению с нормотониками того же возраста. Считается, что риск развития сердечно-сосудистых осложнений при АГ в сочетании с МС выше в 5 раз, чем при АГ без МС [9,1].

В ходе исследования было установлено, что ожирение I-III ст. развивалось чаще у женщин, чем у мужчин.

Такие факторы риска, как психоэмоциональное напряжение, курение, гиподинамия у наших исследованных провоцировали развитие ИБС и выявлялись преимущественно у мужчин.

Сочетание рассмотренных нами ФР ассоциируется с развитием ИБС и её прогрессированием.

Совершенно очевидно, что у мужчин ИБС в сочетании с ГБ наиболее часто встречаются такие ФР, как психоэмоциональное напряжение, курение, гиподинамия, злоупотребление алкоголем, а у женщин - СД, избыточная масса тела/ожирение, ГТГ и ГХС.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ведущей причиной смертности в нашей республике является ИБС. А воздействие ФР определяет неблагоприятное течение данной патологии, особенно АГ. В основе мероприятий, направленных на снижение

распространенности сердечно-сосудистых заболеваний, лежит первичная профилактика. Ранняя диагностика и коррекция ФР могут способствовать профилактике ИБС. Наиболее целесообразным подходом к снижению преждевременной смертности населения от ССЗ является профилактика на популяционном уровне.

#### Литература

1. Астахова з.т., канукова ф.у., раппопорт а.в. и др. Комбинированная терапия артериальной гипертензии: в фокусе - фиксированная комбинация блокатора ангиотензиновых рецепторов и диуретика// российский кардиологический журнал 2010;5:68-72.
2. Бритов а.н., поздников ю.м, волкова э.г. и др. Кардиоваскулярная профилактика. Национальные рекомендации. Кардиоваск тер и проф 2011; 6 приложение 2:1-64.
3. Горлин р. Болезни коронарных артерий: перевод с английского.-м., «медицина»,1980.-335с.
4. Климов а.н., перова н.в., трюфанов в.ф.. Липиды и липопротеиды плазмы крови в популяциях мужчин и женщин в возрастном аспекте / в кн.: эпидемиология и факторы риска ишемической болезни сердца// под ред. Акад. А.н. климова.-л.: медицина, 1989.-с.36-56.
5. Мамедов м.н., чепурина н.а. определение суммарного сердечно-сосудистого риска в клинической практике. Руководство для врачей. М:2008:20-34.
6. Чазов л.в., калинина а.м. основные эпидемиологические методы изучения сердечно-сосудистых заболеваний. Метод матер. М:1993;73.
7. Шальнова с.а., деев а.д., вихирева о.в. и др. Распространенность артериальной гипертензии в россии. Информированность, лечение, контроль. Профзабол и укреп здор 2001; 2:3-7.
8. Kannel w.b. chd risk factors: a framingham study update//hosp. Pract. - 1990.-vol.7.-p.119-130.
9. Kannel w.b. hypertension and the risk of cardiovascular disease// jn: j.h. laragh, b.m. brenner(eds.). Hypertension.-n.y.: raven press. 1990.-p.101-118.
10. Levy d, wilson pw, anderson km, castelli wp. Stratifying the patient at risk from coronary disease: new insights from the framingham heart study. Am heart j. 1990; 119 (3 pt 2):712-717.
11. Lloyd-jones d.m., evans j.c., levy d. Hypertension in adults across the age spectrum: current outcomes and control in the community. Jama. 2005; 294 (4):466-472.

## АНАЛИЗ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В РСО-АЛАНИЯ

*Дедегкаева Татьяна Маирбековна*

*Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, город Владикавказ.*

Основным принципом лечения больных хронической сердечной недостаточностью (ХСН) является раннее начало терапии для достижения максимально возможного результата, учитывая, что современная терапия может быть направлена не только на устранение клинических

проявлений ХСН, но и на профилактику развития и замедление прогрессирования ХСН [2].

Многие отечественные и зарубежные исследования уже показали, что лечение ингибиторами АПФ, антагонистами альдостерона и бета-адреноблокаторами (БАБ) зна-

чительно снижает уровень смертности и частоту госпитализаций у пациентов с хронической сердечной недостаточностью [7, 8]. Однако в то же время, назначение этих групп препаратов больным ХСН остается низкой [3,4].

Недостаточное использование указанных групп препаратов приводит к затяжным и частым госпитализациям [5].

Во многих исследованиях установлено, что до сих пор ингибиторы АПФ не используются до их максимального потенциала для профилактики и лечения сердечной недостаточности [6].

**Цель исследования:** провести анализ медикаментозной терапии на амбулаторном этапе лечения больных ХСН в зависимости от тяжести ХСН.

**Материалы и методы:** На базе поликлиник г. Владикавказа и районных поликлиник РСО-Алания, проведено клинико-эпидемиологическое исследование на выявление ХСН. Обследовано 1600 респондентов в возрасте от 18 до 100 лет. В результате этого исследования распространенность ХСН в РСО-Алания составила 14,1% (226 человек).

На каждого респондента заполнялась карта-вопросник на выявление ХСН, которая так же включала вопросы о получаемом на момент осмотра лечении. Лекарственные средства делились на две группы. Первую группу составили препараты, доказавшие свое положительное влияние на прогноз жизни больных ХСН (ингибиторы АПФ, БАБ, антагонисты рецепторов ангиотензина (АРА), антагонисты альдостерона, диуретики, сердечные гликозиды и ω-3 ПНЖК). Вторая группа состояла из лекарственных препаратов, применяемых для лечения других сердечно-сосудистых заболеваний (нитраты, антиагреганты, антагонисты кальция и т.д.).

**Результаты:**

При анализе медикаментозной терапии, на амбулаторном этапе лечения ХСН, особое внимание уделялось частоте назначения препаратов из первой, основной, группы препаратов для лечения ХСН.

Частота назначения лекарственных препаратов среди больных ХСН I-IV ФК представлена на рисунке 1.

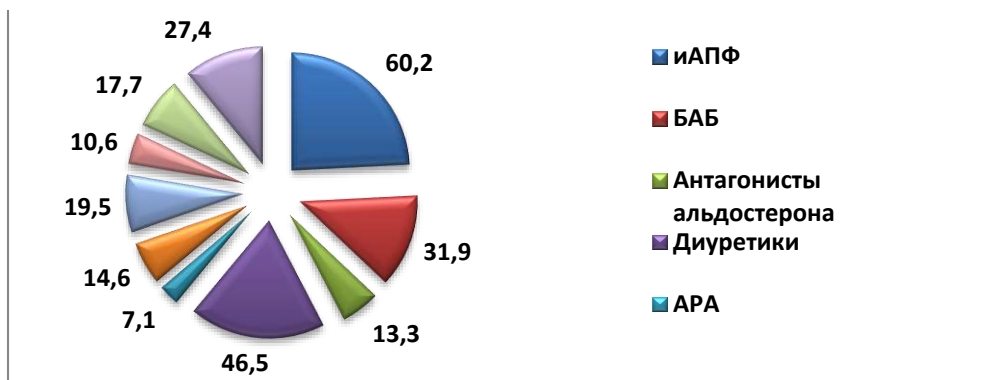


Рисунок 1. Частота назначения лекарственных препаратов среди больных ХСН I-IV ФК.

Среди больных ХСН I-IV ФК частота назначения ингибиторов АПФ, которые показаны всем больным ХСН, составила 60,2%. В два раза реже, чем ингибиторы АПФ, больные ХСН получали БАБ, которые были назначены в 31,9% случаев. Еще меньшее число респондентов с признаками ХСН I-IV ФК получали антагонисты альдостерона и АРА, составившие 13,3% и 7,1%, соответственно. Почти каждый второй больной ХСН I-IV ФК получал диуретики, 46,5% случаев. Сердечные гликозиды получали

14,6% больных ХСН I-IV ФК. Примерно одинаковое число больных ХСН I-IV ФК получали нитраты и антагонисты кальция (19,5% и 17,7%, соответственно). Статины принимали 10,6% больных с признаками ХСН I-IV ФК.

Среди всех лекарственных назначений аспирин составил 27,4%.

Проведен анализ медикаментозной терапии у тяжелых больных ХСН III-IV ФК, представленный на рисунке 2.

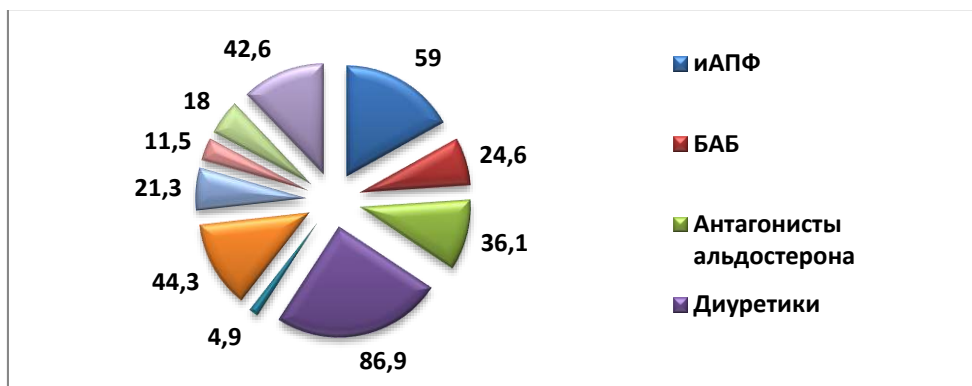


Рисунок 2. Частота назначения лекарственных препаратов среди больных ХСН III-IV ФК.

Среди тяжелых больных ингибиторы АПФ получали только 59% больных, еще меньше, чем больные с ХСН I-IV ФК. На первом месте, по частоте назначения, у тяжелых больных ХСН III-IV ФК, находились диуретики, которые составили 86,9%. В три раза увеличилась частота назначения сердечных гликозидов, среди больных ХСН

III-IV ФК, которые составили 44,3%. Несмотря на современные представления в лечении ХСН, частота назначения БАБ, среди больных ХСН III-IV ФК, составила всего лишь 24,6%. Почти в три раза увеличилась частота назначения антагонистов альдостерона в группе тяжелых больных (36,1%), по сравнению с больными ХСН I-IV ФК.

Среди больных ХСН III-IV ФК, аспирин назначался почти в два раза чаще, чем в группе больных с ХСН I-IV ФК (42,6%). Наименьшее число больных ХСН III-IV ФК получали АРА (4,9%).

Таким образом, анализ медикаментозной терапии на амбулаторном этапе лечения больных ХСН в РСО-Алания показал, что как в среди больных ХСН I-IV ФК, так и среди тяжелых больных ХСН III-IV ФК, частота назначения препаратов, доказавшие свое положительное влияние на прогноз жизни больных ХСН оказалась недостаточной.

Частота назначения ингибиторов АПФ составила 60,2% в группе больных ХСН I-IV ФК и несколько уменьшилась в группе тяжелых больных, составив 59%. Полученные данные оказались несколько выше, данных эпидемиологического исследования «ЭПОХА» 2002 г. (53,2%), но ниже, чем в исследовании «ЭПОХА» - госпитальный этап (78,9%) [1]. Частота назначения ингибиторов АПФ среди больных ХСН в репрезентативной выборке РСО-Алания соответствовала данным исследования соответствовала Euro Heart FS (61,8%). Среди больных ХСН I-IV ФК, частота назначения БАБ составила 31,9% и была ниже, чем в исследованиях «ЭПОХА» и Euro Heart FS. Почти каждый второй больной ХСН I-IV ФК получал диуретики, в 46,5% случаев, причем в группе тяжелых больных, их частота назначения увеличивалась в два раза и составляла 86,9%. Сердечные гликозиды получали 14,6% больных ХСН I-IV ФК. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о необходимости улучшения медикаментозной терапии больных ХСН в РСО-Алания, путем повышения информированности, как врачей, так и самих больных о необходимости применения препаратов доказавших свое положительное влияние на прогноз жизни больных ХСН.

#### Список литературы:

1. Агеев Ф.Т. Хроническая сердечная недостаточность / Ф.Т. Агеев, Г.П. Арутюнов, Ю.Н.Беленков. М.: «Гэотар-Медиа», 2010. - 331с.
2. Мареев В.Ю. Возможности рационального ведения больных с ХСН: по материалам российских исследований // Сердечная недостаточность- 2004.-Т.5, №2.-С.55-57.
3. Приверженность лечению сердечно-сосудистых заболеваний: проблема врачей и пациентов / Г.В. Погосова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика.-2009.-Т. 8, №4-С. 98-102.
4. Aetiology, comorbidity and drug therapy of chronic heart failure in the real world: the EPICA substudy / F. Ceia [et al.] // European Journal of Heart Failure.-2004.-Vol.6.-P.801-806.
5. Ambulatory heart failure management in private practice in France /M. Komajda [et al.] // European Journal of Heart Failure-2001.-Vol.3.-P.503-507.
6. Awareness and management of chronic heart failure in Australian general practice: the Cardiac Awareness Survey & Evaluation (CASE) Study / H. Krum [et al.] // Med J.-2001.-Vol. 174.-P.439-144.
7. The cardiac insufficiency bisoprolol Study II (CIBIS-II): a randomized trial / CIBIS II Investigators and Committees // Lancet.-1999.-Vol. 353.-P.9-13.
8. The SOLVD Investigators. Effect of enalapril on survival in patients with reduced left ventricular ejection fractions and congestive heart failure // New England Journal of Medicine.-1991.-Vol.325.-P.293-302.

## ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ: УРОВЕНЬ, ДИНАМИКА, ТЕНДЕНЦИИ

*Демичева Татьяна Петровна*

*Канд. мед. наук, доцент кафедры эндокринологии и клинической фармакологии ГБОУ ВПО ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера МЗ РФ, г. Пермь*

*Шилова Светлана Петровна*

*Канд. мед. наук, доцент кафедры общественного здоровья здравоохранения ДПО ГБОУ ВПО ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера МЗ РФ, г. Пермь*

Современная эпидемиологическая ситуация в России и ее регионах характеризуется высокой распространенностью хронических неинфекционных заболеваний, среди которых последние два десятилетия все чаще обращают на себя внимание болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена веществ.

Частота распространенности этой патологии по данным обращаемости населения в медицинские организации Пермского края в 2013 году составила 63,9 на 1000 жителей.

Уровень, тенденции, структура заболеваемости важны для определения приоритетов и концентрации внимания на них. Анализ данных официальной статистики (с 1998 года по 2013 год) показал, что класс болезней эндокринной системы, расстройства питания и обмена веществ на 81,9 – 87.1% определяют сахарный диабет, болезни щитовидной железы и ожирение, т.е. ожирение является важной составляющей этой группы заболеваний.

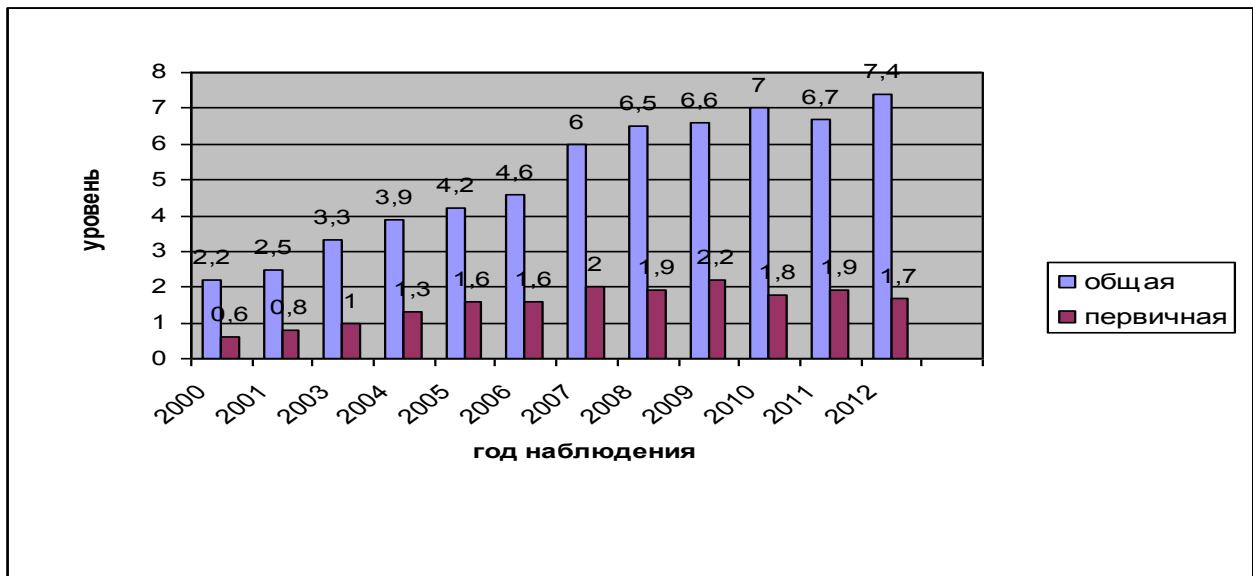
Популяционные исследования экономически развитых стран мира отмечают высокую частоту регистрации ожирения за последнюю четверть века. Быстро растущий процент населения с ожирением приобретает характер «неинфекционной пандемии» [1, стр.15], что существенно

меняет отношение к этой патологии. Избыточный вес, как и ожирение, признаны корригируемыми факторами риска в развитии многих тяжелых заболеваний. Поэтому эта проблема не могла не привлечь внимание специалистов.

Уровень общей заболеваемости ожирением населения Прикамья несколько ниже показателей РФ и Приволжского Федерального округа, в состав которого входит Пермский край (соответственно 7,1, 9,0 и 9,2 на 1000 населения). С 1998 по 2013 год рассматриваемый показатель увеличился с 1,7 до 7,4 случаев обращений на 1000 населения, т.е. на 435,3 % (или в 4,3 раза).

Среднегодовой темп прироста коэффициента при ожирении в Пермском крае выше, чем при СД и болезнях щитовидной железы, что можно трактовать как тревожное явление, ибо ожирение является не только самостоятельным заболеванием, но одновременно фактором риска в возникновении соматических заболеваний. Нередко ожирение сопровождается сахарным диабетом, артериальную гипертензию, ишемическую болезнь сердца.

Показатели первичной заболеваемости ожирением в период 2000-2012 гг. находились в пределах 0,6 и 1,7 случаев на 1000 населения, т.е. произошел рост на 283,3% (или в 2,8 раз) (рис.1).



**Рисунок 1. Динамика распространенности ожирения по данным обращаемости (на 1000 населения Пермского края)**

Темпы прироста показателя были «разнонаправленными» и существенно колебались. При среднегодовом коэффициенте 14,3% темп прироста показателя в 2002 году составил - 33,3%, а в 2010 году - 5,5%. Тенденция к стойкому снижению темпа прироста коэффициента наблюдается с 2007 года.

Уровень и структура болезней эндокринной системы имеет возрастные особенности. Заболеванию наиболее подвержены подростки и взрослое население, доля последних в Пермском крае составляет 80,1%. Следовательно, эта возрастная категория определяет общие тенденции, закономерности по распространенности любой патологии среди населения края.

В течение ряда лет в рамках национального проекта «Здоровья» по специально разработанной программе проводились медицинские осмотры городского и сельского взрослого населения Пермского края. При регистрации заболеваний в процессе медицинского осмотра определялась избыточная масса тела. Избыточная масса тела (ИМТ) по классификации ожирения «с учетом значения индекса массы тела» (ВОЗ, 1997) трактуется как «предожирение».

Общее количество осмотренных с участием автора за указанный период составило 10 074 человека. Соотношение осмотренных мужчин и женщин было примерно одинаковым (53,8% мужчин и 46,2% женщин). По возрастному составу исследуемый контингент распределился следующим образом: число лиц 20-29 лет составили 13,4%, 30-39 лет - 26,1%, 40-49 лет - 32,8%, 50-59 - 25,8%, 60 лет и старше - 1,9%. Среди осмотренных преобладавало городское население 71,8% (т.е. 2/3 от общей численности). По профессиональному и социальному статусу состав был неоднородным.

Материалы исследования показали, что почти каждый пятый из осмотренных имел ожирение той или иной степени (183,3 на 1000 осмотренных). Женщины в 1,5 раза чаще страдали этим заболеванием по сравнению с мужчинами (226,7±6,1‰ против 146±4,8‰). Различия в показателях мужчин и женщин статистически значимы ( $t = 10,3$ ,  $P < 0,001$ ). Обращает на себя внимания также тот факт, что с возрастом росло количество лиц, страдающих ожирением. У мужчин показатель заболеваемости с 20 до 60 лет вырос в 4 раза (группе 20-29 лет - 49,7‰ и в группе 50-59 лет 181,9‰), а у женщин - в 2,5 раза (соответственно в

этих группах - 124,2‰ и 316,1‰). Следовательно, темпы роста коэффициента у мужчин в 1,7 раза выше, чем у женщин. По полученным данным ожирение чаще всего сочеталось с артериальной гипертензией (в 16,6% случаев).

Заболеваемость ожирением среди городского и сельского взрослого населения зафиксирована фактически на одном уровне (соответственно 183,5±2,1 и 183,0±1,8 на 1000). В то же время показатель заболеваемости в зависимости от профессии имел выраженные различия. Так, почти у каждого четвертого бухгалтера на медицинском осмотре выявлено ожирение разной степени (264,5 на 1000). На том же уровне заболеваемость доярок. В меньшей степени страдали ожирением телефонисты и трактористы (соответственно 135,1 и 127,0 на 1000).

Данные о распространенности избыточной массы тела (ИМТ) по России многочисленны, разнородны и нередко расходятся в оценках [2,3], что обусловлено многими причинами. Частота регистрации избыточной массы тела в Пермском крае составила 158,6 на 1000 осмотренных. Избыточная масса тела была отмечена у каждого шестого осмотренного мужчины и у каждой седьмой женщины. У мужчин максимальные коэффициенты получены для лиц 60 лет и старше, у женщин - в группе 50-59 лет. Результаты анализа распространенности избыточной массы тела в различных возрастно-половых группах указали на прямую корреляционную зависимость между уровнем заболеваемости и возрастом. Если у мужчин 20-29 лет частота избыточной массы тела составила 118,5 на 1000, то в возрасте 60 лет и старше - 256,4 на 1000 осмотренных, т.е. показатель увеличился в 2,2 раза. У женщин этот коэффициент также вырос в 2,2 раза (98,1 - в группе 20-29 лет и 219,8 на 1000 осмотренных в группе 50 лет и старше).

Из рассмотренных ранее профессиональных групп максимально высокие показатели избыточной массы тела зарегистрированы у бухгалтеров (305,8 на 1000). У доярок частота ИМТ была в 1,8 раза меньше. Минимальный уровень ИМТ имели телефонисты (94,5 на 1000).

Выраженные различия результатов медицинских осмотров и данных обращаемости за медицинской помощью, с одной стороны, определяются разными источниками информации, а, с другой стороны, недостаточной санитарной грамотностью части населения, которое не

расценивает избыточный вес, как патологическое состояние. К сожалению, в ряде случаев и среди врачей-специалистов имеет место недооценка значимости ожирения и избыточной массы тела, как фактора риска в возникновении тяжелых соматических заболеваний, а дефицит времени не позволяет врачу уделять достаточного внимания этой категории пациентов на амбулаторном приеме.

Тенденция к увеличению массы тела у населения и вместе с этим растущая потребность в эффективных лечебно-профилактических технологиях, а также наличие не всегда благоприятных условий для реализации необходимых мероприятий относят профилактику и лечение больных с ожирением и избыточной массой тела к сложным задачам современной медицины.

## ВОЗМОЖНОСТИ ДОКЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА В ПОВСЕДНЕВНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

### Список литературы:

1. Бурков С.Г., Ивлева А.Я. Избыточный вес и ожирение - проблема медицинская, а не косметическая. Ожирение и метаболизм. 2010; 3: 15-17.
2. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В. Ожирение в подростковом возрасте. Результаты Российского эпидемиологического исследования. Терапевтический архив. 2007; 79 (10): 28-32.
3. Шальнова С.А. Деев А.Д. Массы тела у мужчин и женщин (результаты обследования российской, национальной, представительной выборки населения). Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008; 7 (6): 60-63.

*д.м.н. профессор кафедры факультетской терапии и эндокринологии ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия*

*Якушева Марина Юрьевна*

*д.м.н., главный научный сотрудник Института иммунологии и физиологии УРО РАН, г. Екатеринбург, Россия*

*Куприянова Инесса Николаевна*

*к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии и эндокринологии ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия*

### POSSIBILITIES OF PRECLINIC DIAGNOSTIC OF THE METABOLIC SYNDROME IN DAILY CLINICAL PRACTICE. PROSPECTS OF A SOLUTION OF A PROBLEM

A.N. Dmitriev, Sbei Hvt Usma Mhsd Of Russia, Ekaterinburg, Russia,  
M.Y. Yakusheva, Iif Of Ub Of The Russian Academy Of Sciences, Ekaterinburg, Russia  
Kupriyanova I.N. Sbei Hvt Usma Mhsd Of Russia, Ekaterinburg, Russia.

**Резюме.** В статье представлено наличие характерной совокупности элементов дерматоглифической картины, свойственной больным метаболическим синдромом (МС), страдающим сахарным диабетом 2 типа и практически здоровым молодым людям с нормальными значениями индекса массы тела и окружности талии, имеющими избыточную жировую составляющую композиции тела (метаболического морфогенотипа). Приводятся выявленные половые различия метаболического морфогенотипа. Предполагается использование дерматоглифики в скрининговых исследованиях по установлению индивидуальной предрасположенности к МС «практически здоровых» молодых людей, формированию из них группы повышенного риска и раннему началу профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** метаболический синдром, доклиническая диагностика, решение проблемы.

**Summary.** In article presence of characteristic set of elements dermatoglyphics a picture peculiar sick metabolic syndrome (MS), by a suffering diabetes 2 types and to almost healthy young men with normal values of an index of weight of a body and the waist circle, having a superfluous fatty component of a composition of a body (metabolic morphogenotype) is proved. The revealed sexual distinctions metabolic morphogenotype are resulted. Use dermatoglyphics in scrinning researches on an establishment of individual predisposition to MS "almost healthy" young men, to formation from them group of the raised risk and to the early beginning of preventive actions is supposed.

**Keywords:** metabolic syndrome, preclinic diagnostic, solution of a problem.

**Введение.** Метаболический синдром (МС) – это комплекс полигенно наследуемых регуляторно-метаболических нарушений, как правило, приводящих (под влиянием ряда средовых – *эпигенетических* – и биологических факторов) к абдоминально-висцеральному ожирению, инсулинорезистентности и многообразию клинических проявлений системности висцеральных поражений, появляющихся ещё на «нормогликемической» стадии МС и склонных к неблагоприятности течения и исходов<sup>1</sup>.

По определению экспертов ВОЗ (2004), МС представляет собой «пандемию XXI века», которая характеризуется не только широкой его распространенностью (20-42%)<sup>2</sup>, высоким риском развития сахарного диабета 2 типа

<sup>1</sup> В отсутствие единого понятия сущности МС мы считаем возможным представить собственную формулировку определения МС [1], которая является итогом многолетних исследований, основывающихся на принципах доказательной медицины.

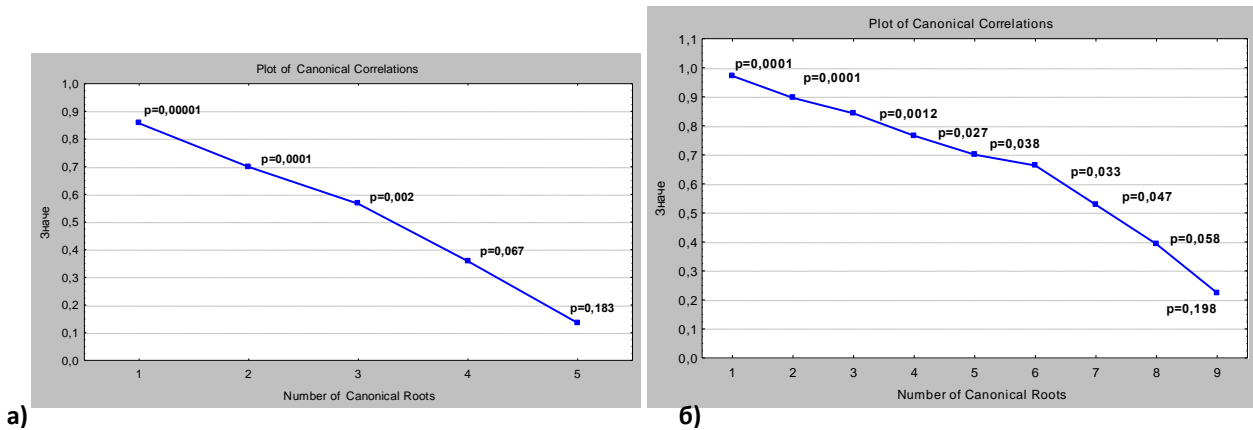
<sup>2</sup> Исследование распространенности МС в Северо-Западном регионе России показало его наличие у 70% женщин репродуктивного возраста и у 41% девочек-подростков [2], а данные М.М. Воеводы с соавт. [3] свидетельствуют о том, что 89% больных ИБС мужчин Сибири в возрасте 42-70 лет страдает МС.

(СД 2 типа) и диабетической кардиомиопатии, артериальной гипертензии (АГ), коронарной болезни сердца и ХСН, но и увеличением смертности от ИБС - на 40%, от АГ – в 2,5 - 3 раза, от осложнений СД 2 типа - в 4 раза. Изложенное свидетельствует о важности поиска методов предиктивной его диагностики как основы для своевременности начала мер профилактики и превентивной терапии МС.

**Материал и методы.** Методом медицинской дерматоглифики – аналогом классического генетического исследования, используемым для скрининговых целей [4, 5, 6] – с помощью аппаратно-программного комплекса (ЗАО «Папиллон», г. Миасс, Россия) исследованы ладонные линии и пальцевые узоры 380 студентов с нормальными значениями индекса массы тела (ИМТ), окружности талии (ОТ), из которых 180 – с нормальной жировой составляющей композиции тела (ЖСКТ), 200 – с избыточной ЖСКТ и анамнестической предрасположенностью к ожирению и сахарному диабету 2 типа (СД 2 типа), а также 80 больных с наличием МС и СД 2 типа и изучены корреляционные связи каждого из 61 элемента дерматоглифической картины с каждым из антропометрических

(ИМТ, ОТ) и лабораторных параметров МС (Гл - глюкоза, HbA1c - гликозилированный гемоглобин, Тг - триглицериды, ОХс - общий холестерин и его фракции - Хс ЛПНП, Хс ЛПВП, а также ИРИ - иммунореактивный инсулин и показатель инсулинорезистентности – НОМА-IR). Верификация диагностически значимой совокупности элементов дерматоглифической картины, тесно связанной с антропометрическими и лабораторными параметрами МС, осуществлена впервые с использованием метода канонической корреляции (SPSS, версия 13).

**Результаты и их обсуждение.** Исследованием установлено наличие дерматоглифических элементов, свойственных студентам с избыточной ЖСКТ и большим СД 2 типа. Верифицированная методом канонической корреляции совокупность элементов дерматоглифической картины, названная нами «метаболическим морфогенотипом», характеризовалась высокой достоверностью связей (значения канонических корней 0,86 – 0,97;  $p = 0,0012 - 0,00001$ ) – Рис. 1.



**Рис. 1. Канонические корреляции совокупности признаков МС: «антропометрические – дерматоглифические» (а), «антропометрические – лабораторные» (б)**

В установленном нами виде «метаболический морфогенотип» **женщин** - это сочетание гребневой счет на 3 пальце ПР<sup>3</sup> более 15, гребневой счет на 5 пальце ПР более 15, Ладонный гребневой счет ab ПР более 35, ладонный гребневой счет cd ЛР более 40, общий гребневой счет на всех пальцах ЛР более 70, наличие завитка и ульнарной петли на 3 пальце ПР, направление окончания ГЛЛ С ПР в поле 7, наличие петли и петли в дополнительном трирадиусом в зоне между 3 и 4 пальцами ПР, окончание ГЛЛ С ПР в поле 7 или 9, величина угла atd ПР более 45°, количество ладонных линий ПР 6 и более, наличие завитка и ульнарной петли на гипотенаре ЛР.

**У мужчин** он представлен сочетанием гребневого счета на 1 пальце ЛР более 20 с гребневым счетом на 3 пальце ПР более 15, гребневым счетом на 5 пальце ПР более 14, ладонным гребневым счетом ab ПР более 35, ладонным гребневым счетом bc ПР более 25, ладонным гребневым счетом cd ЛР более 32, наличием ульнарной

петли или завитка на 1 пальце ПР, окончанием ГЛЛ D ЛР в поле 9, окончанием ГЛЛ С ПР в поле 7 или 9, величиной угла atd ПР более 40°, количеством ладонных линий ПР 6 и более.

Таким образом, предиктивная диагностика МС в условиях повседневной клинической практики представляется сегодня реально выполнимой задачей практического здравоохранения. Она может послужить объективным критерием формирования группы повышенного риска по МС и обоснования своевременности начала профилактических мероприятий, а при наличии показаний - превентивной терапии.

Полагаем, повышению эффективности работы врачей практического звена здравоохранения в части объективного установления предрасположенности к МС и выбора оптимальной тактики ведения таких пациентов может способствовать предлагаемый алгоритм действий:

<sup>3</sup> ПР – правая рука, ЛР – левая рука, ГЛЛ С – главная ладонная линия С.

**Алгоритм действий врача по установлению предрасположенности к МС,  
диагностике доклинической его стадии и тактике ведения пациентов**



### Заключение

Повсеместно регистрирующийся рост распространенности метаболического синдрома (МС) и ассоциированных с ним заболеваний, склонных к неблагоприятному течению и исходам, а также позднее начало и недостаточная эффективность проводящейся ныне терапии, требуют нового подхода к решению проблемы МС. Это было подчеркнуто на ежегодной конференции Европейского общества генетики человека (Барселона, 2008) Френсисом Коллинзом («На смену малоэффективного, дорогого и часто бесполезного лечения уже сформировавшегося хронического мультифакторного заболевания должна прийти персонализированная, упреждающая медицина здорового человека») и Лероем Гудом, предложившим «Концепцию 4П-медицины»: Predictive, Personalized, Preventive, Participatory (*предсказательная, персонализированная, предупредительная и партнерская*).

Практическая реализация этой концепции представляется наиболее эффективным путем решения проблемы МС, предполагающим масштабные скрининговые исследования для установления индивидуальной предрасположенности к МС «практически здоровых» молодых людей, действенные меры профилактики и превентивной, персонализированной терапии.

Необходимость дополнения перечня обязательных исследований, проводимых при проведении массовых профилактических осмотров в рамках всеобщей диспансеризации юного и взрослого населения, дерматоглификой, стоимость которой (включая приобретение аппаратуры, обучение и оплату работы специалистов) многократно ниже прогнозируемых затрат на лечение МС и ассоциированных с ним заболеваний, очевидна.

Реализация этого нововведения потребует внесения поправок в Приказ № 770 МЗ СССР от 30.05.1986 и в последующие его редакции (от 12.09.1997 г. и др.) и/или в

соответствующие нормативные документы регионального и/или Федерального уровня. Однако «игра стоит свеч», т.к. предлагаемые новые методы исследования и тактика ведения пациентов приведут не только к экономии средств государства на поддержание здоровья граждан, но и к улучшению качества и продолжительности жизни значительной части населения.

Предлагаемое новое направление в решении проблемы МС, основывающееся на принципах доказательной медицины и ориентированное на концепцию «Медицины 4П», представляется наиболее перспективным, организационно и экономически реальным для внедрения в широкую клиническую практику и в полной мере отвечающим главным положениям Приказа МЗ РФ № 113 от 21.03.2003 г. и Президентской программы «Здоровье нации».

### Литература

1. Дмитриев А.Н. Метаболический синдром: маркеры индивидуальной предрасположенности, диагностика доклинической стадии, обоснование тактики ведения пациентов: дисс. ... докт. мед. наук. – Екатеринбург, 2011. – 315 с.
2. Чубриева С.Ю. Метаболический синдром у женщин репродуктивного возраста: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – СПб., 2009.- 45 с.
3. Высокая распространенность метаболического синдрома у мужчин с коронарным атеросклерозом в Сибири / М.И. Воевода, Ю.И. Рагино, А.М. Чернявский [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2010.- № 1.- С. 41-46.
4. Филиппова Е.Н. Количественные характеристики пальцевых дерматоглифов кисти человека в зависимости от морфометрических параметров формы их дистальных фаланг / Е.Н. Филиппова, Р.М. Хайруллин // Морфология. – 2000. – Т. 117, № 3. – С. 126.

5. Гусева И.С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи человека / И.С. Гусева.- Минск: Беларусь, 1986.- 158 с.
6. Cummins H. Finger prints, palm and soles. An introduction to dermatoglyphics / H. Cummins, Ch. Midlo. - Philadelphia. 1943, 1961. Dover Publications Inc. - 307 p.

## МЕТОДИКА ВРЕМЕННОЙ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ЭМБОЛИЗАЦИИ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ

*Дмитрий Анатольевич Зверев*

*д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней, зав. НИЛ отделения РХМДиЛ №2 ФГБУ ФМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург,*

*Приворотский Владимир Валерьевич*

*зав. отд. РХМДиЛ №2, ФГБУ ФМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург*

*Зазерская Ирина Евгеньевна*

*д.м.н., профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии, ФГБУ ФМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург,*

*Доброскок Иван Николаевич*

*врач хирург, ординатор отделения РХМДиЛ, ФМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург,*

### **Актуальность:**

Акушерские кровотечения, возникающие во время беременности, в родах и послеродовом периоде остаются одной из основных проблем практического акушерства. Особое значение имеют кровотечения, возникающие при абдоминальном родоразрешении рожениц с патологической плацентацией (предлежание, приращение, вращение плаценты). Приращение плаценты возникает у 9% беременных женщин с предлежанием плаценты и у 0,004% женщин без предлежания. Отмечено, что частота приращения плаценты возрастает с увеличением возраста беременной женщины и при наличии у пациенток рубца на матке. Например, после кесарева сечения (КС), консервативной миомэктомии (МЭ), достигая при этом 39%.

При наличии патологической плацентации предпочтение отдается выполнению органосохраняющих операций. Все чаще появляются сообщения об успешном применении методики эмболизации маточных артерий, позволяющей сохранить матку. Основным методом родоразрешения женщин с нарушением прикрепления плаценты признается операция кесарева сечения, однако во многих случаях объем оперативного вмешательства расширяется до надвлагалищной ампутации (НА) или экстирпации матки (ЭМ) из-за возникших осложнений, в виде массивного кровотечения при ее отделении. Это крайне опасное для жизни беременной женщины осложнение, как правило, выявляется во время родов. В связи с этим, использование временной чрескожной транскатетерной эмболизации маточных артерий (ВЧТЭМА) в качестве метода профилактики развития кровотечения имеет решающее значение, поскольку значительно снижает риск интраоперационных осложнений и приводит к более благоприятному прогнозу послеоперационного периода.

Таким образом, основным показанием к проведению ВЧТЭМА считается высокий риск обильного маточного кровотечения в период абдоминального родоразрешения и в раннем послеродовом периоде, которое невозможно остановить консервативно и поэтому, ВЧТЭМА выступает как альтернативный метод по отношению к операциям гистерэктомии и двухсторонней перевязке маточных артерий при массивном акушерском кровотечении.

### **Цель работы.**

Модифицировать существующий метод транскастетерной эмболизации маточных артерий для профилак-

тики акушерских кровотечений при оперативном абдоминальном родоразрешении у пациенток с вращением и предлежанием плаценты.

### **Материал и методы.**

Предлагаемая методика использована при плановом абдоминальном родоразрешении у 16 рожениц с патологической плацентацией, у 9 пациенток - истинное вращение плаценты, у 7 - полное предлежание без признаков ее вращения.

В условиях рентгеноперационной, под эпидуральной анестезией, выполняется пункция бедренных артерий по Сельдингеру с установкой интродьюсеров 6F, с обеих сторон. Под флюороскопическим контролем катетерами типа Roberts 5.5 F или Judkins Right 4-6F контралатеральным доступом катетеризируются устья обеих маточных артерий. Выбор инструментария зависит от анатомии маточных артерий, позволяя минимизировать риски дислокации катетеров во время последующих манипуляций. Характерная особенность катетеризации JR4 - формирование внутриартериальной петли при катетеризации маточной артерии со стороны пункционного доступа. Для более устойчивого положения катетеров целесообразна глубокая интубация маточных артерий. После катетеризации маточных артерий пациентку переводят на вспомогательную ИВЛ в условиях эндотрахеальной анестезии и выполняют первый этап абдоминального родоразрешения. Кусок гемостатической желатиновой губки фрагментируется на частицы, размером подходящим для свободного их продвижения по катетеру во взвеси с контрастным препаратом, разведенным в соотношении 1:1 с физиологическим раствором. После эмболизации маточных артерий частицами гемостатической желатиновой губки (и прекращения кровоснабжения матки), вскрытие полости матки и извлечение плода выполняется не позднее чем через 2-3 минуты. Рекомендовано проводить эмболизацию передних порций ветвей внутренних подвздошных артерий до умеренного замедления кровотока. Среднее время рентгеноскопии составило 7.6 мин (временной диапазон от 4 мин 17 сек до 26 мин 33 сек). В дальнейшем плацентарная ткань удаляется рукой, участки вращения плаценты в миометрии или иссекаются или прошиваются отдельными швами.

### **Результаты**

Впервые предложена, разработана и использована в клинической практике модификация оригинальной эмболизации маточных артерий частицами гемостатической



желатиновой губки с целью профилактики акушерского кровотечения, при оперативном абдоминальном родоразрешении у рожениц с вращением и предлежанием плаценты.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью пакета Statistica 7.0 (Statsoft Inc., USA). Учитыва-

вая малый объем выборки и ненормальность распределения, достоверность различий оценивалась непараметрическим методом Манна-Уитни и с помощью точного критерия Фишера. Критическим уровнем значимости считали  $p \leq 0,05$ . Данные исследования представлены в виде: медиана (25-ый процентиль; 75-ый процентиль).

**Таблица 1.**  
**Основные результаты абдоминального родоразрешения, выполняемого по традиционной методике (группа сравнения) и вмешательства с предварительной эмболизацией маточных артерий (исследуемая группа у рожениц с вращением плаценты)**

Показатель	Исследуемая группа (n = 9)	Группа сравнения (n = 5)	Mann-Whitney U-test, точный критерий Фишера
Абсолютная кровопотеря, мл (min, max)	1100 (1000; 1700)	2500 (2000; 3500)	P = 0,02
Частота экстирпации матки (%)	1 (11,1%)	5 (100%)	P < 0,001

**Таблица 2.**  
**Основные результаты абдоминального родоразрешения, выполняемого по традиционной методике (группа сравнения) и вмешательства с предварительной эмболизацией маточных артерий (исследуемая группа у пациенток без вращением плаценты)**

Показатель	Исследуемая группа, n = 7	Группа сравнения, n = 30	Mann-Whitney U-test, точный критерий Фишера
Абсолютная кровопотеря, мл (min, max)	800 (700-1200)	775 (600-1000)	P = 0,57
Относительная кровопотеря, мл/кг	12,1 (9,9-18,5)	11,1 (8,5-14,9)	P = 0,34
Объем трансфузии эр. концентрата, мл/кг	3,21 (0,21-8,77)	0 (0-4,17)	P = 0,35
Частота экстирпации матки (%)	0,00%	0,00 %	ns

### Выводы

По результатам исследования не получено статистически достоверной разницы в величине кровопотери и частоте экстирпации матки между группой рожениц с предлежанием плаценты без признаков вращения с временной ЭМА и группой рожениц с предлежанием плаценты без признаков вращения с традиционным абдоминальным оперативным родоразрешением.

Предложенный метод временной эмболизации маточных артерий с введением частиц гемостатической желатиновой губки позволяет достичь значимого уменьшения объема кровопотери на протяжении всего периода родоразрешения и в постродовом периоде у рожениц с вращением плаценты. Применение временной ЭМА позволило в подавляющем большинстве случаев избежать экстирпации матки, значительно уменьшить проявление клинических симптомов постокклюзионного синдрома и сократить длительность реабилитационного периода.

## РОЛЬ ИМПРИНТИНГА В ФОРМИРОВАНИИ РАССТРОЙСТВ СЕКСУАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

*Дьякова Инна Владимировна*

*судебно-психиатрический эксперт, сексолог ГБУЗ СК «Ставропольская краевая клиническая психиатрическая больница №1»*

*Солдаткин Виктор Александрович*

*доцент, д.м.н., заведующий кафедрой психиатрии и наркологии ФПК Ростовского ГМУ*

В настоящее время, в виду все возрастающего количества преступлений на сексуальной почве, в том числе совершенных лицами, с диагностируемыми расстройствами сексуальных предпочтений (РСП), все актуальней становится проблема более тщательного исследования механизмов формирования этих расстройств.

В последние десятилетия в мире наметилась стойкая тенденция возрастания случаев серийных убийств на сексуальной почве, серийных изнасилований не только

женщин, девушек, девочек, но и мальчиков [1,2,9]. Ряд авторов указывает на ежегодный рост сексуальных убийств, в том числе серийных, на протяжении последних лет и расширение их географии [2,3]. Актуальность проблемы обусловлена и принятым 2 марта 2012 г. Федеральным законом от 29.02.2012 № 14-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях усиления ответственности за преступления сексуального

характера, совершенные в отношении несовершеннолетних», предусматривающим особые медицинские диагностические и лечебно-реабилитационные мероприятия в отношении лиц с педофилией [1,2,3,8]. Изучению сексуальных правонарушений посвящены многие исследования [4,5,6]. По мнению этих авторов, особую социальную опасность представляют больные, совершившие общественно опасные деяния, связанные с сексуальными действиями в отношении детей.

Современные классификации (DSM-IV, МКБ-10) выделяют специальные рубрики для различных расстройств поведения и рассматривают парафилии как самостоятельное расстройство, занимающее особое место в классификации психических болезней. Тем не менее, остается неубедительной феноменологическая типология парафилии, допускающая широкий спектр форм девиантного поведения, в клинической практике зачастую сосуществующих друг с другом. Целый ряд исследований [4,6,7] подвергает сомнению содержащиеся в современных классификациях положения об изолированном существовании отдельных видов парафилии, а причины их пересечения видят в наличии у таких лиц общего дефицита контроля, ведущего к осуществлению разнообразных форм парафильного поведения. Все это создает затруднения при проведении клинко-биологических исследований, способных раскрыть патогенетические механизмы данных расстройств. Последние работы, посвященные сексуальному агрессивному поведению [3,4,5] в очередной раз подтверждают нозологическую неоднородность, полиморфность клинической картины у лиц с парафилиями и существование значительной доли наблюдений с преобладанием признаков ранней органической патологии головного мозга.

Актуальность изучения агрессивного сексуального поведения в его клинко-биологическом аспекте определяется, тем, что до сих пор его патобиологическим предиспозиционным факторам уделялось значительно меньшее внимание, нежели клиническим особенностям [3,4,5]. Имеется целый комплекс аргументов не только в пользу необходимости подобных исследований аномального сексуального поведения, но и раскрывающих возможные пути данного поиска. Очевидно, что выявление всех звеньев патологической структуры разных форм РСП открывает пути более эффективных методов терапии и реабилитации данной категории граждан и тем самым снижает уровень их общественной опасности.

Интересным представляется изучение роли импринтингового воздействия при формировании различных форм РСП. Под импринтингом в данном случае понимается чрезмерное по интенсивности и внезапности воздействие (реактивное научение), приводящее к запечатлению определенной формы сексуального поведения или определенных внешне-возрастных данных объекта сексуального предпочтения.

Установлено, что все исследуемые с диагностируемым РСП, в анамнезе у которых выявляется импринтинговое воздействие, до столкновения с ним имели схожую социально-биологическую предиспозицию: патологию родов у матери (асфиксия плода, родовые травмы), у них выявлялись признаки минимальной мозговой дисфункции, воспитывались они, преимущественно, в неполных семьях, в условиях гипо-, гиперопеки; с большей эмоциональной близостью с матерью; формировались с характерологическими особенностями в виде замкнутости и нерешительности, и в большинстве случаев подвергались сексуальным притязаниям в пубертате, что и становилось

для них импринтинговым воздействием, определяющим в дальнейшем их половое поведение.

Кроме того, формирование их сексуальности происходило с признаками как опережения, так и, чаще, задержки психосексуального развития и искажения половой идентичности. Возраст, в котором данная категория лиц подвергалась сексуальному импринтингу варьирует от 11 до 15 лет. Начальные проявления РСП приходились на возраст 20-25 лет и не чередовались с эпизодами нормативной гетеросексуальной активности. Поведение в ситуациях сексуального взаимодействия повторялось по типу «клевша» и не стремилось к расширению патологической сексуальной активности, или к смене объекта притязаний.

При исследовании у таких лиц крови на содержание уровня общего и свободного тестостерона, в большинстве случаев выявляются заниженные показатели уровня свободного тестостерона. По результатам анализов крови на серотонин, выявляются показатели ниже нормативных значений. В разовой порции мочи уровень катехоламинов в пределах нормы. Однако, если после взятия данного анализа провести ЭЭГ исследование с одновременной демонстрацией обследуемому визуальных стимулов на темы основных диагностируемых парафилий (садистические, педофильные (гомо- и гетеро) стимулы и пр.) интересными для дальнейшего изучения представляются результаты: так, в большинстве случаев на ЭЭГ в ответ на демонстрацию визуальных стимулов, совпадающих с диагностируемым у данного обследуемого РСП, возникает кратковременная вспышка альфа волн, преимущественно в височно-теменно-затылочных областях. При взятии порции мочи после ЭЭГ со специфической визуализацией, регистрируется многократное повышение уровня катехоламинов.

Таким образом, дальнейшее изучение данной проблемы представляется актуальным, как с позиций более точной диагностики РСП, прогноза течения болезни, так и выработки патогномоничных техник в терапии.

#### Список литературы:

1. Ткаченко А.А. Руководство по судебной психиатрии. - М., 2012. - С.656
2. Ткаченко А.А., Шишков С.Н. судебно-психиатрическая экспертиза по определению расстройств сексуальных предпочтений в свете Федерального Закона от 29.02.2012г. №14-ФЗ. - М. 2012. - С.3-9.
3. Яковлева Е.Ю. Уголовно релевантные психосексуальные состояния. - М. 2010- С.2-35.
4. Введенский Г.Е., Ткаченко А.А., Каменсков М.Ю.. Психофизиологическая диагностика расстройств сексуальных предпочтений. -М., 2013.- С.3-20.
5. Wade C. Myers, Alexandr Bukhanovskiy, Elle Justen, Robert J. Morton, John Tilley, Kenneth Adams, Virgil L. Vandagriff, Robert R. Hazelwood. The relationship between serial sexual murder and autoerotic asphyxiation // Forensic Science International, 2008-04-07, Volume 176, Issue 2-3, Pages 187-195.
6. ([https://www.clinicalkey.com/#!/ContentPlayerCtrl/doPlayContent/1-s2.0-S0379073807007207/{\"scope\":\"all\", \"query\":\"serial murders\"}](https://www.clinicalkey.com/#!/ContentPlayerCtrl/doPlayContent/1-s2.0-S0379073807007207/{\))
7. Angrilli A., Sartori G., Donzella G. Cognitive, emotional and social markers of serial murdering // Clin Neuropsychol- 2013; 27(3); 485-94. ([https://www.clinicalkey.com/#!/ContentPlayerCtrl/doPlayContent/2-s2.0-3414440/{\"scope\":\"all\", \"query\":\"serial murders\"}](https://www.clinicalkey.com/#!/ContentPlayerCtrl/doPlayContent/2-s2.0-3414440/{\))
8. Moutinho A., Jorge G., Pereira A.V. Pedophilia: Etiologic models // European Psychiatry, 2011-01-01,

Volume 26, Supplement 1, Pages 1551-1551.  
([https://www.clinicalkey.com/#!/ContentPlayerCtrl/doPlayContent/1-s2.0-0924933811732552/{\"scope\": \"all\", \"query\": \"pedophilia\"}](https://www.clinicalkey.com/#!/ContentPlayerCtrl/doPlayContent/1-s2.0-0924933811732552/{\))

9. Кекелидзе З.И., Качаева М.А., Фастовцов Г.А., Данилова С.В., Тальникова Е.С. Обследование пациента с психическими расстройствами. – М., 2013. – С.5-39.

## СМЕРТЕЛЬНЫЕ ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ НАРКОТИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ (ПО ДАННЫМ ГБУЗ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»)

*Ефимова Мария Сергеевна*

*Ассистент кафедры судебной медицины ГБОУ ВПО «УГМУ» МЗ*

*Долгова Оксана Борисовна*

*К.м.н., доцент кафедры судебной медицины ГБОУ ВПО «УГМУ» МЗ*

*Соколова Светлана Леонидовна*

*К.м.н., доцент кафедры судебной медицины ГБОУ ВПО «УГМУ» МЗ*

*Ножкина Наталья Владимировна*

*Д.м.н., зав.кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ГБОУ ВПО «УГМУ» МЗ*

*Кондрашов Дмитрий Львович*

*К.м.н., начальник ГБУЗ СО «БСМЭ», г. Екатеринбург.*

Распространение употребления наркотических веществ в России признано угрозой национальной безопасности страны, а смертность от наркологической патологии является медицинской, социально-экономической и политической проблемой [1,2,3]. В судебно-медицинской практике встречаются случаи наступления смерти у наркозависимых лиц как от острых отравлений наркотиками, так и от других насильственных причин; кроме того, причинами смерти могут стать заболевания, в том числе ВИЧ-инфекция [1,4]. Врач судебно-медицинский эксперт при формулировке вывода о причине смерти проводит совокупную оценку результатов лабораторных исследований, данных судебно-медицинского исследования трупа и имеющихся клинических данных медицинских документов. Одной из проблем судебно-медицинской диагностики причин смерти наркозависимых лиц является отсутствие в большинстве случаев медицинских документов с наличием объективных данных клинической картины имевшихся хронических заболеваний и анамнеза, что существенно затрудняет экспертную формулировку суждения о причине смерти.

Актуальным на сегодняшний день становится широкое распространение «дизайнерских наркотиков» - синтетических заменителей наркотических веществ, близких к ним по химическому строению, воспроизводящих наркотические их свойства, но не определенных законодательно как наркотические вещества. Несмотря на предлагаемые новые лабораторные методики выявления в биологическом материале наркотических веществ [5,6] не менее важной проблемой судебно-медицинской диагностики отравлений стало отсутствие «библиотечных» спектров для хромато-масс-спектрометрического исследования новых, не известных ранее, наркотиков [7,8,9]. Существенную роль в работе лабораторной службы могли бы сыграть вещественные доказательства, обнаруживаемые при осмотре места происшествия (ОМП), с наличием на них идентифицирующих химических веществ. Однако с трупом такие вещественные доказательства доставляются крайне редко, что определяет необходимость изменения порядка работы следственной бригады на месте происшествия в указанных случаях.

Таким образом, в настоящее время диагностика острых отравлений наркотиками сложна, эксперт зачастую не имеет достаточного количества медицинских документов и вещественных доказательств для объективной оценки случая смерти, что может обусловить неточность

в количественном показателе диагностируемых случаев смерти от отравлений.

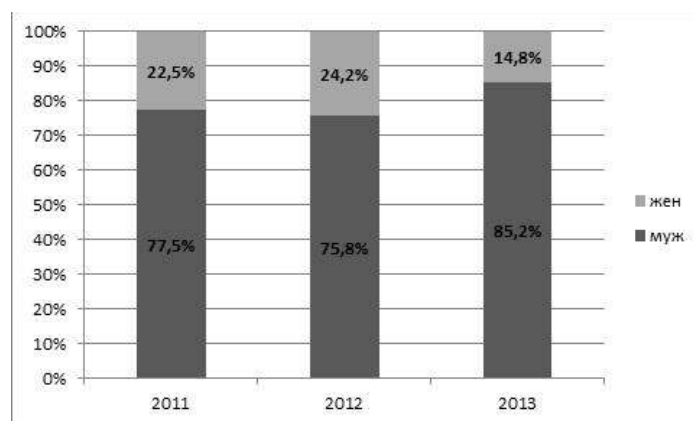
Целью нашего исследования стал анализ случаев смерти от острых отравлений наркотическими препаратами и наркотиками в сочетании другими ядами функциональной группы.

Исследование выполнено в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения Свердловской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (ГБУЗ СО «БСМЭ»), обслуживающем административное образование - г. Екатеринбург. Материалом послужили журналы регистрации исследований отдела судебно-медицинской экспертизы трупов (ОСМЭТ), регистрационные карты исследования трупов, статистическая база данных регистратора в программном обеспечении версии 1.22 Alpha системы Windows регистратора II, 1999, разработанная информационным центром Главного управления внутренних дел Свердловской области для ОСМЭТ ГБУЗ СО «БСМЭ». Единицами наблюдения явились случаи смерти в результате острого отравления наркотическими препаратами и в сочетании с другими отравляющими веществами функциональной группы. Наблюдение сплошное, исследуемый период охватывает 3 года (2011 – 2013 гг.). Статистический анализ выполнен с использованием PC Intel Core i7 в среде Windows с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel версии 2010. Определена частота случаев смерти от острых отравлений, а также динамика качественных (структурных), показателей, характеризующих данный вид смерти.

### Результаты и обсуждение

В 2011 г. в отделе судебно-медицинской экспертизы трупов ГБУЗ СО «БСМЭ» было диагностировано 129 случаев смерти от острых отравлений наркотическими препаратами, а также наркотическими препаратами в сочетании с другими отравляющими веществами, что составило 25,4% от всех случаев острых смертельных отравлений и 1,7% от всех исследованных трупов за указанный период. В 2012 г. был выявлен 91 случай смерти от острого отравления наркотическими препаратами (21,7% среди всех отравлений, 1,2% от всех исследованных случаев смерти за указанный период); в 2013 г. – 88 случаев, что составляет 18,3% среди всех отравлений и 1,2% среди всех исследованных трупов.

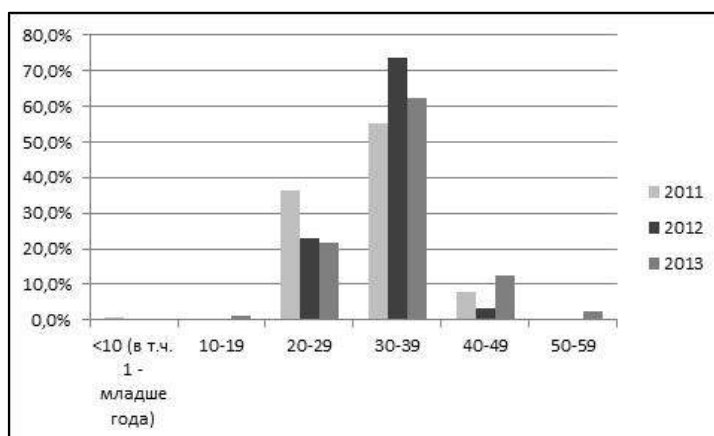
Более 75% умерших от острых отравлений наркотическими препаратами и сочетания наркотических препаратов с другими веществами – мужчины (Рис. 1).



**Рис.1. Распределение умерших от острых отравлений наркотическими препаратами по полу, 2011-2013 гг., %**

В 2011 г. был диагностирован 1 случай смерти от острого отравления наркотическим препаратом новорожденного ребенка и родившей его женщины. В 2012-2013 гг. неблагоприятных исходов, связанных с острыми отравлениями наркотиками в детском возрасте, выявлено не было. В 2011 и в 2013 гг. более чем в половине исследований констатируется смерть от острых отравлений

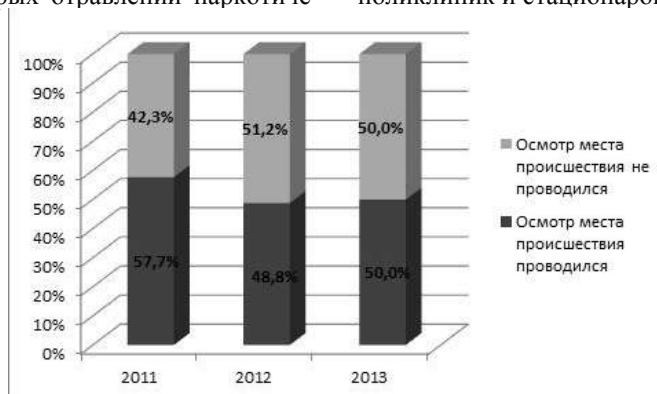
наркотическими препаратами в возрасте от 30 до 39 лет; в 2012 г. показатель для указанной возрастной группы составил более чем 3/4 случаев смерти от острых отравлений наркотиками. В 2013 г. выявлено 2 случая смерти от острого отравления наркотическим веществом лиц в возрасте от 50 до 59 лет (Рис. 2).



**Рис.2. Возрастная характеристика умерших от острых отравлений наркотиками, 2011-2013 гг., %**

При анализе обстоятельств обнаружения трупов установлено, что в большинстве своем трупы доставлены с домашнего адреса. В 2011 г. в пятой части случаев смерть от острых отравлений наркотическими препаратами наступила в условиях нахождения в стационарах г. Екатеринбурга, тогда как в 2012 г. и 2013 г. процент умерших в больницах ниже - 12,09% и 15,9% соответственно. Достаточно часто смерть от острых отравлений наркотическими препаратами наступала в подъездах жилых домов, в единичных случаях трупы доставлены с улиц. Крайне редко смерть от острых отравлений наркотиче-

скими препаратами наступала в салонах автомобилей, машине скорой медицинской помощи, камере ИВС УВД, общественных местах, на рабочем месте, в номере гостиницы. Осмотр трупов с участием врачей судебно-медицинских экспертов проводился только в половине случаев наступления летального исхода на месте происшествия (Рис.3), что влекло за собой невозможность предоставления в лабораторию вещественных доказательств и отсутствие катamnестических данных об умерших, в том числе сведений из медицинских документов поликлиник и стационаров.



**Рис.3. Частота проведения осмотра трупа на месте происшествия при наступлении смерти от острых отравлений наркотическими препаратами вне медицинских организаций, %.**

При анализе причин смерти нами установлено, что в большей части смертельных исходов отравлений причиной стали отравления одним или несколькими наркотическими препаратами. В 2011 г. практически в четверти исследований судебно-медицинскими экспертами был установлен окончательный диагноз «отравление наркотическими веществами в сочетании с этиловым спиртом», в 2012 г. сочетанные отравления наркотиками и этанолом диагностированы в пятой части случаев, в 2013 г. – в шестой части исследований. Следует сказать, что этиловый спирт вне зависимости от вывода о причине смерти был

обнаружен у большого процента пострадавших – от 46% в 2011 г до 26% в 2013 г.

Следует отметить, что диагноз «отравление наркотическими веществами в сочетании с лекарственными препаратами» представлен довольно часто (в 2011 г. – в 17,1% отравлений, в 2012 г. – в 23,1%, в 2013 г. – в 12,5%). В этих случаях, наряду с наркотическими веществами, при судебно-химическом исследовании крови обнаруживались нестероидные противовоспалительные препараты, производные 1,4-бензодиазепина, барбитураты, нейролептики, антигистаминные препараты, ненаркотические опиоидные анальгетики (Таб. 1).

**Таблица 1.**  
**Частота обнаружения отравляющих веществ при судебно-химическом исследовании крови, 2011-2013 гг., на 100 экспертных случаев.**

Вещество	2011	2012	2013
Кодеин	76,0%	71,4%	51,1%
Морфин	62,0%	62,6%	63,6%
Дезоморфин	55,8%	40,7%	3,4%
Метадон	2,3%	3,3%	0,0%
6-моноацетилморфин	1,6%	0,0%	0,0%
Промедол	0,0%	1,1%	0,0%
Леворфанол	0,0%	0,0%	1,1%
Метамфетамин	7,0%	8,8%	6,8%
Амфетамин	3,9%	7,7%	5,7%
Дезоксипипрадрол	0,8%	0,0%	0,0%
МДПВ	0,0%	4,4%	29,5%
Пировалерон	0,8%	1,1%	2,3%
PVP	0,0%	0,0%	3,4%
МДРВР	0,0%	2,2%	0,0%
Кокаин	0,8%	2,2%	0,0%
Меторфан	3,1%	11,0%	28,4%
Декстрорфан	1,6%	4,4%	6,8%
Декстрометорфан	0,8%	2,2%	0,0%
Тропикамид	0,0%	24,2%	19,3%

Кроме того, в 2013 г. при проведении 1 исследования диагностировано «отравление наркотическим веществом в сочетании с лекарственным препаратом и окисью углерода», в 1 случае – «сочетанное отравление наркотическим веществом и метиловым спиртом». Помимо наркотических препаратов, в 2012-2013 гг. отмечено наличие в крови скончавшихся тропикамида (в 2012 г. – в 24,2%, в 2013 г. – в 19,3%), который используется потребителями инъекционных наркотиков совместно с наркотическими препаратами (для потенцирования их действия) либо самостоятельно.

Важной представляется проблема отсутствия подтверждения результатами судебно-химического исследования диагноза «острое отравление наркотическим препаратом» (1 случай в 2011 г., 5 случаев в 2013 г.). Несмотря на отсутствие химической верификации отравляющего вещества, экспертом в качестве основной причины смерти установлено отравление наркотическими препаратами. Вышесказанное следует, по нашему мнению, расценивать как дефект судебно-медицинского исследования и необос-

нованность вывода о сочетанном отравлении ядами функциональной группы, связанные с переоценкой обстоятельств наступления смерти.

#### **Выводы**

За период с 2011 г. по 2013 г. отмечается снижение доли острых отравлений наркотическими препаратами как в структуре случаев смерти от острых отравлений, так и в структуре всех исследованных случаев смерти за указанный период. Наибольшую часть лиц, умерших от острых отравлений наркотическими препаратами, составляют мужчины. Наиболее часто от острых отравлений наркотическими препаратами умирают лица трудоспособного возраста - от 20 до 39 лет.

В большинстве своем трупы умерших от острых отравлений наркотическими препаратами были обнаружены в домах и квартирах, а также в подъездах жилых домов, что требует в указанных случаях обязательного осмотра места происшествия с участием судебно-медицинского эксперта, который может оказать помощь следователю в обнаружении вещественных доказательств, позволяющих идентифицировать наркотик (порошки, таблетки, шприцы с растворами и т.д.).

Более чем в половине случаев смерть наступила от острых отравлений наркотическими препаратами в их комбинации. Имеется тенденция к снижению частоты обнаружения при острых отравлениях наркотических препаратов и этилового спирта в их сочетании; при этом концентрации этилового спирта в крови диагностируются высокими, что в каждом случае требует решения вопроса о влиянии этилового спирта на течение отравления и его роли в танатогенезе.

Имеется тенденция к снижению доли группы опиатов среди острых отравлений наркотическими препаратами. Обращает на себя внимание резкий рост количества случаев смерти от острых отравлений психостимулирующими препаратами группы катинонов – так называемыми «дизайнерскими» наркотиками, а также диссоциативными галлюциногенами. Не всегда диагноз отравления наркотическим препаратом подтверждается результатами судебно-химического исследования, что говорит о необходимости усовершенствования диагностических возможностей химической лаборатории, в частности, регулярного пополнения библиотечных спектров образцами новых наркотических препаратов. В таких случаях судебно-медицинский диагноз должен основываться не только на результатах судебно-медицинского исследования, но и на известных обстоятельствах дела, в том числе данных осмотра места обнаружения трупа.

С 2012 г. отмечается частое обнаружение при судебно-химическом исследовании тропикамида. Тропикамид может использоваться потребителями инъекционных наркотиков как самостоятельно, так и совместно с другими группами наркотических веществ, причем является легко доступным препаратом, отпускаемым без рецепта, что, безусловно, влияет на структуру смертности от острых отравлений.

Таким образом, отравления наркотическими препаратами являются важной социальной проблемой, затрагивая, прежде всего, трудоспособное население РФ. Распространение и употребление наркотических веществ среди различных возрастных категорий требует проведения мероприятий, направленных на снижение распространения наркоманий, особенно среди детей и подростков. Появление новых «дизайнерских» наркотиков определяет необходимость постоянного расширения возможностей токсикологических лабораторий, а также совершенствования знаний врачей, в том числе, судебно-медицинских экспертов.

#### Литература

1. В.Н. Букин, Р.И. Теркулов, Я.В. Шамсутдинов. Анализ латентности наркологической патологии и смертности в г. Новосибирске // Вестник судебной медицины. 2013. Т. 2, № 1. С. 23-27.
2. С.И. Богданов, В.Г. Сенцов, С.С. Богданова, В.А. Ентус, Д.Л. Кондрашов, А.В. Бушуев. Комплексная оценка распространенности острых отравлений

наркотическими средствами в Свердловской области // Эффективность состояния и организация токсикологической службы Уральского Федерального Округа в совершенствовании оказания помощи больным с острыми отравлениями: Сборник работ второй научной конференции УрФО по клинической токсикологии с международным участием. Екатеринбург, 2013. С. 18-20.

3. Ю.Л. Гладченко, Н.В. Бухарцева, А.В. Арустамян, В.А. Руденко. Региональные особенности острых химических отравлений Астраханской области // Эффективность состояния и организация токсикологической службы Уральского Федерального Округа в совершенствовании оказания помощи больным с острыми отравлениями: Сборник работ второй научной конференции УрФО по клинической токсикологии с международным участием. Екатеринбург, 2013. С. 33-35.
4. В.П. Новоселов, С.В. Савченко, Е.В. Кузнецов, Б.Ф. Титаренко. Морфология сердца при хронической интоксикации опиатами и этанолом // Вестник судебной медицины. Новосибирск, 2012. Т. 1, № 1. С. 26-30.
5. И.П. Папышев, О.Г. Асташкина, Е.С. Тучик, Б.С. Николаев, А.Л. Черняев. Биохимическая диагностика смертельной опийной интоксикации // Судебно-медицинская экспертиза. Москва, 2013. №2. С. 30-32.
6. А.Ж. Алтаева, С.С. Жунисов, А.Ш. Айдаркулов, Н.В. Селивохина, Р.Р. Кидралиев, Б.У. Дарикулова, А.А. Загуменникова. Изменение биохимических и химико-токсикологических показателей перикардальной жидкости при смертельных отравлениях наркотиками // Судебно-медицинская экспертиза. Москва, 2014. №1. С. 34-36.
7. Т.В. Макаренко, Е.Е. Орлова. Анализ случаев обнаружения МДПВ при судебно-химических исследованиях // Эффективность состояния и организация токсикологической службы Уральского Федерального Округа в совершенствовании оказания помощи больным с острыми отравлениями: Сборник работ второй научной конференции УрФО по клинической токсикологии с международным участием. Екатеринбург. 2013. С. 197-201.
8. К.М. Брусин, О.В. Забродин, Т.Х. Уразаев, Д.Я. Ойхер, О.В. Новикова, А.В. Кирницкий, В.А. Ентус, И.Л. Чайковская. Острые отравления новыми синтетическими наркотиками психостимулирующего действия // Информационное письмо для врачей. Екатеринбург, 2011 г.
9. С.В. Нехорошев, Е.С. Моисеева, С.П. Шарко, О.И. Моисеева. Хроматографическая идентификация некоторых производных фенилэтиламина // Аналитика и контроль. 2014. Т.18 № 2.

## ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ СО СРЕДНЕЙ СТЕПЕНЬЮ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ЖЕЛУДКА HELICOBACTER PYLORI

*Косюга Светлана Юрьевна*

*Заведующий кафедрой детской стоматологии, д.м.н., доцент*

*Лукиных Людмила Михайловна*

*Заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, д.м.н., профессор*

*Енгулатова Светлана Эмильевна*

*Аспирант кафедры терапевтической стоматологии, 2 года обучения*

**Актуальность.** В настоящее время доказано, что микроорганизм *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) является условно-патогенным и входит в состав нормальной мукозной микрофлоры желудка и СОПР [1; 6, p. 5-11; 8, p. 311-317].

В России количество носителей *H. pylori* достигает 70% населения и подавляющее большинство из них не страдает какими-либо заболеваниями желудочно-кишечного тракта. В то же время язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки болеют только 12-15% людей, инфицированных *H. pylori* [4; 7, p. 3061-3072].

Имеются лишь единичные публикации об эрадикации полости рта, как вторичного резервуара инфекции *H. pylori* [2; 3; 5, p. 692-698].

Этиопатогенетическим лечением в отношении *H. pylori* является повышение, как местного, так и общего иммунитета, санация хронических очагов инфекции (хронический тонзиллит, хронический фарингит и т.д.), и в первую очередь, санация полости рта, проведение профессиональной гигиены полости рта, рациональное протезирование, рациональная гигиена полости рта.

Существует ряд вопросов, требующих незамедлительного решения: определение контингента лиц нуждающихся в проведении эрадикации, разработка и внедрение схем этиопатогенетического лечения *H. pylori* в полости рта, желудке, преодоление резистентности антибиотиков к штаммам *H. pylori*, путем разработки альтернативных методов лечения.

**Цель** данной работы заключается в выявлении особенностей клинического течения, диагностики, лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта, ассоциированных *H. pylori*, со средней степенью обсемененности желудка.

**Материал и методы.** В исследовании принимали участие 29 человек, у которых было диагностировано наличие заболеваний слизистой оболочки полости рта, ассоциированных *H. pylori*. Наличие в желудке *H. pylori* было выявлено гистологическим методом, уреазным дыхательным методом (Хелик-скан). Степень обсемененности слизистой оболочки желудка – средняя (++) , до 50 микробных тел в поле зрения, при увеличении микроскопа х 630 (критерии Л.И. Аруина, 1995).

Группу сравнения (2 группа) составили 28 человек, имеющие заболевания слизистой оболочки полости рта, без диагностированной сопутствующей общесоматической патологии. Отсутствие в желудке *H. pylori* было подтверждено уреазным дыхательным методом (Хелик-скан).

Исследование проводилось на базе кафедры терапевтической стоматологии Нижегородской государственной медицинской академии с 2013 по 2014 год. От каждого пациента было получено добровольное информированное согласие на участие в исследовании, и разрешение Этического комитета. Отбор пациентов проводился методом случайной выборки при обращении.

Уровень гигиены полости рта изучали с помощью упрощенного индекса гигиены ИГР-У (J.C. Green, J.R. Vermillion, 1964). Для исследования состояния тканей пародонта использовали папиллярно-маргинально-альвеолярный (РМА) индекс, модифицированный С.Ратна в 1960 году, интенсивность кровоточивости десен оценивали с помощью индекса кровоточивости (H. Kotzschke, 1975), в модификации Л.М. Лукиных, Н.В. Тиуновой

(2008). Для оценки регистрации количественных изменений налета на языке, мы использовали индекс К. Кojima с соавт. (1985), учитывающий толщину налета и площадь, покрытую налетом, что определяли визуально в полости рта.

Определение кислотности смешанной слюны осуществлялось дважды: до лечения и сразу после завершения назначенной схемы лечения, рН определяли потенциометрическим методом с помощью портативного рН-метра Марк-901.

**Результаты исследования.** У пациентов 1 группы мы наблюдали такие заболевания слизистой оболочки полости рта, как десквамативный глоссит, рецидивирующий афтозный стоматит легкой и среднетяжелой степени тяжести (афтоз Микулича), типичная и экссудативно-гиперемическая формы красного плоского лишая, ксеростомия.

Используя полученные результаты, мы разработали схему лечения пациентов с заболеваниями слизистой оболочки полости рта, со средней степенью обсемененности желудка *H. pylori*.

Задачами лечения являлись:

- Нормализовать микробный ландшафт слизистой оболочки полости рта и слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта;
- Восстановить кислотно-щелочной баланс полости рта;
- Профилактика реинфицирования слизистой оболочки полости рта и желудочно-кишечного тракта *H. pylori*.

**Схема лечения заболеваниями слизистой оболочки полости рта у пациентов со средней степенью обсемененности желудка *H. pylori***

I. Местное лечение:

1. Профессиональная гигиена полости рта и съемных ортопедических конструкций.
2. Обучение правилам рациональной индивидуальной гигиены полости рта, языка, съемных ортопедических конструкций.
3. Контроль гигиены полости рта путем демонстрации налета на зубах пациента с помощью таблеток «Динал», гладилки и зонда на приеме у стоматолога, а также самим пациентом, путем определения «языкового теста» (чувства гладкости зубов) после чистки зубов в домашних условиях.
4. Санация полости рта.
5. Консультация врача-ортопеда для оценки имеющих в полости рта ортопедических конструкций, избирательное шлифовывание зубов, устранение протезов из разнородных металлов, восстановление высоты прикуса, рациональное протезирование.

II. Общее этиопатогенетическое лечение:

Эрадикация с помощью антибиотикотерапии врачом-гастроэнтерологом не проводилась.

Выбор иммуномодулятора зависел от стоматологического статуса и состояния полости рта на период обращения пациента к врачу-стоматологу.

1. Иммуномодулятор Деринат, 0,25 % раствор, закапывать в каждую ноздрю и полость рта по 2-3 капли, 2-3 раза в день, в течение 3-4 недель.

2. Иммуномодулятор Имудон, по схеме: 5 таблеток в день, 8 дней, на курс лечения таблеток (только после завершения приема иммуномодулятора Дерината).
3. Бифиформ, по 2 капсуле, 2 раза в день, 2 недели, далее по 1 капсуле, 2 раза в день, 2 недели.
4. Таблетки Милайф, по 0,2 г, 2 раза в день, после еды, 2 недели, далее по 0,1 г, 2 раза в день, 2 недели.

Всех больных ставили на диспансерное наблюдение в зависимости от заболевания слизистой оболочки полости рта.

Во время проведения лечения, пациенты 1 группы, с рецидивирующим афтозным стоматитом легкой и средней степени тяжести, отмечали исчезновение афт на 5-6 день от начала заболевания, снижение частоты рецидивов до 8-12 месяцев, тогда как при отсутствии лечения, афты заживали на 8-10 день от начала заболевания, частота рецидивов составляла 1 раз в 4-6 месяцев.

У пациентов с десквамативным глосситом выявляли уменьшение площади очага десквамации, а сами пациенты отмечали уменьшение жжения и покалывания на 2-3 день от начала лечения.

Пациенты указывали на увеличение ротовой жидкости при ксеростомии на 2 день от начала заболевания, тогда как при отсутствии лечения ксеростомия сохранялась от 1 месяца до 2 лет.

Пациенты с экссудативно-гиперемической формой красного плоского лишая отмечали на исчезновение боли и жжения на 3-4 день от начала лечения, тогда как при отсутствии лечения эти ощущения пропадали на 7-8 день лечения.

**Заключение.** Для сокращения сроков лечения, уменьшения числа рецидивов, удлинения сроков ремиссии заболеваний слизистой оболочки полости рта, ассоциированных *H. pylori*, а также для ликвидации «семейного» резервуара и профилактики реинфицирования слизистой

оболочки полости рта и слизистой оболочки желудка *H. pylori*, очень важно вместо массивной и длительной антибиотикотерапии, начать воздействовать на звенья местного и общего иммунитета, улучшать экологию полости рта, восстанавливать микробный ландшафт и кислотно-щелочной баланс полости рта.

#### Список литературы:

1. Болезни полости рта / Л.М. Лукиных [и др.]. – Н. Новгород: НГМА, 2004. – 510 с.
2. Способ эрадикации *Helicobacter pylori* в тканях пародонта: пат. 2394617 Рос. Федерация / Ерёмин О.В., Козлова И.В., Глыбочко П.В. [и др.]. – 2009.
3. Способ лечения заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки, вызванных *Helicobacter pylori*, совместно с проведением лечебных мероприятий в полости рта: пат. 2400231 Рос. Федерация / Суханов А.В., Пикерский И.Э., Дружинина И.В. – 2008.
4. Циммерман, Я.С. Нерешенные и спорные проблемы современной гастроэнтерологии / Я.С. Циммерман. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 224 с.
5. Anand, P.S. Are dental plaque, poor oral hygiene, and periodontal disease associated with *Helicobacter pylori* infection? / P.S. Anand, K. Nandakumar, K.T. Shenoy // *Periodontol.* – 2006. – Vol. 77, № 4. – P. 692-698.
6. Diagnosis and epidemiology of *Helicobacter pylori* infection / X. Calvet, M.J. Ramírez Lázaro, P. Lehours, F. Mégraud // *Helicobacter.* – 2013. – № 18. – P. 5-11.
7. Host-dependent Lewis (Le) antigen expression in *Helicobacter pylori* cells recovered from Leb-transgenic mice / M.A. Pohl, J. Romero-Gallo, J.L. Guruge [et al.] // *J. Exp. Med.* – 2009. – Vol. 206. – P. 3061-3072.
8. Mimuro, H. Strategy of *Helicobacter pylori* to enhance colonization of the stomach / H. Mimuro // *Nippon Saikingaku Zasshi.* – 2009. – Vol. 64 (2). – P. 311-317.

## ВАКЦИНОМИКА НАТУРАЛЬНОЙ ОСПЫ: ВЛИЯНИЕ ВАРИАбельНОСТИ ГЕНОВ ЦИТОКИНОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ВАКЦИНАЦИИ

*Ермилова Ольга Сергеевна*

*Аспирант, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», п. Кольцово, НСО*

*Белявская Валентина Александровна*

*Профессор, зав. сектором, адрес: ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», п. Кольцово, НСО*

**Резюме.** Изучение факторов, влияющих на характер связи между генотипом и фенотипом, показывает, что одним из основных источников изменчивости в человеческой популяции является однонуклеотидный полиморфизм (ОНП). Максимальное значение ОНП по абсолютным показателям наблюдается у генов хемокинов и их рецепторов. На информационном ресурсе Pubmed.com число публикаций, посвященных полиморфизму генов цитокиновой сети, увеличиваясь экспоненциально, достигло более 200 тыс. В данном мини-обзоре мы попытались отразить содержание литературных источников о вакциномике натуральной оспы, начиная с 2004г., дополнив его результатами собственных исследований.

Вакциномика- направление медико-биологических наук, возникшее относительно недавно. Область вакцино-

мики рассматривает влияние полиморфизма генов иммунного ответа на степень выраженности гуморального и клеточного ответов при вакцинации как на индивидуальном, так и на популяционном уровнях. Развитие вакциномики стало возможным благодаря состоявшимся международным проектам по секвенированию генома человека, и привлечению к исследованиям арсенала самых совершенных методов, приемов, новых многопоточных и высокопроизводительных «-omics» -технологий: протеомики, транскриптомики, метаболомики и др. [16].

В настоящем мини-обзоре проведен анализ данных собственных и литературных исследований, посвященных вакциномике натуральной оспы, а именно изучению влияния полиморфизма генов цитокинов и связанных с ними



генов на эффективность и безопасность вакцинации против натуральной оспы, осуществляемой с применением вируса осповакцины.

Почему же сегодня мы поднимаем вопрос о вакциномике натуральной оспы? Несмотря на отмену массовой вакцинации по решению ВОЗ в 1980г., угроза использования биологических объектов в качестве оружия терроризма привела к тому, что ряд стран, включая США, Францию, Германию, Корею, проводят вакцинацию военных и населения с целью создания иммунной группы для «первого реагирования» при появлении соответствующей угрозы [7, 10, 22]. Другим источником опасности становятся вспышки других поксвирусных инфекций (прежде всего оспы обезьян). Кроме того, сегодня поксвирусы рассматриваются как перспективный объект для создания рекомбинантных вакцин против бешенства, гриппа, гепатита, туберкулеза, ВИЧ и в терапии онкологических заболеваний [15], что делает возможным массовую вакцинацию подобными вакцинами в недалеком будущем.

Образцы вируса натуральной оспы (Smallpox (variola virus)) хранятся в двух лабораториях мира: в Центре по контролю и профилактике заболеваний (Атланта, США) и Государственном научном центре вирусологии и биотехнологии (ГНЦВБ) «Вектор» (п. Кольцово, НСО, Россия). Образцы вакцины, использовавшиеся во время кампании по эрадикации натуральной оспы, были разработаны на основе вируса осповакцины (vaccinia virus (VACV)). Страны использовали разные штаммы вируса: Dryvax (NYCBH: New York City Board of Health) в США, штамм Lister в Великобритании, странах Африки, Азии и Океании, EM-63 в СССР. Все они были получены при размножении вируса в клетках кожи крупного рогатого скота, имели сходные достоинства, такие как высокая эффективность и высокий иммунитет к инфекции и недостатки: возможные осложнения от легкого недомогания до тяжелых, таких как вакцинальная экзема, прогрессирующая вакцинация и поствакцинальный энцефалит. Вакцины второго поколения производятся по усовершенствованным технологиям. Так, например, вакцина ACAM2000 – это клонированный вариант Dryvax, реплицированный в культуре клеток VERO, была лицензирована FDA (США) в 2007г., и сейчас с ее применением уже иммунизировано несколько миллионов человек [9]. В Германии проводились исследования новой вакцины, полученной из Modified Vaccinia Ankara (MVA) серией пассажей на куриных фибробластах, получившей коммерческое название IMVAMUNE. Сейчас эта вакцина, наряду с ACAM2000, включена в стратегические запасы США [20]. Вакцина считается менее нейровирулентной, но по другим осложнениям подобна Dryvax [9]. Другие вакцины второго (Elstree-BN (Lister), CC SV (NYCBH)) и третьего поколений находятся на разных стадиях клинических испытаний [9, 19]. Но осложнения по-прежнему остаются главными недостатками этих технологически усовершенствованных вакцин [16].

Полногеномные ассоциативные исследования убедительно показывают, что разнообразные эффекты, такие как разрешение инфекции, степень тяжести заболевания, вплоть до смертельного исхода, или переход от активной инфекции к персистирующей форме, активный постинфекционный иммунитет различной степени выраженности, могут быть частично объяснены индивидуальными различиями в структуре геномов, прежде всего полиморфизмом генов, чьи белковые продукты взаимодействуют с белками патогенов и модулируются факторами окружающей среды [8]. Наиболее частой причиной возникновения

вариабельности генов являются точечные мутации, приводящие к возникновению однонуклеотидного клеточного полиморфизма (ОПН). Объективный полногеномный подходы выявили беспрецедентно прочные ассоциации между генетическими маркерами и чувствительностью к заболеваниям, давая более ясное понимание биологии инфекционных болезней, с помощью раскрытия ключевых узлов взаимодействия в системе патоген – хозяин [7].

Эффективность воздействия на компоненты иммунной системы зависит от того, насколько со стороны хозяина будет оказано противодействие вирусу, т.е. какие полиморфные варианты белков иммунной системы будут подавляться менее эффективно вирусом, чем другие. С современной точки зрения инфекционный процесс образно называют «войной геномов», в которой патоген и хозяин стремятся реализовать собственные врожденные стратегии выживания. Результат этого противоборства в ряду поколений отражаются на генетической структуре популяции в генах иммунного ответа, как например, было показано на полиморфизме *CCR5del 32* (мутации, закрепившейся в популяции) [1].

Для противооспенной вакцины (Dryvax, Wyeth Laboratories) были проведены исследования по оценке эффективности гуморального клеточного звена и секреции цитокинов в ответ на вирусную стимуляцию периферических клеток крови у разных носителей аллелей HLA –II класса. Для анализа были выбраны IL-1b, IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-12p40, IL-12p70, TNF A, IFN-c; IFN-a and IFN-b. Цитокины были выбраны по двум критериям, они либо являются мишенями для поксвирусных белков, либо, как было показано, играют роль в иммунном ответе на поксвирусную инфекцию. Было показано, что уровень антител и уровень синтеза IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , and IL-6 цитокинов клетками периферической крови, стимулированной вирусами, находится в строгом неравновесном сцеплении с наличием в геноме определенных аллелей HLA – генов [19].

Подобные данные о вовлеченности ОПН генов цитокинов в формирование гуморального звена поствакцинального иммунитета были подтверждены в исследованиях на других вирусах. При исследовании уровня антител к вирусу краснухи после иммунизации комбинированной вакциной MMR (против кори, эпидемического паротита и краснухи) 726 подростков, был проведен комплексный анализ между ОПН 84 генов- кандидатов, вовлеченных в иммунный ответ, и уровнем специфических к вирусу антител в сыворотке. Было показано, что 4 ОПН в изолированном одиночном варианте были ассоциированы с уровнем специфических антител: rs2844482 и rs2857708 в 5'UTR LTA гена, rs7801617 в 5'UTR гена IL6, и rs4787947 в 5'UTR гена IL4R. В тоже время, при мультивариантном анализе были идентифицированы 29 ОПН (в состав этой группы вошли и ОПН моновариантного анализа), которые показали достаточно высокое влияние на уровень антител. Авторы считают, что в данном исследовании продемонстрировано, как именно генетическая вариабельность генов иммунной системы воздействует на уровень антител через мультигенные взаимодействия [14]. Подобное исследование в отношении вируса кори было проведено на когорте 745 школьников после двух доз вакцины MMR. Были выявлены значимые ассоциации между 48 ОПН (гаплотипами) и уровнем IFN- $\gamma$ , стимулированного вирусом методом Elispot. Исследование выявило взаимосвязь генетического варианта rs3212227 IL12B, полиморфизмов IL10 и IL2 (rs1800890 и rs2069762) с изменениями гуморального иммунитета, индуцированного вакциной против

кори [2]. Kennedy R.B. с соавт. подчеркивают необходимость развития системного подхода для понимания причин индивидуальных различий ответов на вакцину для того, чтобы разрабатывать новые вакцины, как персонализированные, так и универсальные для массового применения [5]. При изучении транскриптомики натуральной оспы авторы использовали коммерческие наборы для анализа транскрипционных профилей м-РНК в иммунных клетках до и после вакцинации. Отмечают, что обнаружили экспрессию всех аннотированных вирусных белков осповакцины, а со стороны хозяина наблюдалось подавление экспрессии в РНК-профилях следующих генов: цитокины, хемокины, сигнальные молекулы многих сигнальных путей, факторы комплемента. В то время как экспрессия генов гистоновых белков, IFN- $\beta$ , IFN- $\gamma$  и белков теплового шока (heat shock proteins) была значительно повышена [4].

Ovsyannikova I.G. с соавт. исследовали связь ОНП иммунных цитокиновых генов (IL1RN, IL2RB, IL4R, IL6, IL10RB, IL12A, and IL12RB2) с клеточным иммунным ответом (по уровню продукции этих же цитокинов) у первично вакцинированных осповакциной и выделили значительную ассоциативную связь между высоким уровнем секреции IL2 и регуляторным ОНП (rs452204) в гене IL1RN у первично вакцинированных осповакциной [11, 13].

В работе Haralamieva I.H. с соавт. (2013) оценивали влияние расовой и половой принадлежности на эффективность вакцины Druvax. Выборка включала 790 мужчин и 281 женщин, разной этнической и половой принадлежности (афро- и белые американцы). Анализ вакциноспецифичного иммунного ответа проводили IFN $\gamma$  ELISPOT, оценивая продукцию этого цитокина в ответ на стимуляцию UV-инактивированным вирусом осповакцины. Данные свидетельствуют, что этнические различия вносят значительный вклад в вариабельность иммунного ответа. Максимальные различия в секреции наблюдались для IL2 у женщин [3].

В другой работе эти же авторы показали, что функционально значимый кодирующий полиморфизм IL18R1 (rs1035130/Phe251Phe) был ассоциирован дозозависимым от аллеля способом с эффектом увеличения продукции IFN- $\gamma$  (в реакции ELISPOT) и титром вакциноспецифических нейтрализующих антител. Особенно выраженной была связь между гаплотипами IL18R1 и уровнем продукции IFN- $\gamma$  в ELISPOT ( $p < 0,001$  [12]. Авторы подчеркивают важность дальнейшего изучения этого локуса в репликативных исследованиях на разных популяциях, для того чтобы понять, не является ли этот вариант универсальным в иммунном ответе на осповакцину, т.е. не зависит от этнической и расовой принадлежности.

Молекулярные аспекты возможной связи между адаптивным иммунным ответом и воспалением, в качестве компонента неспецифического звена иммунитета с использованием «omics»-технологий изучаются в работах Judkowski V с соавт. и Quakkelaar ED с соавт. Опираясь на данные о том, что иммунизация вирусом вакцины обеспечивает сочетанный В- и Т-клеточный иммунитет, авторы подтверждают в своих работах все более накапливающиеся данные, о том, что в Th1/Th2 дифференцировке помимо IFN- $\gamma$  как ключевого регулятора, важную роль играет TNF- $\alpha$ . Роль TNF- $\alpha$  особенно проявляется в модуляции презентации CD8+Т клеточных вирусных эпителий. Наиболее выражено влияние этого цитокина проявляется при активации и созревании клеток памяти из популяции CD8+Т лимфоцитов. Авторы рекомендуют при изучении эффективности Т-клеточного ответа методом

ELISPOT оценивать не только продукцию IFN- $\gamma$ , но и продукцию другого цитокина GM-CSF [1]. Подтверждение вовлеченности TNF- $\alpha$  в адаптивные реакции через активацию GM-CSF сигнального пути при одновременном включении в участие воспалительных реакций продемонстрированы в работе Quakkelaar ED с соавт., которые показали связь между выраженностью воспалительных реакций и наличием/отсутствием в составе рекомбинантного вектора осповакцины NYVAC –С вирусного гена, кодирующего гомолог рецептора человеческого IFN I типа: при наличии гена в составе вектора во время иммунизации происходит выраженная активация провоспалительных IFN I типа и IL-1R сигнальных путей. Известно, что эти сигнальные пути в свою очередь модулируются TNF- $\alpha$ . В своей работе авторы подчеркивают особую роль TNF- $\alpha$  именно в процессе иммунизации осповакциной, считая вероятной связь этого цитокина с формированием пожизненного иммунитета после оспопрививания [17, 21].

В России вакцинология натуральной оспы как научное направление вакцинологии, использующее «omics» - технологий и исследования, впервые были инициированы нами в 2011г. совместно с ФГБУ "НИИТПИМ" СО РАМН (г. Новосибирск) и МСЧ№163 ФМБА. Ввиду этногеографических особенностей сибирского региона необходимость таких исследований очевидна, так как данные, полученные в других популяциях, могут иметь значительные отличия в виду особенностей генотипической структуры населения этого региона на индивидуальном и популяционном уровне. Задачей наших исследований является изучение влияния индивидуальных генотипических различий вакцинированных на эффективность и безопасность вакцинации против натуральной оспы в Западносибирской популяции, и в первую очередь провести репликацию данных, полученных в аналогичных исследованиях зарубежных авторов.

На первой стадии запланированного исследования мы провели анализ данных когорты лиц, вакцинированных против натуральной оспы за период с 2000 года. Когорту составили 217 человек, средний возраст вакцинированных составил 40,0  $\pm$  8,8 лет, первично вакцинированных было 82 человека, 135 человек были вакцинированы повторно. Изучали тяжесть вакцинального периода и кожные воспалительные вакцинальные элементы, сопутствующие осложнения [25].

Обследованные были разделены на две группы, диаметрально различающиеся по течению вакцинального периода. У лиц, впервые вакцинированных против натуральной оспы оспенной живой сухой (производства ФГУП «НПО Микроген» (НПО «Вирион»)), вакцинальный период средней степени тяжести наблюдался 2,1 раза чаще, чем легкой степени ( $p < 0,05$ ). При ревакцинации легкая степень поствакцинального периода наблюдается в 17,7 раз чаще, чем средняя степень ( $p < 0,05$ ). У 90% первично вакцинированных лиц отмечали возникновение местных или общих вакцинальных реакций. Обследованные отмечали ухудшение состояния, у 70% температура повышалась выше 37,6 $^{\circ}$ C, подмышечная лимфоаденопатия (86,6%), озноб, недомогание. Наблюдались единичные серьезные осложнения (отек плеча, манифестация латентной инфекции). В группе повторно вакцинированных лиц вакцинальный период характеризовался более легким течением, температурная реакция отмечалась в пределах субфебрильных цифр, лимфоаденопатия фиксировалась в единичных случаях [24]. Кроме того, первично и повторно вакцинированные группы были разделены на две возрастные группы: относительно молодые (20-25 лет) и взрослые

лые (старше 26 лет), с учетом половых различий. Половозрастные различия не оказывали значимого влияния ни на эффективность вакцинации, ни на частоту появления осложнений [23]. В целом, описанные осложнения сходны с описываемыми зарубежными авторами при вакцинации живыми оспенными вакцинами.

Таким образом, период после вакцинации против натуральной оспы характеризуется выраженными различиями местного так и общего характера. По комплексу общих и местных реакций обследуемых можно разделить на группы схожей иммунологической реактивности, внутри которых клиническая гетерогенность будет сведена до минимума. Определение генетических детерминант иммунологической реактивности позволит сравнить генетический полиморфизм сибирской популяции с аналогичными данными исследований зарубежных авторов, в дальнейшем предсказать иммунную реакцию на вакцинацию и способствовать созданию более эффективных и безопасных вакцин.

### Литература

- Judkowski V., Bunyng A, Ge F, Appel JR, Law K, Sharma A, Raja-Gabaglia C, Norori P, Santos RG, Giulianotti MA, Slifka MK, Douek DC, Graham BS, Pinilla C. GM-CSF production allows the identification of immunoprevalent antigens recognized by human CD4+ T cells following smallpox vaccination. *Plos One*. 2011;6(9):e24091.
- Haralambieva IH, Ovsyannikova IG, Kennedy RB, Vierkant RA, Pankratz VS, Jacobson RM, Poland GA. Associations between single nucleotide polymorphisms and haplotypes in cytokine and cytokine receptor genes and immunity to measles vaccination. *Vaccine* 2011; 29:7883–95.
- Haralambieva IH, Ovsyannikova IG, Kennedy RB, Larrabee BR, Shane Pankratz V, Poland GA. Race and sex-based differences in cytokine immune responses to smallpox vaccine in healthy individuals. *Hum Immunol*. 2013 Oct;74(10):1263-6.
- Kennedy RB, Oberg AL, Ovsyannikova IG, Haralambieva IH, Grill D, Poland GA. Transcriptomic profiles of high and low antibody responders to smallpox vaccine. *Genes Immun*. 2013 Jul-Aug;14(5):277-85.
- Kennedy RB, Ovsyannikova IG, Lambert ND, Haralambieva IH, Poland GA The personal touch: strategies toward personalized vaccines and predicting immune responses to them. *Expert Rev Vaccines*. 2014 May;13(5):657-69.
- Khor CC, Hibberd ML. Host-pathogen interactions revealed by human genome-wide surveys. *Trends Genet*. 2012; 28(5):233-43.
- Marnie L, Elizaga, Sandhya Vasan, Mary A. Marovich, Alicia H. Sato, Dale N. Lawrence, Bernard R. Chaitman, Sharon E. Frey, Michael C. Keefer. Prospective Surveillance for Cardiac Adverse Events in Healthy Adults Receiving Modified Vaccinia Ankara Vaccines: A Systematic Review. *PLOS ONE*. 2013; 8: 1-8.
- Mckinney BA, Reif DM, Rock MT, Edwards KM, Kingsmore SF, Moore JH, Crowe JE Jr Cytokine expression patterns associated with systemic adverse events following smallpox immunization. *J Infect Dis* 2006; 194:444–53.
- Mcneil MM, Cano M, R Miller E, Petersen BW, Engler RJ, Bryant-Genevier MG Ischemic cardiac events and other adverse events following ACAM2000(®) smallpox vaccine in the vaccine adverse Event Reporting System. *Vaccine*, 2014; 32(37): 4758-65.
- Nak-Hyun Kima, Yu Min Kanga, Gayeon Kima, Pyoeng Gyun Choea, Jin Su Songa, Kwang Hee Leeb, Baik-Lin Seongb, Wan Beom Parka, Nam Joong Kima, Myoung-don Oha. An open-label, single arm, phase III clinical study to evaluate the efficacy and safety of CJ smallpox vaccine in previously vaccinated healthy adults. *Vaccine*. 2013; 31: 5239– 5242.
- Ovsyannikova IG, Haralambieva IH, Kennedy RB, Pankratz VS, Vierkant RA, Jacobson RM, Poland GA. Impact of cytokine and cytokine receptor gene polymorphisms on cellular immunity after smallpox vaccination. *Gene*, 2012; Nov 15; 510(1):59-65.
- Ovsyannikova IG, Haralambieva IH, Kennedy RB, O'Byrne MM, Pankratz VS, Poland GA. Genetic variation in IL18R1 and IL18 genes and Interferon  $\gamma$  ELISPOT response to smallpox vaccination: an unexpected relationship. *J Infect Dis*. 2013 Nov 1;208(9):1422-30.
- Ovsyannikova IG, Vierkant RA, Pankratz VS, Jacobson RM, Poland GA. Human leukocyte antigen genotypes in the genetic control of adaptive immune responses to smallpox vaccine. *J Infect Dis*. 2011 Jun 1; 203(11):1546-55.
- Pankratz VS, Vierkant RA, O'Byrne MM, Ovsyannikova IG, Poland GA. Associations between snps in candidate immune-relevant genes and rubella antibody levels: a multigenic assessment. *BMC Immunology* 2010; 11:48.
- Paulo H. Verardi, Allison Titong and Caitlin J. Hagen. A vaccinia virus renaissance. New vaccine and immunotherapeutic uses after smallpox eradication. *Human Vaccines & Immunotherapeutics* 2012; 8:7, 961–970.
- Poland GA, Ovsyannikova IG, Jacobson RM. Personalized vaccines: the emerging field of vaccinomics. *Expert Opin Biol Ther*. 2008 November; 8(11): 1659–1667.
- Quakkelaar ED, Redeker A, Haddad EK, Harari A, mccaughy SM, Duhon T, Filali-Mouhim A, Goulet JP, Loof NM, Ossendorp F, Perdiguero M, Heinen P, Gomez CE, Kibler KV, Koelle DB, Sékaly RP, Sallusto F, Lanzavecchia A, Pantaleo G, Esteban M, Tartaglia J, Jacobs BL, Melief CJ. Improved innate and adaptive immunostimulation by genetically modified HIV-1 protein expressing NYVAC vectors. *Plos ONE* 2011; 6:e16819.
- Rock MT, Yoder SM, Talbot TR, Edwards KM, Crowe JE Jr. Cellular immune responses to diluted and undiluted avertis pasteur smallpox vaccine. *J Infect Dis* 2006; 194:435–43.
- Talbot TR, Stapleton JT, Brady RC, et al. Vaccination success rate and reaction profile with diluted and undiluted smallpox vaccine: a randomized controlled trial. *JAMA* 2004; 292:1205–12.
- Umlauf BJ, Ovsyannikova IG, Haralambieva IH, Kennedy RB, Vierkant RA, Pankratz VS, Jacobson RM, Poland GA. Correlations between vaccinia-specific immune responses within a cohort of armed forces members. *Viral Immunol*. 2011; 24(5):415-20.
- Valeria Judkowski, Alcinette Bunyng, Feng Ge. GM-CSF Production Allows the Identification of Immunoprevalent Antigens Recognized by Human CD4+T Cells Following Smallpox Vaccination//*plos ONE*, 2011, Volume 6, Is.9.

22. Von Krempelhuber A, Vollmar J, Pokorny R, Rapp P, Wulff N, Petzold B, Handley A, Mateo L, Siersbol H, Kollaritsch H, Chaplin P. A randomized, double-blind, dose-finding Phase II study to evaluate immunogenicity and safety of the third generation smallpox vaccine candidate IMVAMUNE. *Vaccine*. 2010; 28(5):1209-16.
23. Ермилова О.С., Гинько З.И., Белявская В.А. «оценка связи демографических факторов и клинических проявлений с эффективностью первичной вакцинации живой осповакциной» Сборник докладов Второй международной конференции молодых ученых «Инновационное развитие науки в обеспечении биологической безопасности». Республика Казахстан, 7 августа 2014г, Астана, 2014, с. 94.
24. Ермилова О.С., З.И. Гинько, В.А. Белявская Оценка иммунной реактивности у лиц, вакцинированных против вируса натуральной оспы. Ежемесячный научный медицинский журнал "Inter-Medical", № 1/2014, стр. 15-20.
25. Ермилова О.С., З.И. Гинько, В.А. Белявская, В.И. Кузубов, Ар.А. Сергеев, Д.О. Горбатовская, М.Ш. Азаев, А.П. Агафонов, М.И. Воевода, А.Н. Сергеев. Анализ особенностей течения вакцинального процесса у лиц, привитых оспенной живой вакциной, при первичной и повторных вакцинациях. Проблемы особо опасных инфекций 2014, №4 (в печати).

## ВЛИЯНИЕ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ ГИПОФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

*Феськова Анна Александровна*

*ассистент кафедры факультетской терапии ГБОУ ВПО ВГМА им. Н. Н. Бурденко, Воронеж*

*Перцев Александр Владимирович*

*ассистент кафедры факультетской терапии ГБОУ ВПО ВГМА им. Н. Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж, Россия.*

В статье представлены результаты исследования клинического течения ишемической болезни сердца у пациентов с субклиническим гипотиреозом. По итогам исследования можно заключить о наличии зависимости клинического течения ишемической болезни сердца от уровня тиреоидных гормонов.

Ключевые слова: субклинический гипотиреоз, сердечно-сосудистая патология, ишемическая болезнь сердца

Актуальность. В настоящее время большое внимание уделяется изучению влияния субклинического гипотиреоза на сердечно-сосудистую систему. Накоплены весомые доказательства связи патологии сердца с гипофункцией щитовидной железы (ЩЖ) [11, 16, 22]. При этом негативное влияние на сердечно-сосудистую систему оказывает как манифестный гипотиреоз, так и субклинической [8 – 10, 12 – 15]. В общей популяции распространённость СГТ, по данным различных исследователей, колеблется в широком диапазоне: 4—10% в общей популяции и 7—26% у пожилых людей [2 – 6]. Среди лиц, страдающих ишемической болезнью сердца (ИБС) субклинический гипотиреоз (СГТ) встречается у 15,8 % женщин и у 6,7 % мужчин с [17, 18, 21]. Многие работы отечественных и зарубежных авторов посвящены изучению особенностей терапии гипотиреоза на фоне сердечно-сосудистой патологии [1, 7, 19, 20, 23]. Чтобы проводимая заместительная терапия СГТ была эффективна при патологии сердечно-сосудистой системы, нужно чётко выявить клинико-патогенетические взаимосвязи между клиническими, инструментальными и лабораторными показателями.

Цель работы – выявление и анализ особенностей клинического течения ИБС с сопутствующей артериальной гипертензией (АГ) у больных пожилого возраста с

СКГ для повышения эффективности лечебно-профилактических мероприятий и качества жизни (КЖ) пациентов.

Материалы и методы. Всего в исследовании приняли участие 163 пациента с диагнозом: ишемическая болезнь сердца (ИБС), стабильная стенокардия напряжения (ССН) II-III функционального класса (ФК). Каждым пациентом было подписано письменное информированное согласие на участие в исследовании. У 107 пациентов был выявлен субклинический синдром гипотиреоза (СГТ), у 56 больных функция ЩЖ нарушена не была.

Диагноз ИБС, стабильной стенокардии напряжения устанавливался на основании типичной клинической картины и положительного результата нагрузочного теста. Артериальную гипертензию диагностировали по результатам офисного измерения артериального давления (АД) в соответствии с Национальными рекомендациями по профилактике, диагностике и лечению артериальной гипертензии 2010 г. Суточное мониторирование ЭКГ проводили на аппарате «Валента» (Санкт-Петербург, Россия), длительность записи составляла 24 часа. Двумерная эхокардиография (ЭхоКГ) проводилась на эхокардиографе фирмы «Logiq-7» (Япония). Исследования проводились в соответствии с рекомендациями американского общества ЭхоКГ (1996). Рассчитывались фракция выброса, линейные и объемные показатели левого желудочка (ЛЖ).

Уровень тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ) (норма 0,3–4,0 мЕд/л) и свободного Т4 (норма 10–25 пмоль/л) оценивали методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем фирмы «Диагностические системы» (Нижний Новгород) на иммуноферментном анализаторе фирмы «Оксис» (США). Забор крови

осуществляли утром натощак до приема препаратов. Ультразвуковое исследование щитовидной железы проводили аппаратом «Vivid-3» (Израиль). Толерантность к физическим нагрузкам оценивали с помощью теста с шестиминутной ходьбой (ТШХ). Качество жизни (КЖ) больных ИБС оценивали с использованием методики SF-36. Статистический анализ полученных данных выполнен на персональном компьютере с использованием программы Statgraphics Plus 5.1.

**Результаты и обсуждение.** У пациентов, имевших СКГ, было выявлено достоверно больше эпизодов болевой и безболевой ишемии со снижением сегмента ST ( $5,1 \pm 0,12$ ), чем у лиц с нормальной функцией ЩЖ ( $3,8 \pm 0,19$ ) ( $t=9,40$ ,  $p=0,0000$ ). В группе больных ИБС+СКГ средняя продолжительность эпизодов болевой и безболевой ишемии со снижением сегмента ST составила  $80,5 \pm 0,81$  мин, группе пациентов без нарушений тиреоидного гомеостаза –  $71,2 \pm 1,07$  мин ( $t=3,34$ ,  $p=0,0011$ ). Достоверных различий по количеству эпизодов безболевой ишемии с длительным (более 10 мин) снижением сегмента ST между сравниваемыми группами не выявлено ( $p>0,05$ ).

ФВ ЛЖ была достоверно ниже у больных с СКГ, чем у пациентов с нормальной функцией ЩЖ. Среднее значение ФВ ЛЖ у больных с СКГ составило  $53,61 \pm 0,69$  мл, у пациентов с нормальной функцией ЩЖ –  $58,01 \pm 0,96$  мл ( $t=-2,94$ ,  $p=0,0037$ ).

Среднее значение диастолического АД было достоверно выше у пациентов с СКГ ( $99,4 \pm 0,91$  мм рт. ст.), чем у лиц с нормальной функцией ЩЖ ( $90,1 \pm 1,23$  мм рт. ст.) ( $F=8,21$ ,  $p=0,0031$ ). Достоверных различий по уровню систолического АД между больными ИБС и СКГ и пациентами с ИБС и нормальной функцией ЩЖ не выявлено (табл. 2).

У лиц с СКГ толерантность к физической нагрузке была достоверно ниже ( $371,3 \pm 5,25$  м), чем у больных ИБС без нарушений тиреоидного гомеостаза ( $398,1 \pm 10,9$  м) ( $t=-2,31$ ,  $p=0,0222$ ).

Таким образом, СКГ у больных ИБС, стабильной стенокардией напряжения был связан с более тяжелым течением заболевания, которое проявляется в достоверно более высоком систолическом артериальном давлении, количестве эпизодов болевой и безболевой ишемии со снижением сегмента ST и количестве эпизодов болевой ишемии с длительным снижением сегмента ST, более длительной продолжительности эпизодов болевой и безболевой ишемии со снижением сегмента ST, а также достоверно более низкой фракцией выброса левого желудочка и толерантностью к физическим нагрузкам.

Средние значения шкал SF-36 колебались в диапазоне от  $52,91 \pm 1,02$  (шкала жизненной активности) до  $67,52 \pm 0,97$  балла (шкала социальной активности). Достоверные отличия выявлены между больными групп сравнения по шкалам: физическое функционирование (RF) ( $F=7,80$ ,  $p=0,0062$ ); ролевое физическое функционирование (RP) ( $F=3,98$ ,  $p=0,0198$ ), выраженность боли (BP) ( $F=7,54$ ,  $p=0,0071$ ); ролевое эмоциональное функционирование (RE) ( $F=7,05$ ;  $p=0,0095$ ); общее здоровье (GH) ( $F=40,30$ ,  $p=0,0000$ ); жизненная активность (VT) ( $F=6,11$ ,  $p=0,0087$ ); психическое здоровье (MH) ( $F=5,09$ ,  $p=0,0261$ ).

Таким образом, КЖ у пациентов с ИБС и СКГ было достоверно ниже по основным шкалам методики SF-36, выявлено достоверное влияние субклинической гипотиреозной функции ЩЖ на физический и психический компоненты КЖ.

#### Выводы

1. Синдром субклинического гипотиреоза у пациентов с ИБС, стабильной стенокардией напряжения был связан с более тяжелым течением заболевания, которое заключалось в достоверно более высоком количестве эпизодов болевой и безболевой ишемии миокарда с депрессией сегмента ST и количестве эпизодов болевой ишемии с длительным снижением сегмента ST, более длительной продолжительности эпизодов болевой и безболевой ишемии со снижением сегмента ST, а также достоверно более низкой фракцией выброса левого желудочка и толерантностью к физическим нагрузкам.
2. Субклинический синдром гипотиреоза достоверно влияет на физический и психический компоненты КЖ больных ИБС, что проявляется более низкими значениями шкал методики SF-36 у пациентов с субклинической патологией ЩЖ.

#### Литература

1. Cabral M.D. Normal flow-mediated vasodilatation of the brachial artery and carotid artery intima-media thickness in subclinical hypothyroidism // Braz. J. Med. Biol. Res. 2009. Vol. 42. Issue 5. P. 426-432.
2. Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) / Hollowell J. G. [et al.] // J. Clin. Endocrinol. Metab. 2002. N 87. C. 489-499.
3. Subclinical hypothyroidism is an independent risk factor for atherosclerosis and myocardial infarction in elderly women: the Rotterdam Study / Hak A. E. [et al.] // Ann. Intern. Med. 2000. N132. C. 270-278.
4. The aging thyroid. Thyroid deficiency in the Framingham Stud / Sawin C.T [et al.] // Arch. Intern. Med. 1985. Vol.145. Issue 8. P. 1386-1388.
5. The Colorado Thyroid disease prevalence study / Canaris G. J. [et al.] // Arch. Intern. Med. 2000. N160. C. 526-534.
6. The spectrum of thyroid disease in a community: the Wickham survey / Tunbridge W.M. [et al.] // Clin. Endocrinol. (Oxf.). 1977. Vol.7. P. 481-493
7. Yun K.H. Relationship of thyroid stimulating hormone with coronary atherosclerosis in angina patients // Int. J. Cardiol. 2007. Vol. 122. Issue 1. P. 56-60.
8. Будневский А.В., Грекова Т.И., Бурлачук В.Т. Гипотиреоз и нетиреоидные заболевания / Моск. гос. мед.-стоматол. ун-т, Воронеж. гос. мед. акад. им. Н. Н. Бурденко. Петрозаводск, 2004.
9. Будневский А.В., Бурлачук В.Т., Грекова Т.И. Гипотиреоз и сердечно-сосудистая патология // Клиническая и экспериментальная тиреологическая. 2004. Т.2. N2. С. 7.
10. Будневский А.В., Бурлачук В.Т., Грекова Т.И. Ги-

- потиреоз и сердечно-сосудистая патология // Медицинский научный и учебно-методический журнал. 2007. N 38. С. 80.
11. Будневский А. В., Бурлачук В. Т., Грекова Т. И. Гипотиреоз и сердечно-сосудистая система // Медицинский научный и учебно-методический журнал. 2007. N 38. С. 85.
  12. Будневский А.В., Бурлова Е.С., Провоторов В.М. Особенности патогенеза хронической сердечной недостаточности у больных пожилого возраста. Вестник новых медицинских технологий // 2008. Т.15. N 3. С. 102-104
  13. Будневский А.В., Бурлачук В.Т., Каверзина М. Ю. Анализ клинического течения ишемической болезни сердца у больных с субклиническим гипотиреозом // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2010. Т.9. N1. С. 87-89.
  14. Будневский А. В., Каверзина М.Ю. Качество жизни и особенности терапии субклинического гипотиреоза у больных ишемической болезнью сердца // Прикладные информационные аспекты медицины. 2011. Т.14. N1. С. 52-57.
  15. Будневский А.В., Каверзина М.Ю. Прогнозирование клинического течения ишемической болезни сердца у больных с субклиническим гипотиреозом // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2011. N43. С. 39-43
  16. Будневский А. В., Каверзина М. Ю., Феськова А. А. Клинико-патогенетические взаимосвязи субклинического гипотиреоза и сердечно-сосудистой патологии // Врач-аспирант. 2014. Т.64. N 3. С. 47-52.
  17. Волкова А.Р. Выраженность коронарного атеросклероза у больных ишемической болезнью сердца с различным функциональным состоянием щитовидной железы // Вестник Санкт-Петербургской государственной академии. 2008. N3. С.7-13.
  18. Волкова А.Р., Зайнуллина Д. К., Зайнуллина Л. К. Влияние лечения левотироксином субклинического гипотиреоза на показатели липидного спектра сыворотки крови // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии. 2007. N1. С. 109-111.
  19. Дислипидемия при субклинической гипофункции щитовидной железы и эффективность её коррекции заместительной терапией L-тироксина / Будневский А.В., Кравченко А.Я., Феськова А.А., Дробышева Е.С. // Молодой ученый. 2014. N 17. С. 138-141.
  20. Дробышева Е.С., Провоторов В.М. Эффективность коррекции дисфункции щитовидной железы, вызванной длительным приемом амиодарона у пожилых с персистирующей фибрилляцией предсердий // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2007. Т.6. N4. С.872-875.
  21. Дробышева Е. С., Семьнина Н. М., Чернов А. В. Распространенность и клинические аспекты коронар-ассоциированных тиреопатий у женщин в постменопаузе с фибрилляцией предсердий и сопутствующей патологией // Молодой ученый. 2014. N5. С.141-143
  22. Наука и образование в XXI веке: материалы междунар. научно-практической конф., Тамбов, 31 октября 2014 г./ Тамбов: Изд-во ООО "Консалтинговая компания Юком", 2014
  23. Эффективность и безопасность заместительной гормонотерапии левотироксином у больных с субклиническим гипотиреозом и сердечной недостаточностью / Овчинников А.Г. [и др.] // Кардиология. 2011. N5. С. 70-74.

## ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ГИПЕРГРАВИТАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ

*Канд. мед. наук, ассистент кафедры нормальной анатомии, ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», г. Симферополь.*

**Пикалюк Василий Степанович**

*Докт. мед. наук, заведующий кафедрой нормальной анатомии, ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», г. Симферополь.*

**Кривенцов Максим Андреевич**

*Канд. мед. наук, доцент кафедры нормальной анатомии, ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», г. Симферополь.*

Гравитационная биология – наука, которая занимается изучением восприимчивости и реакции организмов на гравитационное поле, а также воздействия гравитации на развитие, строение и функционирование различных живых организмов [2, с. 152; 3, с. 108-109; 6, с. 64-68; 7, с. 423-431; 8, с. 23-27]. Вместе с тем, при изучении воздействия значительных по величине перегрузок, вызывающих стресс, следует принимать во внимание и вопросы

возможной адаптации организма к внешним экстремальным воздействиям, которая зависит от величины, направленности, продолжительности, повторяемости перегрузок, градиента нарастания и спада величины ускорения. Важнейшие непосредственные эффекты действия ускорения состоят в перераспределении крови в сосудистой системе, затруднении оттока лимфы, смещении органов и деформации тканей, нарушении дыхания и развитии об-

щей стрессовой реакции организма. По результатам проведенных наблюдений над летным составом накоплен обширный материал. Вместе с тем, вопрос о структурных преобразованиях печени и обратимости, возникающих под воздействием перегрузок, на протяжении многих лет не находил должного отражения в космической и авиационной медицине. Литературные данные, которые могли бы характеризовать функциональное состояние печени при воздействии на нее значительных по величине, систематических перегрузок, единичны и полностью не отражают структурно-функциональные преобразования органа. Таким образом, учитывая актуальность представленного направления научно-практических исследований, а также отсутствие литературных данных, посвященных комплексной оценке структурных преобразований печени в условиях воздействия гипергравитации, данная экспериментальная работа посвящена изучению морфологических преобразований печени под влиянием систематических перегрузок значительной величины в условиях применения физического и фармакологического способов защиты организма. Эксперимент был проведен на самцах белых крыс линии Вистар. В соответствии с поставленными целью и задачами исследования, все животные в эксперименте были разделены на контрольные и экспериментальные серии. Крысы, подвергавшиеся систематическому воздействию гипергравитации, составили 4 экспериментальных серии: 1-я экспериментальная серия (Э1) – крысы, подвергавшиеся систематическому воздействию гипергравитации без применения какого-либо способа защиты; 2-я экспериментальная серия (Э2) – крысы, подвергавшиеся систематическому воздействию гипергравитации на фоне применения физического способа защиты; 3-я экспериментальная серия (Э3) – крысы, подвергавшиеся систематическому воздействию гипергравитации на фоне применения препарата глутаргин; 4-я экспериментальная серия (Э4) – крысы, подвергавшиеся систематическому воздействию гипергравитации на фоне применения препарата липофлавон. Поперечно-направленные перегрузки моделировались с использованием экспериментальной центрифуги (Ц-2/500 с радиусом 0,5 м и рабочим диапазоном от 1 до 50 g в виде трёх временных промежутков, длительностью по 3 минуты каждый с интервалом между ними в 30 сек. Величина перегрузки составляла 9 g с градиентом нарастания 1,4-1,6 ед/с и градиентом спада 0,6-0,8 ед/с. Контрольные серии (К1 и К2) включали в себя крысы, не подвергавшихся гипергравитационному воздействию [4, с. 28-29].

Анализируя результаты гистологического анализа препаратов печени крыс, подвергавшихся воздействию гипергравитации с применением физического и фармакологического методов защиты, следует отметить, что поперечно-направленные перегрузки величиной 9 G оказывали значительное влияние на гистоархитектонику печени. Наиболее выраженные гистопатологические изменения были выявлены у крыс зрелого возраста вне зависимости от кратности воздействия, а также у крыс ювенильного и молодого возрастов при длительном систематическом воздействии перегрузок (30 сеансов).

При проведении гистологического исследования были выявлены гидропическая и жировая паренхиматозная дистрофия гепатоцитов, дисконплектация печеночных балок с неравномерным сужением просвета синусоидных капилляров. Практически всегда имел место интерстициальный отек с расширением перисинусоидального пространства и нарушением межклеточных контактов между гепатоцитами. На фоне данных изменений увеличилось количество звездчатых макрофагов с повышением их функциональной активности. Со стороны сосудистого русла, как правило, выявляли расширение и полнокровие центральной вены печеночной дольки и лимфоцитарную инфильтрацию в перипортальной области. В редких случаях обнаруживали явления диапедезных кровоизлияний. Явлений холестаза ни в одной из экспериментальных серий выявлено не было [5, с. 26-27].

При оценке данных гистопатологических изменений печени принципиальным вопросом является их обратимость. У крыс ювенильного и, особенно, молодого возраста при 10-кратном воздействии гипергравитации изменения носили умеренный характер и были обратимыми. Вместе с тем, в подгруппах крыс зрелого возраста и у крыс ювенильного и молодого возрастов, подвергавшихся 30-кратному воздействию гипергравитации, преобразования гистологической структуры органа носили значительно более выраженный характер, сопровождаясь нарушением структурной целостности гепатоцитов.

Применение физического метода защиты, в целом, не оказало выраженного протекторного влияния на морфологические преобразования органа. Как и у крыс, подвергавшихся воздействию гипергравитации без применения защиты, структурные преобразования печени носили выраженный, зачастую необратимый характер. Структурные преобразования печени крыс ювенильного возраста, подвергавшихся 10-кратному воздействию на фоне применения физического метода защиты, носили, преимущественно, реактивный характер, проявляясь изменениями со стороны сосудистого компонента. Данные реактивные изменения стихали при увеличении срока эксперимента до 30 суток. Вместе с тем, в обеих экспериментальных подгруппах крыс ювенильного возраста гистопатологические изменения затрагивали паренхиматозный компонент печени, что проявлялось в дезорганизации печеночных балок и дистрофическими изменениями гепатоцитов. В подгруппах крыс зрелого возраста выраженность гистопатологических изменений нарастала с увеличением кратности экзогенного воздействия, приводя к необратимым клеточным деструктивно-дистрофическим изменениям, которые были обнаружены при описании гистологических препаратов и косвенно подтверждены цитоморфометрическим анализом.

Применение препаратов глутаргин и липофлавон у крыс, подвергавшихся 10-кратному воздействию гипергравитации оказало положительный эффект на гистологическую структуру печени. Данный эффект был более выражен при применении глутаргина. Вместе с тем, при увеличении кратности воздействия перегрузок до 30 сеансов положительное воздействие от применения препара-

тов нивелировался, что проявлялось в появлении выраженных гистопатологических изменений со стороны гепатоцитов и микроциркуляторного русла печеночной долики.

Обобщая результаты, полученные при проведении полуколичественного анализа накопления ШИК-положительных веществ в цитоплазме гепатоцитов печени крыс экспериментальных серий, можно сделать вывод об общей тенденции к истощению функциональных резервов печени. В большинстве изученных экспериментальных серий наблюдали неравномерность распределения ШИК-положительных веществ (гликогена) в цитоплазме гепатоцитов. Данная неравномерность проявлялась накоплением гликогена у клеточной мембраны, свидетельствуя об активной мобилизации функциональных резервов. Также, в большинстве серий наблюдали общую тенденцию к снижению накопления ШИК-положительных веществ в гепатоцитах центрлобулярной, и перипортальной зоны. В клетках перипортальной зоны, в целом, накопление ШИК-положительных веществ было ниже, чем в гепатоцитах центрлобулярной зоны печеночной долики, что согласуется с данными литературы, свидетельствующими о том, что гепатоциты перипортальной зоны являются более функционально активными, и первыми реагируют на внешние факторы. Именно в перипортальной зоне было выявлено практически полное отсутствие ШИК-положительных веществ в цитоплазме гепатоцитов. Более того, при увеличении длительности систематического воздействия гипергравитации с 10 до 30 сеансов, наблюдали более выраженное истощение функциональных резервов гепатоцитов. Это свидетельствует о том, что при дальнейшем подвергании экспериментальных животных данному экстремальному воздействию, произойдет полное истощение компенсаторных механизмов и срыв адаптации с развитием необратимых гистопатологических изменений с исходом в печеночную недостаточность.

Сопоставление полученных результатов гистоморфометрического анализа (показатели расстояний между соседними портальными трактами и между портальным трактом и центральной веной печеночной долики) между различными экспериментальными сериями и подгруппами оказалось малоинформативными, поскольку в различных возрастных группах и в различных подгруппах кратности воздействия наблюдали, зачастую, противоположные изменения. Так, например, в подгруппах крыс ювенильного возраста статистически достоверных отклонений данных показателей от контроля выявлено не было, тогда как в более старших возрастных группах экспериментальных животных наблюдали статистически достоверное уменьшение расстояния между соседними портальными трактами. Гистоморфометрический анализ линейных показателей печеночных долек у крыс, подвергавшихся 10- и 30-кратному систематическому воздействию гипергравитации в условиях фармакологической коррекции препаратом глутаргин, как в экспериментальной группе крыс с применением липофлавона выявил статистически достоверные отклонения от кон-

троля показателей расстояния между портальными трактами, при отсутствии изменений в отношении показателей портальный тракт – центральная вена.

Изолированный анализ полученных данных затруднен также и по причине возможной двоякой трактовки выявленных изменений. Так, уменьшение расстояния между соседними портальными трактами может свидетельствовать об атрофии печеночных долек и их деформации в связи с разрастанием соединительно-тканной стромы либо об "укорочении" наиболее функционально активной перипортальной зоны печеночной долики адаптационно-компенсаторного характера, направленный на улучшение трофики гепатоцитов данной зоны.

Полученные данные описательного гистологического анализа и гистоморфометрии, в целом, подтверждались данными ультрамикроскопического исследования, свидетельствующие о том, что в печени крыс различных экспериментальных серий имеют место различные по степени выраженности и направленности изменения, среди которых, в качестве основных, можно выделить явления внутриклеточного и интерстициального отека, проявляющегося в расширении межклеточных контактов и перисинусоидального пространства, изменения компенсаторно-приспособительного, дистрофического и деструктивного характера. В большинстве случаев наблюдалось полнокровие синусоидных капилляров, нередко сопровождавшееся паралитическим расширением сосудов, а также явления стаза и сладж-синдрома с образованием тромбов в некоторых участках. Во многих наблюдениях просвет капилляров был заполнен плотно прилегающими друг к другу эритроцитами [5, с. 37-38]. Наиболее выраженные ультрамикроскопические изменения, которые, зачастую, носили необратимый характер, были выявлены в подгруппах крыс зрелого возраста вне зависимости от кратности воздействия гипергравитации. Аналогично этому, в подгруппах крыс ювенильного и молодого возраста при увеличении кратности воздействия перегрузок, нарастала и выраженность ультраструктурных преобразований.

Выявленные особенности реакции органа при экстремальном экзогенном воздействии на ультраструктурном уровне позволяют предположить относительную неэффективность использования физического метода защиты. Среди использованных препаратов фармакологической коррекции наибольшее протекторное действие продемонстрировал глутаргин, что проявлялось в относительной сохранности ультраструктурной организации гепатоцитов и клеток микроокружения. Вместе с тем, эффект фармакологической коррекции нивелировался при увеличении кратности воздействия до 30 сеансов.

Обобщая полученные в исследовании данные анализа структурных преобразований печени на органном, тканевом, клеточном и субклеточном уровнях организации, следует отметить, что экспериментальное моделирование воздействия фактора гипергравитации приводит к значительным по своей выраженности морфологическим преобразованиям печени экспериментальных животных. Это, вероятно, обусловлено, отсутствием в организме сформированных механизмов, способных противостоять условиям измененной гравитации, а также надпороговой интенсивностью действующего экзогенного фактора (9 G). Изменения микроциркуляторного



русла печени и гепатоцитов проявляются в наибольшей степени при 30-кратном воздействии гипергравитации, что, вероятно, с кумуляцией негативных эффектов в виде нарушений микроциркуляции, тканевой гипоксии, деструктивно-дистрофических изменений клеток либо – с истощением функциональных резервов органа, что продемонстрировано снижением накопления ШИК-положительных веществ в цитоплазме гепатоцитов и подавлением адаптационных механизмов, реализующихся за счет митоза гепатоцитов и образования двуядерных форм клеток. Относительно менее выраженные гистопатологические изменения отмечали в экспериментальных группах крыс ювенильного и молодого возраста, что, вероятно, обусловлено более выраженными функциональными резервами органа.

Применение в качестве препаратов фармакологической коррекции глутаргина и липофлавона оказало ограниченный эффект на развивающиеся морфологические преобразования печени, вызванные систематическим воздействием гипергравитации. Хотя данные препараты обладают сходным механизмом действия, подавляя процессы перекисного окисления липидов и стабилизируя клеточные мембраны, при применении липофлавона у экспериментальных крыс, подвергавшихся 10-кратному воздействию гипергравитации, были выявлены выраженные дистрофические изменения гепатоцитов. В данной экспериментальной подгруппе цитоплазма гепатоцитов была обеднена гликогеном. Напротив, в цитоплазме клеток обнаруживали большое количество жировых вакуолей различного диаметра, характеризующих состояние клеток, как жировую дистрофию.

Применение глутаргина оказалось эффективным в подгруппах экспериментальных крыс, подвергавшихся 10-кратному воздействию. Вместе с тем, при увеличении кратности систематического воздействия перегрузок до 30 сеансов данные, полученные в подгруппе с применением глутаргина, практически соответствовали данным, полученным в сериях без использования защиты.

#### Список литературы:

1. Гафарова Э.А. Морфологические преобразования печени крыс, подвергавшихся систематическому воздействию гипергравитации на фоне применения физического и фармакологического методов защиты. Луганск: Український морфологічний альманах, 2012. - Том 10, №4. - С. 25-28.
2. Коржуев П. А. Эволюция, гравитация, невесомость. М.: Наука, 1971. – 152 с.
3. Котовская А.Р., Виль-Вильямс И.Ф., Лукьянюк В.Ю. [и др.] Переносимость перегрузок +G<sub>z</sub> при использовании противоперегрузочного костюма «Каркас»: Тез. докл. IX Всесоюз. конф. Космическая биология и авиакосмическая медицина: Под ред. А. И. Григорьева. – М., Калуга: ИМБП, 1990. – С.108–109
4. Пикалюк В.С., Гафарова Э.А., Кривенцов М.А. Возрастные гисто- и цитоморфометрические преобразования печени крыс, подвергавшихся систематическому воздействию гипергравитации. Сумы: Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень, 2013. - Т.1, №1. - С. 28-33.
5. Пикалюк В.С., Гафарова Э.А., Кривенцов М.А.. Ультрамикроскопическое строение печени при воздействии гипергравитации в эксперименте. Чернівці: Клінічна анатомія та оперативна хірургія, 2013. - Т.12, №1 - С. 36-40.
6. Lapaev E.V. Cumulative effect of Coriolis acceleration on coronary hemodynamics Kosm. Biol. Aviakosm. Med. – 1985. – Vol. 19(5). – P. 64 – 68.
7. Laughlin H.M. An analysis of the risk of human cardiac damage during + Gz stress: a review / H.M. Laughlin // Aviat. Space Environ. Med. – 1982. – Vol. 53. – P. 423 – 431.
8. Neves-Pinto R. M. A double-blind study of the effects of loratadine versus placebo on the performance of pilots / R. M. Neves-Pinto, G. M. Lima, R. da Monta Teixeira // Am J Rhinol. – 1992. – Vol. 6. – P. 23–27.

## ГИСТОСТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОСУДИСТЫХ СПЛЕТЕНИЙ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ПАРЕНТЕРАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ КСЕНОГЕННОГО ЛИКВОРА

*Гасанова Илаха Халис*

*Канд. мед. наук, ассистент кафедры нормальной анатомии, ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», г. Симферополь*

*Пикалюк Василий Степанович*

*Док. мед. наук, профессор кафедры нормальной анатомии, ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», г. Симферополь*

*Кирсанова Наталья Васильевна*

*Канд. мед. наук, доцент кафедры нормальной анатомии человека, ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», г. Симферополь*

Латинское высказывание "Multum in parvo" ("много в малом") как нельзя лучше означает роль сосудистых сплетений в функционировании ЦНС. Учитывая, что сосудистые сплетения желудочков головного мозга являются основным источником образования ликвора (цереброспинальная жидкость (ЦСЖ), спинномозговая жидкость), их структурно-функциональные преобразования оказывают влияние на систему локальной гуморальной регуляции головного и спинного мозга [1, 144 с.; 3, с.

121; 4, с. 34; 10, с. 33; ]. Помимо образования ЦСЖ и секреции ряда БАВ в просвет желудочков головного мозга, сосудистые сплетения играют роль фильтра, "полупроницаемой мембраны", в направлении "кровь → ликвор", во многом определяя поступление микроэлементов, нутриентов, БАВ и ксенобиотиков в ликвор, который, в свою очередь, находится в тесной функциональной взаимосвязи с интерстициальной жидкостью ЦНС [6, с. 105-114; 7, с. 179-185; 8, 192 с.; 9, с. 82-96].

Эксперимент проведен на 96 белых крысах линии Вистар. Для оценки возрастных изменений все животные были разделены на 4 возрастные группы (по 24 крысы): I группа – животные периода новорожденности (1 сутки после рождения, средняя масса – 6-8 г); II группа – животные неполовозрелого возраста (30 дней, средняя масса – 30-40 г); III группа – животные молодого возраста (6 месяцев, средняя масса – 180-200 г); IV группа – животные предстарческого возраста (20 месяцев, средняя масса – 250-280 г) (возраст и масса крыс указаны на момент начала эксперимента). Все животные в соотношении 1:1 были разделены на контрольную и экспериментальную серию опытов. Крысам экспериментальной серии опытов парентерально вводили ксеногенный ликвор (КЛ) из расчёта 2 мл/кг массы животного. Взятие ликвора осуществляли прижизненно путем проведения субокципитальной пункции по методу В.В. Ткача [7, с. 179-185; 11, с. 89-95]. Полученную жидкость подвергали консервации в одноразовых стерильных пластиковых пробирках путем сверхбыстрого замораживания в жидком азоте при температуре – 196°С в сосудах Дьюара, после чего фильтровали и расфасовывали в ампулы. Животным КЛ вводили трехкратно (материал забирали на 7-е сутки от начала эксперимента) и десятикратно (забор материала на 30-е сутки от начала эксперимента). Кратность введения КЛ составляла один раз в 3 дня. Крысам контрольной серии опытов с аналогичной кратностью и дозой вводили физиологический раствор.

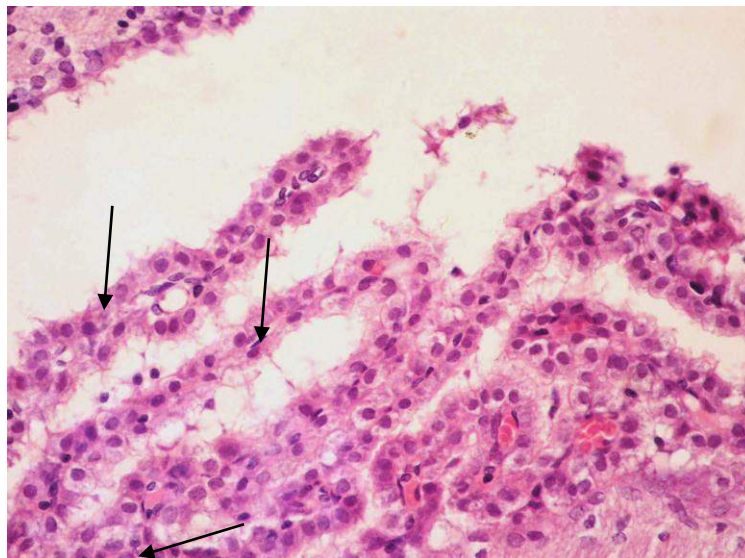
Сосудистые сплетения желудочков головного мозга подвержены значительным возрастным инволютивным изменениям, которые характеризуются явлениями склерозирования, уменьшением доли эпителиального компонента ворсинок и дистрофическими/деструктивными изменениями эпителиоцитов [2, с. 16; 3, с. 121-123; 5, с. 27-31; 13, с. 325-353]. Эти преобразования, с одной стороны, ведут к снижению секреторной функции сосудистых сплетений, а с другой – к нарушению целостности ГЛБ. При этом структурные преобразования неизменно сопровождаются изменениями функциональной активности [12, с. 47-53]. Направленность и выраженность возрастных инволютивных изменений сосудистых сплетений желудочков головного мозга была продемонстрирована в контрольной серии опытов. Так, у крыс молодого и,

в большей степени, предстарческого возрастов, описательный гистологический анализ выявил явления склерозирования периваскулярных областей сосудистого сплетения, уменьшение размеров ворсинчатой части и укорочение ворсинок, кистозные и дистрофические преобразования эпителиоцитов ворсинок и их уплощение (рис. 1).

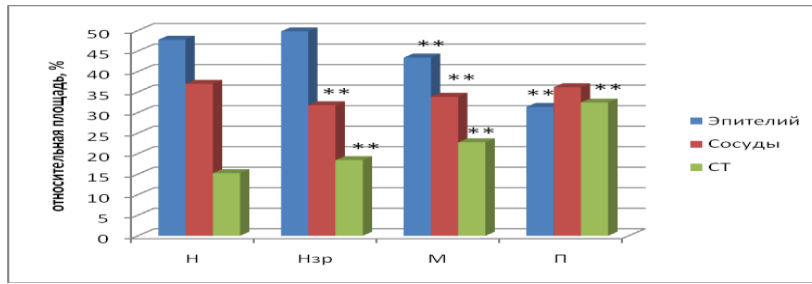
Полученные наблюдения были подтверждены данными гистоморфометрического анализа (рис. 2). Начиная с крыс молодого возраста, отмечали постепенное уменьшение показателя относительной площади эпителиального компонента сосудистого сплетения (у крыс неполовозрелого возраста на 49,79%, у крыс молодого возраста на 43,40% ( $p < 0,05$ ), у крыс предстарческого возраста на 31,37% ( $p < 0,05$ )).

Параллельно с этим, происходило увеличение доли соединительнотканной стромы (у крыс неполовозрелого возраста на 18,43% ( $p < 0,05$ ), у крыс молодого возраста на 22,76% ( $p < 0,05$ ), у крыс предстарческого возраста на 32,45% ( $p < 0,05$ )). Показатель относительной площади сосудов оставался относительно постоянным, что позволяет сделать вывод об отсутствии возрастных преобразований данного морфометрического показателя.

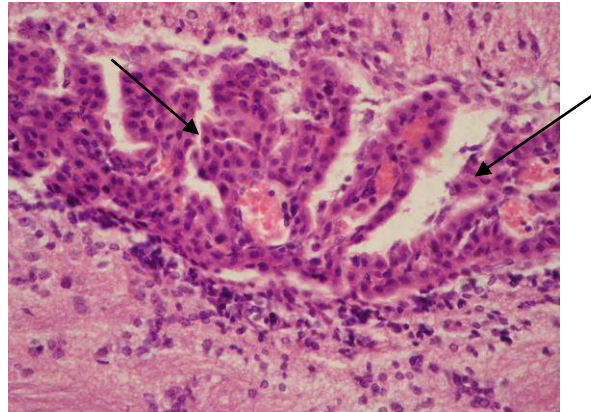
Гистологическая картина сосудистых сплетений у крыс экспериментальной серии опытов на 7-е сутки и 30-е сутки исследования соответствовала возрастным нормам (рис. 3). Среди выявленных особенностей следует отметить расширение и полнокровие сосудов микроциркуляторного русла, преимущественно в ворсинчатой части сплетений. Подобную сосудистую реакцию на парентеральное введение КЛ наблюдали во всех без исключения возрастных группах с большей выраженностью на 7-е сутки эксперимента. У крыс неполовозрелого и молодого возрастов на 7-е и 30-е сутки эксперимента в условиях парентерального введения КЛ гистологическая картина соответствовала наблюдениям контрольной серии опытов, тогда как у крыс предстарческого возраста были выявлены значительные изменения. В отличие от крыс периода новорожденности, изменения гистоархитектоники сосудистого сплетения характеризовались визуальным разрастанием ворсинок и истончением соединительнотканной стромы, особенно в ворсинках мелкого калибра.



**Рис. 1. Сосудистое сплетение бокового желудочка. Контрольная серия, предстарческий возраст, 30-е сутки. Стрелками показаны кистоподобные образования. Окраска гематоксилином и эозином. Приближение: Zoom 162. Объектив: Plan 40x ∞/-.**



**Рис. 2. Гистоморфометрические показатели сосудистых сплетений желудочков головного мозга у крыс контрольной серии опытов (7-е сутки). Примечания: Н – новорожденный возраст, Нзр – неполовозрелый возраст, М – молодой возраст, П – предстарческий возраст. \*\* – достоверные различия ( $p < 0,05$ ) при сравнении с крысами предыдущего возрастного периода.**

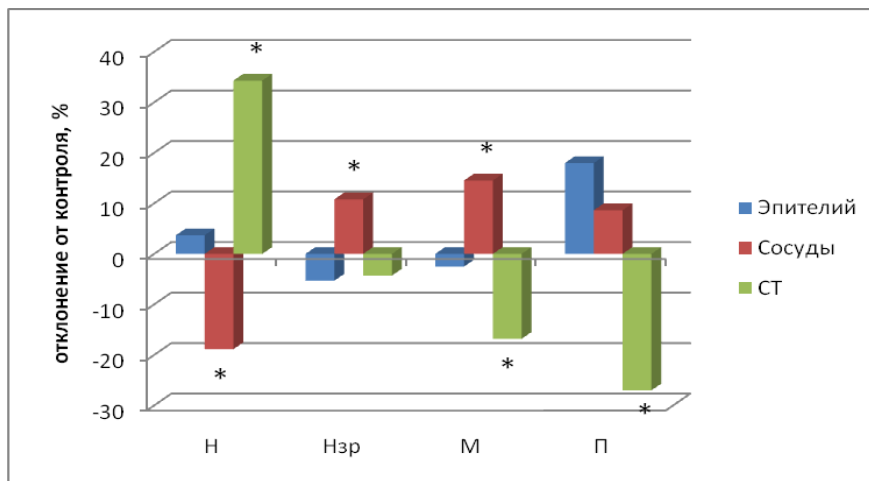


**Рис. 3. Сосудистое сплетение бокового желудочка. Экспериментальная серия, период новорожденности, 30-е сутки. Хорошо выраженная разветвленная ворсинчатая часть (стрелки). Окраска гематоксилином и эозином. Приближение: Zoot 162. Объектив: Plan 40x ∞/-.**

При гистоморфометрическом анализе сосудистых сплетений желудочков головного мозга крыс экспериментальной серии опытов. На 7-е сутки эксперимента ни в одной из возрастных групп не было отмечено статистически достоверных отклонений показателя относительной площади эпителиального компонента сосудистого сплетения от контроля (рис. 4). Вместе с тем, отклонения данного показателя от контроля у крыс периода новорожденности, неполовозрелого и молодого возрастов были незначительными, тогда как у крыс предстарческого возраста доля эпителиального компонента превышала контрольное значение на 17,98% ( $p < 0,05$ ). Характерным является увеличение относительной площади сосудистых компонентов

(за исключением крыс периода новорожденности), которое у крыс неполовозрелого и молодого возрастов достигало уровня статистической достоверности.

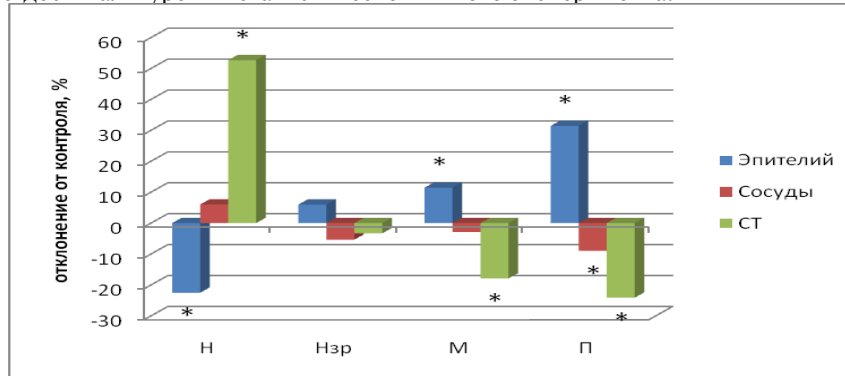
Наиболее выраженные изменения претерпевал показатель относительной площади соединительнотканной стромы сосудистого сплетения, что подтверждало результаты описательного гистологического анализа. Отклонения от контроля носили разнонаправленный характер: у крыс периода новорожденности показатель увеличивался на 34,31% ( $p < 0,05$ ), а у крыс молодого и предстарческого возрастов – уменьшался на 16,81% и 27,01%, соответственно ( $p < 0,05$ ).



**Рис. 4. Отклонения от контроля гистоморфометрических показателей сосудистых сплетений у крыс экспериментальной серии опытов на 7-е сутки. Примечания: Н – период новорожденности, Нзр – неполовозрелый возраст, М – молодой возраст, П – предстарческий возраст. \* –  $p < 0,05$ .**

Направленность изменений гистоморфометрических показателей на 30-е сутки, в целом, соответствовала более короткому сроку эксперимента (рис. 5). В качестве характерной особенности выступала незначительность изменений показателя относительной площади сосудистых компонентов: во всех возрастных группах отклонения данного показателя не достигали уровня статистической

достоверности, за исключением крыс предстарческого возраста, у которых было отмечено статистически достоверное снижение доли сосудов на 8,99% ( $p < 0,05$ ). Напротив, отклонения показателей относительной площади эпителиального компонента и соединительнотканной стромы были более выраженными в сравнении с данными 7-дневного эксперимента.



**Рис. 5.** Отклонение от контроля гистоморфометрических показателей сосудистых сплетений у крыс экспериментальной серии опытов на 30-е сутки. **Примечания:** Н – период новорожденности, Нзр – неполовозрелый возраст, М – молодой возраст, П – предстарческий возраст. \* –  $p < 0,05$ .

На 7-е и 30-е сутки эксперимента наименее выраженные изменения гистоморфометрических показателей сосудистых сплетений были отмечены у крыс неполовозрелого и молодого возрастов, что свидетельствует об отсутствии или минимальном влиянии парентерального введения КЛ на сосудистое сплетение крыс данных возрастных групп.

На основании данных проведенного гистоморфометрического анализа можно заключить, что выраженность структурных преобразований сосудистых сплетений экспериментальных крыс во всех изученных возрастных группах нарастает с увеличением кратности введения КЛ. Однако, это утверждение не относится к преобразованиям сосудов микроциркуляторного русла, которые приобретают наибольшую выраженность на 7-е сутки эксперимента, что, вероятно, связано со стиханием реактивности к 30-м суткам.

Структурные преобразования компонентов сосудистых сплетений желудочков головного мозга крыс экспериментальной серии опытов наблюдали не только на гистологическом и клеточном уровнях организации, но на ультраструктурном уровне. Наиболее выраженные изменения были обнаружены в группах крыс периода новорожденности и предстарческого возраста. Так, у крыс периода новорожденности на 7-е сутки эксперимента в рамках электронномикроскопического исследования определяли признаки функционального истощения, которые включали в себя уплотнение эпителиоцитов, обеднение цитоплазмы органеллами и гиперконденсацию хроматина на кариолемме. На 30-е сутки определяли признаки повышения секреторной активности эпителиоцитов, которые включали в себя хорошее развитие гранулярной эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, митохондрий, базального лабиринта и апикальных микроворсинок эпителиоцитов, сохранение межклеточных контактов. Ультраструктура эпителиоцитов сосудистого сплетения и сосудов микроциркуляторного русла, как компонентов гематоликворного барьера, у крыс неполовозрелого и молодого возрастов соответствовала контролю и включала в себя признаки высокой функциональной активности. Наконец, ультраструктура компонентов сосудистого сплетения у крыс предстарческого возраста характеризова-

лась, наряду с атрофическими изменениями эпителиоцитов и склерозированием периваскулярной области, признаками восстановления секреторной активности. Данные преобразования более выражены при увеличении кратности введения КЛ. Наиболее характерным наблюдением в данной возрастной группе стало обнаружение большего количества призматических и даже цилиндрических эпителиоцитов с умеренной или повышенной функциональной активностью и компенсаторной гипертрофией оргanelл.

#### Список литературы:

1. Автандилов Г.Г. Сосудистые сплетения головного мозга. Нальчик: Кабардино-балкарское книжное изд-во, 1962. — 144 с.
2. Бабик Т.М. Ворсинки сосудистых сплетений желудочков головного мозга человека. Морфология, 2002. — Т. 121, вып. 2-3. — С. 16.
3. Гасанова И.Х. К вопросу о «старении» сосудистых сплетений желудочков головного мозга. Луганськ: Український морфологічний альманах, 2012. — Том 10, № 3. — С. 121 – 123.
4. Гасанова И.Х., Пикалюк В.С. Морфологические преобразования сосудистых сплетений желудочков головного мозга крыс предстарческого возраста при введении ксеногенного ликвора. Суми: Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень, 2013. — Т.1, № 1. — С. 34 – 38.
5. Дарий А. Взаимоотношения тканевых структур в сосудистых сплетениях третьего и четвертого желудочка головного мозга. Клінічна та експериментальна патологія, 2010. — Т. IX, №4 (34). — С. 27 – 31.
6. Коржевский Д.Э. Тканевая организация и развитие сосудистого сплетения головного мозга человека. Морфология, 1998. — Т. 113, вып. 2. — С. 105 – 114.
7. Кривенцов М.А., Ткач В.В. (мл.). Регуляторная функция спинномозговой жидкости: иммунологический аспект. Симферополь: Таврический медицинский биологический вестник, 2006. — Т. 9, № 3, ч. 1. — С. 179 – 185.

8. Ликвор как гуморальная среда организма / В.С. Пикалюк, Е.Ю. Бессалова, В.В. Ткач [и др.]. Симферополь: ИТ «Ариал», 2010. — 192 с.
9. Макаров А.Ю. Роль ликвора в нейрогуморальной регуляции физиологических функций. Успехи физиологических наук, 1978. — Т. 9, № 4. — С. 82 – 96.
10. Пикалюк В.С., Гасанова И.Х., Шаланин В.В. Размеры хороидных эпендимоцитов сосудистых сплетений желудочков головного мозга при введении ксеногенной спинномозговой жидкости в эксперименте. Чернівці: Клінічна анатомія та оперативна хірургія, 2013. — Том 12, № 1. — С. 33 – 35.
11. Ткач В.В., Кубышкин А.В., Ткач В.В. (мл.). Определение тератогенных и эмбриотоксических свойств биопрепарата “Ликворин”. Симферополь: Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения: сб. тр. Крым. мед. ун-та, 1998. — Т. 134. — С. 89–95.
12. Keep R.F., Jones H.C. A morphometric study on the development of the lateral ventricle choroid plexus, choroid plexus capillaries and ventricular ependyma in the rat. Dev. Brain Res., 1990. — Vol. 56, № 1. — P. 47 – 53.
13. Peters A., Swan R.C. The choroid plexus of the mature and aging rat: the choroidal epithelium. Anat. Rec., 1979. — Vol. 194, № 3. — P. 325 – 353.

## ФИТОНУТРИТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ ЛИМФОУЗЛА НА ЭТАПЕ ПОЗДНЕГО ОНТОГЕНЕЗА

*Горчакова Ольга Владимировна*

*кандидат медицинский наук, научный сотрудник ФГБНУ «Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии», г. Новосибирск, Россия;*

*Горчаков Владимир Николаевич*

*доктор медицинский наук, профессор Новосибирского государственного университета, Россия*

Старение – сложный процесс, который является естественным этапом онтогенеза и проявляется в неравномерности изменений органов и систем организма [9, с. 4]. С возрастом меняется состояние не только лимфоидной (иммунной) системы, но и развивается дисмикрэлементоз [2, с. 6; 6, с. 109; 10, с. 84]. В стратегии здоровьесбережения населения определяющим является профилактическое направление, что требует изменения представлений о методах предупреждения старения. Усиленное развитие лимфологии в интеграции с другими науками (в частности, с биоэлементологией) определяет необходимость и перспективность исследований лимфатической системы во взаимосвязи с микроэлементным статусом на этапе позднего онтогенеза.

Преодолеть сложившуюся ситуацию стало возможным с появлением научного направления – лимфо (фито)нутрициология [5, с. 6], цель которой разработка лимфотропных фитосредств, воздействующих на лимфатическую систему и являющимися источником микроэлементов, биоактивных нутриентов. Существующие трудности с выбором лекарственных растений диктуют необходимость их углубленного изучения в разные периоды онтогенеза, особенно в пожилом и старческом возрасте. Требуется научное обоснование для применения фитонутриционной поддержки для коррекции возрастных изменений и микроэлементного баланса лимфатического узла, обеспечивающего неспецифическую резистентность организма.

Цель исследования – это изучить влияние фитонутритивной поддержки на микроэлементный профиль и морфологию брыжеечного лимфоузла на этапе позднего онтогенеза.

**Материал и методы исследования.** Эксперимент проведен на 160 белых крысах-самцах разного возраста (3–5 месяцев и 1,5–2 года), исходя из существующего соотношения продолжительности жизни крыс и человека и целесообразности методического характера [4, с. 125]. Животные получали при свободном доступе к воде стандартную диету, которая включала экструдированный ком-

бикорм ПК-120-1 для лабораторный крыс. В качестве объекта исследования выбран брыжеечный лимфоузел. В эксперименте использован биологически активный фитосбор (БАФ), включающий корень и лист бадана, родиолу розовую, копеечник сибирский, лист черники, брусники, смородины, шиповник майский, чабрец, пищевые волокна. Фитосбор является источником микроэлементов, биофлавоноидов и других биологически активных нутриентов, что определяет его адаптогенные и лимфотропные свойства [6, с. 43]. Фитосбор применялся в течение одного месяца, и суточная доза его составила 0,1–0,2 г/кг при добавлении в основной корм.

Проведено гистологическое исследование брыжеечных лимфоузлов. Забранные кусочки лимфоузла фиксировали в 10% нейтральном формалине. Далее следовала классическая схема проводки и заливки материала в парафин с последующим приготовлением гистологических срезов. Гистологические срезы лимфоузлов обязательно окрашивались гематоксилином и эозином и азуром и эозином. Морфометрический анализ структурных компонентов лимфоузла осуществляли с помощью морфометрической сетки [1, с. 244], которая накладывали на срез лимфоузла. Подсчитывали количество пересечений сетки, приходящихся на весь срез в целом и отдельно на каждый из структурных компонентов лимфоузла (капсула, корковое плато, лимфоидные узелки, паракортекс, мягкотные тяжи, синусы) с перерасчетом в проценты.

Для определения микроэлементов антиоксидантного ряда (Mn, Fe, Cu, Zn, Se) в брыжеечном лимфоузле применен рентгенфлюоресцентный анализ с использованием синхротронного излучения (РФА СИ) на станции микроэлементного анализа ВЭПП-3 Института ядерной физики имени Г.И. Будкера (Новосибирск). Энергия монокроматического пучка составляла 17 keV. Образцы исследовались в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ. Объекты высушивались, и сухой их остаток использовался для изготовления прессованных таблеток диаметром 6 мм и массой до 15 мг. Количественная оценка эмиссионного спектра объектов исследования была выполнена с «внешним стандартом».

В работе использовали статистический метод с определением средней арифметической ( $M$ ), ошибки средней арифметической ( $\pm m$ ) и величины  $P$  – достоверности различий при обработке морфометрических данных с помощью программ StatPlus Pro 2009, AnalystSoft Inc. Наряду с этим использовали корреляционный анализ между содержанием микроэлементов и размерностью структурно-функциональных зон лимфоузла, при интерпретации результатов которого рассматривали только сильные ( $0,5 < r < 0,9$ ) и умеренные ( $0,3 < r < 0,5$ ) коэффициенты корреляции, вероятность проявления которых была не ниже 99,5 (статистическая значимость  $p < 0,05$ ). В качестве оценки использовали коэффициент корреляции Браве-Пирсона ( $r$ ).

**Результаты исследования и обсуждение.** Брыжеечный лимфоузел молодых животных отличается высоким иммунным и дренажно-детоксикационным потенциалом из-за постоянного поступления разных биоактивных веществ и антигенов из желудочно-кишечного тракта в лимфатическую систему. Висцеральное расположение и связь с желудочно-кишечным трактом определяет конструктивные особенности брыжеечных лимфоузлов. Для брыжеечного лимфоузла молодых животных характерно равномерное развитие структурно-функциональных зон, отвечающих за клеточный и гуморальный иммунитет (табл. 1). Этому способствуют микроэлементы (цинк, селен, марганец, медь и железо), так как они влияют на активность иммунных клеток и являются составными элементами энзимов, обладающих антиоксидативным действием [8, с. 324]. С точки зрения элементного баланса наиболее благополучным считается молодой возраст [9, с. 38], при котором нет особой необходимости в фитонутриционной поддержке.

С возрастом происходит характерное изменение содержания микроэлементов антиоксидантного ряда и морфологии лимфоузла. У старых животных меняется микроэлементный профиль брыжеечного лимфоузла (табл. 2). Среди исследуемых микроэлементов в лимфатическом узле происходит уменьшение железа (в 1,4 раза), цинка (в 1,2 раза), селена (в 1,2 раза). Содержание меди в лимфоузле старых животных имеет тенденцию к уменьшению, но не дает достоверных различий с молодыми животными. В тоже время зафиксировано увеличение в 1,26 раза содержания марганца с возрастом. На позднем этапе онтогенеза становятся дефицитными большинство микроэлементов антиоксидантной группы. Дисбаланс проявляется избыточностью марганца и дефицитностью железа, цинка и селена, что отражается на регуляции процессов пролиферации и дифференцировки лимфоидных клеток в лимфоузле. Их недостаток предполагает формирование возрастных нарушений минерального обмена и обуславливает напряжение многих функциональных систем и органов, в том числе и для структурно-функциональных компарментов лимфоузла.

Одним из сложных вопросов является понимание причинно-следственных отношений между возрастными изменениями лимфоидной ткани и ее микроэлементным профилем. С возрастом меняется строение брыжеечных лимфатических узлов, что подтверждается изменением морфометрических показателей структурно-функциональных зон и клеточного состава. Происходит реорганизация лимфатического узла. Сравнительный анализ строения лимфатического узла старых животных с молодыми показал, что с возрастом происходит увеличение площади капсулы и соединительнотканых элементов (в 1,6 раза), мякотных тяжей (в 2,1 раза) и уменьшение субкап-

сулярного и мозгового синусов (в 1,3 и 1,8 раза соответственно), коркового плато (в 2,1 раза), лимфоидных узлов с герминативным центром (в 1,4 раза), паракортекса на 12% (табл. 1). Наиболее выраженные изменения претерпевает корковое вещество лимфатического узла, подвергаясь возрастной инволюции. Лимфоидная ткань замещается в большей или меньшей степени соединительной или жировой тканью. При этом большая часть структуры лимфатического узла представлена ретикулярной строимой. Уменьшение площади структурно-функциональных зон, особенно лимфоидных узелков, содержащих герминативные центры, указывает на снижение пролиферативных процессов в лимфатическом узле с возрастом и одновременно свидетельствует о снижении его иммунного потенциала и дренажно-детоксикационной функции. Имеет место прямая зависимость между насыщенностью иммунокомпетентными клетками структурно-функциональных зон лимфатического узла и типом иммунного ответа. На позднем этапе онтогенеза имеет место уменьшение числа лимфообластов и лимфоцитов (в 1,2-1,6 раза), плазмочитов (в 1,2 раза), макрофагов (в 1,2-1,3 раза) и увеличение ретикулярных клеток (в 1,8-2,9 раза) в структурно-функциональных зонах лимфоузла. Иммунный ответ снижен как по гуморальному, так и клеточному типу у старых животных. Морфотип лимфатического узла относится к промежуточному типу и характеризуется индексом  $K/M$ , равным 1,14. Этот морфотип считается оптимальным для лимфатического узла, но на этапе позднего онтогенеза его нельзя признать таковым из-за возрастных изменений, так как структура лимфатического узла изменена нарушенным динамическим равновесием между регионом лимфосбора (кишечный тракт) и лимфоузлом.

Старение связано с нарушением системной организации, простейшим проявлением которого может служить изменение корреляции между показателями наиболее важных структур лимфоузла и микроэлементами (рис. 1). Оценкой взаимодействия является число и сила корреляционных связей между структурно-функциональными компонентами лимфоузла и содержанием микроэлементов, которые на позднем этапе онтогенеза отличаются от показателей, имеющих место у молодых животных. Лимфоидные узелки имеют умеренную отрицательную связь с медью. У старых животных обнаружена отрицательная связь железа с основными структурами лимфоузла (капсула, мякотные тяжи, мозговой и субкапсулярный синусы) и только положительная связь с паракортексом ( $r=0,5$ ). В свою очередь с паракортексом положительно связан микроэлемент селен ( $r=0,32$ ). Возрастное перераспределение корреляционных связей можно считать характерной особенностью, которая отражает компенсаторные возможности структуры и функции лимфоузла, претерпевшего возрастные изменения, на фоне дисбаланса микроэлементов. При этом меняется клеточная плотность и размерность структурно-функциональных зон в брыжеечном лимфоузле [3, с.95; 6, с. 68; 7, с. 25]. Итогом этого является снижение функциональной активности лимфоузла и, как следствие, неспецифической резистентности организма на позднем этапе онтогенеза.

Фитонутриционная поддержка на позднем этапе онтогенеза изменяет системные взаимодействия между структурно-функциональными компонентами лимфоузла и содержанием микроэлементов (рис. 1). Оценкой этого является число и сила корреляционных связей. У старых животных после фитотерапии обнаружена отрицательная связь железа с субкапсулярным синусом ( $r=-0,32$ ) и положительная связь с капсулой ( $r=0,32$ ). С субкапсулярным синусом отрицательной корреляционной связью связаны

цинк и марганец ( $r=-0,31$ ). При этом положительная корреляционная связь обнаружена между цинком и паракортексом ( $r=0,41$ ), марганцем и капсулой ( $r=0,39$ ). Медь проявляет отрицательную связь с лимфоидными узелками ( $r=-0,46$ ) и положительную – с мякотными тяжами ( $r=0,37$ ). Микроэлементы–антиоксиданты снижают образование перекисей и активных радикалов, сопровождающих старение лимфоидной ткани. Повышение концентрации микроэлементов, обеспечивающее приемом фитосбора, является благоприятным для нормального функционирования лимфоидных клеток [11, с. 7]. Фитонутритивная поддержка на позднем этапе онтогенеза обеспечивает прогрессивный морфогенез за счет усиления пролиферации и дифференцировки лимфоидных клеток, увеличения структурно-функциональных зон и синусной системы, что свидетельствует о повышении дренажно-детоксикационной и иммунной функций лимфоузла [6, с. 136; 12, с. 16].

Фитокоррекция у старых животных вызывает позитивные сдвиги не только со стороны концентрации микроэлементов, но и со стороны структурно-функциональных зон лимфоузла (табл. 1). Происходит увеличение размеров субкапсулярного синуса (в 1,3 раза) и мозгового синуса (в 1,4 раза), площади лимфоидных узелков с герминативным центром (в 1,6 раза). При этом наблюдается

уменьшение в 1,3 раза площади мякотных тяжей при тенденции к уменьшению паракортекса на 16% (табл. 1). Изменение интранодулярных зон сопровождается компактизацией лимфатического узла после фитотерапии у старых животных. При этом фитотерапия влияет на гуморальный иммунитет, судя по изменению В-зависимых зон. Усиление лимфопротрофии при фитотерапии сопровождается процессом лимфоаденогенеза – образованием лимфоидных фолликулов за пределами лимфоузла и эктопия лимфоидных узелков в мозговом веществе лимфоузла после фитотерапии у старых животных (рис. 2).

**Заключение.** Положительный лимфотропный эффект фитотерапии на структуру и функцию лимфоузла старых животных патогенетически связан с микроэлементным статусом. Целесообразно применение фитонутритивной поддержки для оптимизации элементного профиля и усиления дренажно-детоксикационной и иммунной функций брыжеечного лимфоузла в пожилом и старческом возрасте. Фитотерапией достигается реализация технологии восстановительной коррекции лимфоузла, претерпевшего возрастные изменения, и оптимизации микроэлементного баланса с повышением неспецифической резистентности организма.

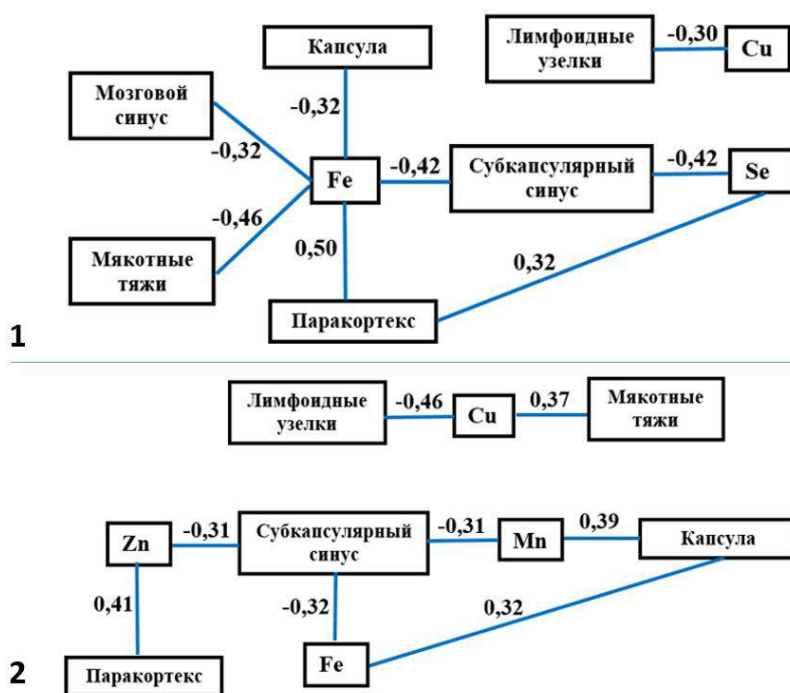


Рисунок 1. Корреляционные связи между микроэлементами и структурами брыжеечного лимфатического узла старых животных без фитотерапии (1) и после нее (2)

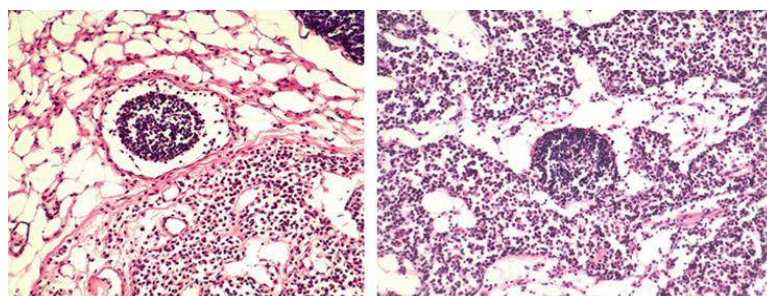


Рисунок 2. Новообразованный лимфоидный фолликул вне основного лимфатического узла (слева) и в мозговом веществе лимфоузла на фоне расширенного мозгового синуса (справа). Старые животные. Фитотерапия. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок. 7. об. 8.

Таблица 1

**Площадь структурно-функциональных зон брыжеечного лимфоузла  
старых животных и в условиях приема биоактивного фитосбора (БАФ), %**

Структуры лимфоузла	Молодые животные (3–5 месяцев)	Старые животные (1,5–2 года)	
		без БАФ	с БАФ
	1	2	3
Капсула	5,72±0,19	9,43±0,45*	9,04±0,48
Субкапсулярный синус	4,57±0,17	3,38±0,27*	4,50±0,22
Корковое плато	7,74±0,31	3,78±0,24*	4,28±0,24
Лимфоидные узелки без герминативного центра	4,18±0,17	3,32±0,22	4,32±0,21°
Лимфоидные узелки с герминативным центром	5,69±0,19	3,03±0,26*	4,62±0,46°
Паракортекс	16,02±0,56	14,29±0,54	12,28±1,11
Мякотные тяжи	10,55±0,24	22,03±0,72*	16,63±1,62°
Мозговой синус	7,31±0,29	3,89±0,35*	5,61±0,61°
Общая площадь	61,78±1,91	63,16±1,59	62,34±1,77

Примечание: достоверность различий \* $P_{1-2} < 0,05$ , ° $P_{2-3} < 0,05$ ;  $n=20$

Таблица 2

**Микроэлементы в брыжеечном лимфоузле в разный возрастной период  
и после приема биологически активного фитосбора (БАФ) и без него, мкг/г**

Микроэлементы	Молодые животные (3–5 месяцев)	Старые животные (1,5–2 года)	
		без БАФ	с БАФ
	1	2	3
Mn	2,15 ± 0,13	2,71 ± 0,14*	2,97 ± 0,20
Fe	254,8 ± 20,66	182,6 ± 14,33*	241,2 ± 22,57°
Cu	6,48 ± 0,47	5,29 ± 0,35	7,22 ± 0,22°
Zn	68,71 ± 2,52	57,27 ± 1,72*	65,87 ± 2,09°
Se	1,38 ± 0,05	1,14 ± 0,06*	1,24 ± 0,07

Примечание: достоверность различий \* $P_{1-2} < 0,05$ ; ° $P_{2-3} < 0,05$ ;  $n = 20$

**Список литературы:**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Авцын А.П. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчкова. М.: Медицина, 1991. – 496 с.
3. Гаскина Т.К. Микроэлементный гомеостаз лимфатического региона желудка в динамике язвенного процесса и его коррекции по данным РФА СИ / Т.К. Гаскина, В.Н. Горчаков, Ю.П. Колмогоров, Е.В. Мельникова // Вестник новых медицинских технологий, 2008. Т. XV, № 2. – С. 94–95.
4. Гелашвили О.А. Вариант периодизации биологически сходных стадий онтогенеза человека и крысы // Саратовский научно-медицинский журнал, 2008. Т. 4. № 22. – С. 125–126.
5. Горчаков В.Н. Фитолимфонутрициология / В.Н. Горчаков, Э.Б. Саранчина, Е.Д. Анохина // Научно-практ. журнал «Практическая фитотерапия», 2002. – № 2. – С.6-9.
6. Горчакова О.В. Возрастные изменения паховых лимфоузлов и их озono- и фитокоррекция / О.В. Горчакова, В.Н. Горчаков. Saarbrücken (Deutschland): Palmarium Academic Publishing, 2014. – 170 с.
7. Горчакова О.В. Структурно-функциональные особенности паховых лимфатических узлов и лимфотока при старении / О.В. Горчакова, В.Н. Горчаков // Морфология, 2013. Т. 144. № 4. – С. 25–29.
8. Кудрин А.В. Иммунофармакология микроэлементов / А.В. Кудрин, А.В. Скальный, А.А. Жаворонков, М.Г. Скальная, О.А. Громова. М.: Изд-во КМК, 2000. – 537 с.
9. Луговая Е.А. Взаимосвязь возрастных изменений структуры щитовидной железы и уровня микроэлементов у жителей Магадана: Автореф. дисс. канд. биол. наук. Специальность: 14.00.53 – геронтология и гериатрия. Магадан, 2002. – 23 с.
10. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. Москва: ОНИКС 21 век, изд-во «Мир», 2004. – 272 с.
11. Garofalo J.A. Serum Zinc in Patients with Epidermoid Cancer of the Head and Neck / J.A. Garofalo, E. Strong, S. Cunningham-Rundles, E. Erlandson // Fed. Proc., 1979. V. 38. 7–13.
12. Gorchakova O.V. The ozone therapy as prevention of ageing of the lymph node // Archiv euromedica, 2013. V. 3. № 1. 16–18.



## НАРУШЕНИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ

*Ижбульдина Гульнара Ильдусовна*

*Канд. мед. наук, заведующая отделением ГБУЗ ГКБ № 18, г. Уфа*

В настоящее время артериальная гипертензия является одной из наиболее актуальных проблем медицины вследствие широкой распространенности и центральной роли в развитии таких сосудистых катастроф, как инсульт и инфаркт миокарда. Острые нарушения мозгового кровообращения развиваются у 26-32% больных с повышенным артериальным давлением, при этом в России артериальной гипертензией страдает более 70% больных, перенесших инсульт [3]. Важная роль в формировании артериальной гипертензии отводится нарушениям углеводного обмена. Среди причин, увеличивающих риск развития заболевания и сосудистых катастроф (инсульта, инфаркта миокарда), рассматривают гипергликемию, резистентность к инсулину, гиперинсулинемию [1, 5, 7]. Популяционный добавочный риск инсульта при сахарном диабете составляет 18,6-35% [4, 6].

Однако исследований по оценке состояния гормонально-метаболического статуса у больных артериальной гипертензией в зависимости от тяжести клинического течения заболевания недостаточно, что обосновывает необходимость проведения настоящего исследования.

Целью настоящего исследования явилась оценка углеводного обмена у больных артериальной гипертензией, осложненной цереброваскулярной патологией.

В основу работы положены результаты комплексного обследования 85 больных артериальной гипертензией 1-3 степени (по классификации ВОЗ/МОАГ, 1999) в возрасте от 36 до 79 лет (в среднем  $59,4 \pm 12,1$  лет), мужчин – 49 (57,6%) человек, женщин – 36 (42,4%). Из обследованных больных 38 (44,7%) человек, имевших артериальную гипертензию в сочетании с сахарным диабетом 2 типа, составили первую группу. Остальные 47 (55,3%) пациентов данного профиля, у которых диабет не был диагностирован, были включены во вторую группу. 45 (52,9%) больных артериальной гипертензией имели в анамнезе острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу.

Большинство пациентов с артериальной гипертензией (76 человек, 89,4%) получали регулярную терапию ингибиторами АПФ, антагонистами кальция, бета-блокаторами. 9 больных (10,6%) принимали гипотензивные препараты нерегулярно или во время кризов.

Среди больных сахарным диабетом 9 человек (23,7%) получали инсулинотерапию, 2 человека (5,3%) –

диетотерапию. Остальные пациенты (27 человека, 71,1%) принимали пероральные сахаропонижающие препараты.

Контрольную группу составили 35 здоровых добровольцев без заболеваний сердечно-сосудистой системы, из них 19 мужчин и 16 женщин, средний возраст  $49,8 \pm 7,3$  года.

У всех обследованных лиц натощак состояние углеводного обмена оценивали по показателям концентрации глюкозы, иммунореактивного инсулина и С-пептида в крови. Содержание глюкозы в крови определяли глюкозооксидационным методом. Определение содержания иммунореактивного инсулина и С-пептида в сыворотке крови проводили иммунолюминесцентным методом на анализаторе «Immulite1000» («Diagnostic Products Corporation», США) с использованием коммерческих наборов.

Для определения инсулинорезистентности применялись методики: определение коэффициента инсулинорезистентности по F.Sargo [2], который вычисляется как отношение глюкозы (в ммоль/л) натощак к базальной концентрации иммунореактивного инсулина. Количественным критерием при измерении концентрации глюкозы в крови являлся индекс 0,33.

Для оценки инсулинорезистентности также использовали индекс НОМА (The Homeostatic Model Assessment по D.Matthews), в норме равный 2,5 и менее. Этот индекс рассчитывали по формуле:

– концентрация глюкозы в плазме крови натощак (ммоль/л)  $\times$  концентрация иммунореактивного инсулина натощак (мкЕД/л) / 22,5.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием пакета стандартных статистических программ «Statistika for Windows» с установлением достоверности различий по группам с помощью t-критерия Стьюдента.

Полученные результаты исследования представлены в таблице 1. В 1-й группе больных артериальной гипертензией в сочетании с сахарным диабетом в сравнении с показателями в контрольной группе выявлено достоверное возрастание уровней гликемии (на 64,1%,  $p < 0,01$ ) и инсулинемии (на 66,9%,  $p < 0,01$ ). Во 2-й группе пациентов с изолированной артериальной гипертензией содержание глюкозы и инсулина в крови было в пределах значений у здоровых лиц и значимо ниже, чем в 1-й группе больных (соответственно, на 30,6% и 28,3%,  $p < 0,01$ ).

Таблица 1

Показатели углеводного обмена у больных артериальной гипертензией

Параметры	Контроль (n = 35)	1 группа (n = 38)	2 группа (n = 47)
Глюкоза (ммоль/л)	$4,12 \pm 0,31$	$6,76 \pm 0,84^{a\ b}$	$4,69 \pm 0,43$
Инсулин (мкМЕ/мл)	$12,7 \square 1,19$	$21,2 \pm 2,68^{a\ b}$	$15,2 \pm 1,37$
С-пептид (ммоль/л)	$0,49 \pm 0,04$	$0,22 \pm 0,05^a$	$0,26 \pm 0,04^a$
Индекс Саго	$0,29 \pm 0,02$	$0,33 \pm 0,05$	$0,32 \pm 0,03$
Индекс НОМА	$2,31 \square 0,17$	$6,31 \pm 0,47^{a\ b}$	$3,18 \pm 0,42^a$
С-пептид / инсулин	$0,035 \pm 0,004$	$0,011 \pm 0,004^{a\ b}$	$0,020 \pm 0,004^a$

Примечание: <sup>a</sup> – различие со значениями в контрольной группе, <sup>b</sup> – во 2-й группе достоверно ( $p < 0,05$ )

При анализе инсулинорезистентности обнаружено, что в обеих группах больных артериальной гипертензией показатели коэффициента Саго, хотя достоверно не отличались

от значений в контрольной группе, однако находились на уровне критерия наличия инсулинорезистентности 0,33 (табл. 1).

О развитии инсулинорезистентности у больных артериальной гипертензией свидетельствуют также показатели индекса НОМА. В 1-й группе больных его значения были существенно выше, чем у здоровых лиц (в 2,73 раза,  $p < 0,001$ ). Во 2-й группе больных средняя величина данного индекса была достоверно ниже показателей в 1-й группе (на 49,6%,  $p < 0,001$ ), однако значимо превышала значения в контрольной группе (на 37,7%,  $p < 0,05$ ) и уровень 2,86, который И.И. Дедов и соавторы предлагают считать критерием инсулинорезистентности [1]. Полученные нами результаты согласуются с мнением других авторов о том, что индекс НОМА более четко характеризует наличие и степень выраженности инсулинорезистентности [2].

При анализе концентрации С-пептида в крови обнаружено существенное снижение его уровней в сравнении с контролем во всех группах больных: в 1-й группе – на 55,1% ( $p < 0,001$ ), во 2-й группе – на 46,9% ( $p < 0,001$ ). При этом различия между всеми исследованными группами

больных оказались незначимыми. Результаты оценки величины соотношения С-пептида к инсулину указывают на нарушение метаболизма инсулина у больных артериальной гипертензией. Минимальные значения данного параметра наблюдались в 1-й группе – ниже показателей у здоровых лиц на 68,6% ( $p < 0,001$ ). Во 2-й группе больных величины соотношения С-пептид/инсулин были достоверно ниже контроля на 42,9% ( $p < 0,001$ ), однако значимо превышали показатели в 1-й группе (на 81,8%,  $p < 0,05$ ).

Для того чтобы ответить на вопрос, сопряжена ли тяжесть течения артериальной гипертензии с выявленными нарушениями углеводного обмена, нами были изучены гормонально-метаболические профили в зависимости от того, было ли течение заболевания осложнено ишемическим инсультом (табл. 2). У больных 1-й группы с ишемическим инсультом в анамнезе концентрация инсулина в крови и значения индекса НОМА были достоверно выше, чем у больных той же группы без указанной цереброваскулярной катастрофы (соответственно, на 14,1% и 21,0%,  $p < 0,05$ ).

Таблица 2

## Показатели углеводного обмена в зависимости от тяжести артериальной гипертензии

Параметры	1 группа		2 группа	
	без ИИ (n = 20)	с ИИ (n = 18)	без ИИ (n = 25)	с ИИ (n = 22)
Глюкоза (ммоль/л)	6,48 ± 0,52	7,09 ± 0,68	4,51 ± 0,26 <sup>б</sup>	4,88 ± 0,27 <sup>б</sup>
Инсулин (мкМЕ/мл)	19,8 □ 1,29	22,6 ± 1,34 <sup>а</sup>	14,8 ± 0,97 <sup>б</sup>	15,7 ± 1,02 <sup>б</sup>
С-пептид (ммоль/л)	0,24 ± 0,03	0,20 ± 0,03	0,27 ± 0,03	0,25 ± 0,03
Индекс Сагo	0,33 ± 0,03	0,34 ± 0,03	0,30 ± 0,02	0,33 ± 0,03
Индекс НОМА	5,76 □ 0,34	6,97 ± 0,63 <sup>а</sup>	2,94 ± 0,22 <sup>б</sup>	3,47 □ 0,25 <sup>а б</sup>
С-пептид / инсулин	0,013 ± 0,002	0,010 ± 0,002	0,021 ± 0,003 <sup>б</sup>	0,019 ± 0,003 <sup>б</sup>

Примечание: ИИ – ишемический инсульт; <sup>а</sup> – различие со значениями у больных той же группы без ИИ в анамнезе, <sup>б</sup> – различие со значениями у больных 1-й группы с одинаковой тяжестью цереброваскулярных осложнений достоверно ( $p < 0,05$ )

Подобные тенденции в характере инсулинемии отмечались и во 2-й группе больных. В отсутствие ишемического инсульта в анамнезе уровни инсулина в крови не отличались значимо от значений в контрольной группе. В то же время у пациентов с инсультом в анамнезе его содержание было достоверно выше значений контроля (на 23,6%,  $p < 0,05$ ). При этом показатели индекса НОМА у данного контингента больных существенно превысили величины у больных без ишемического инсульта (на 18,0%,  $p < 0,05$ ).

Анализ уровней С-пептида в зависимости от тяжести течения артериальной гипертензии показал отсутствие различий в значениях данного параметра между больными с наличием и отсутствием цереброваскулярной катастрофы в анамнезе (табл. 2).

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что развитие артериальной гипертензией сопровождается снижением чувствительности тканей к инсулину, нарушением синтеза и секреции инсулина, выраженность нарушений взаимосвязана с тяжестью цереброваскулярных осложнений.

## Список литературы

1. Дедов И. И., Шестакова М. В. Сахарный диабет и артериальная гипертензия. М: Медицинское информационное агентство, 2006. – 344 с.
2. Ройтберг Г. Е. Метаболический синдром - М.: МЕД-пресс-информ, 2007. – 224 с.
3. Суслина З. А., Гераськина Л. А., Фонякин А. В. Артериальная гипертония, сосудистая патология мозга и антигипертензивное лечение. М., 2006. – 200 с.
4. Beckman J. A., Creager M. A., Libby P. Diabetes and Atherosclerosis. Epidemiology, pathophysiology and management. // J. Am. Med. Assoc. – 2002. – Vol. 287. – P. 2570-2581.
5. Bergman R. N. Insulin Resistance: Insulin Action and Its Disturbances in Disease. // N. Engl. J. Med. – 2005. – Vol. 353. – P. 2201-2209.
6. Different vascular risk factor profiles in ischemic stroke subtypes: a study from the Sagrat Cor Hospital of Barcelona Stroke Registry / Arboix A. et al. // Acta Neurologica Scandinavica. – 2000. – Vol. 102. – P. 264-270.
7. Jellinge P. S. Metabolic consequences of hyperglycemia and insulin resistance // Clinical Cornerstone. – 2007. - N 8. – P. S30-S42.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ *IN VITRO* СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ АКРИЛОВОЙ ПЛАСТМАССЫ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС НЕЙТРОФИЛОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ

**Шшикова Юлия Сергеевна**

*д.м.н., профессор кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и клинической лабораторной диагностики, Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск*

**Комарова Ирина Андреевна**

*студентка 5 курса лечебного факультета, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск*

**Хасанова Динара Мусгазалиевна**

*ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и клинической лабораторной диагностики, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск*

В последние годы неуклонно растет количество пациентов, которые нуждаются в ортопедической стоматологической помощи [3]. На сегодняшний день потребность населения в съемных пластиночных протезах при ортопедическом лечении составляет 70-80%, а для лиц в возрастной группе 50-65 лет и старше может достигать 100% [2, 5]. Для изготовления большинства съемных протезов используются акриловые пластмассы, благодаря их высокой технологичности, низкой токсичности, доступности, легкости, надежности, простоте установки и ухода и эстетическим качествам [2]. В тоже время, результаты ряда исследований указывают на то, что данный материал не является полностью биологически инертным [3]. Вещества, которые вымываются из протеза, способны даже в небольших количествах влиять на состояние слизистой оболочки ротовой полости, ферментный состав слюны, снижать уровень лизоцима, подавлять активность нейтрофилов слюны [2, 3]. В связи с вышесказанным, детальное изучение реакции врожденного иммунитета на материалы, используемые для изготовления съемных пластиночных протезов, является актуальным, социально значимым. Научно обоснованное решение вопроса о биологической инертности акриловых пластмасс позволит совершенствовать методы лечения в стоматологической практике.

Целью нашего исследования было изучение лизосомальной активности, фагоцитарной функции и внутриклеточного кислородзависимого метаболизма нейтрофилов после активации их розовой стоматологической акриловой пластмассой.

В исследовании принимало участие 10 добровольцев: 9 женщин и 1 мужчина. Средний возраст составил  $21 \pm 0,42$  лет. На момент исследования они жалоб не предъявляли, оценивали свое самочувствие как хорошее, наличие инфекционных заболеваний отрицали. Проводилось исследование функционального статуса нейтрофилов периферической венозной крови после активации их розовой стоматологической акриловой пластмассой (фирма Villacril) и без нее. Для статистической обработки результатов использовались непараметрические методы. Проверка достоверности различий в значениях показателей между группами осуществлялась с помощью теста Уалда-Вольфовица. Критический уровень значимости  $p \leq 0,05$ .

Забор периферической венозной крови производился в количестве 12 мл в пробирку с 1,5 мл гепарина. Для осаждения эритроцитов кровь отстаивали 30 минут при температуре  $+37^\circ\text{C}$ . Выделение нейтрофилов осуществляли на двойном градиенте плотности стерильных растворов фиколл-верографина: на 1,5 мл градиента с плотностью 1,093 г/мл наслаивалось эквивалентное количество градиента с плотностью 1,077 г/мл и плазма с лей-

коцитами исследуемой крови. Пробирки центрифугировали при 1500 об/мин 45 минут, после чего забирали полученную на границе градиентов фракцию нейтрофилов, которую отмывали от градиента путем центрифугирования стерильным физиологическим раствором. Полученную взвесь нейтрофилов доводили до концентрации  $5 \times 10^6$  клеток/мл и оценивали их функциональный статус [1].

Исследование фагоцитарной функции нейтрофилов проводилось по их способности поглощать частицы латекса. Для этого в одной (контрольной) пробирке смешивали 200 мкл исследуемого материала с 20 мкл взвеси частиц полистирольного латекса (диаметр частиц – 1,7 мкм, концентрация –  $10^8$  частиц/мл). В другой пробирке к данной смеси добавляли образец розовой акриловой базисной пластмассы размером 10x10 мм. Инкубировали 30 минут при температуре  $37^\circ\text{C}$ , после чего готовили мазки для микроскопии, высушивали, фиксировали 96% этиловым спиртом и окрашивали по Романовскому-Гимза. С помощью иммерсионной микроскопии оценивали активность фагоцитоза – процент нейтрофилов, захвативших хотя бы одну частицу латекса и интенсивность фагоцитоза – число поглощенных микросфер латекса на 100 фагоцитов [1].

Исследование активности и интенсивности внутриклеточного кислородзависимого метаболизма нейтрофилов проводилось при помощи НСТ-теста (спонтанного и индуцированного). Метод основан на учете интенсивности восстановления клетками нитросинего тетразолия (НСТ) в его нерастворимую форму – диформаза. В две пробирки вносили по 100 мкл исследуемой нейтрофильной массы и 50 мкл 0,2% раствора НСТ. Затем в одну из пробирок добавляли образец розовой акриловой пластмассы размером 10x10 мм. Инкубировали 30 минут при  $37^\circ\text{C}$ . Затем готовили препараты, высушивали их, фиксировали 96% этанолом и окрашивали 0,1% водным раствором сафранина и оценивали активность и интенсивность спонтанной и индуцированной НСТ-восстанавливающей способности [1].

Проводилось определение активности лизосомальных ферментов нейтрофилов. Число лизосом в цитоплазме фагоцитов представляет собой показатель, отражающий их функциональную активность и способность к реагированию на внешние воздействия. В обе пробирки вносили по 100 мкл исследуемого материала и 50 мкл раствора акридинового оранжевого в концентрации 2 мкг/мл. В опытную пробирку вносили образец акриловой пластмассы. Инкубировали 30 минут при  $37^\circ\text{C}$ . Делали препарат по типу «раздавленная капля» и под иммерсией микроскопировали в потоке сине-фиолетового света люминесцентного микроскопа «Люмам». Определяли лизосомальную активность (число нейтрофилов, имеющие лизосомальные гранулы в процентах) [1].

Полученные средние значения показателей лизосомальной активности, фагоцитарной активности, интенсивности фагоцитоза, активности и интенсивности кислородзависимого метаболизма представлены в таблице 1. Так, после активации нейтрофилов розовой акриловой пластмассой среднее значение лизосомальной активности равнялось  $24,00 \pm 7,19$  %, фагоцитарной активности –  $79,40 \pm 9,64$  %, интенсивности фагоцитоза –  $2,37 \pm 0,88$  усл. ед., активности кислородзависимого метаболизма –  $34,0 \pm 9,55$

%, интенсивности кислородзависимого метаболизма –  $0,23 \pm 0,09$  усл. ед. Все значения соответствовали физиологическим нормам для данных показателей, как и значения показателей, полученных в контрольных пробирках: лизосомальная активность –  $20,00 \pm 6,43$  %, фагоцитарная активность –  $41,80 \pm 8,67$  %, интенсивность фагоцитоза –  $1,04 \pm 0,56$  усл. ед., активность кислородзависимого метаболизма –  $31,00 \pm 9,36$  %, интенсивность кислородзависимого метаболизма –  $0,20 \pm 0,06$  усл. ед.

Таблица 1

Показатели функционального статуса нейтрофилов

№	Показатели	M ± m	
		Контроль (n = 10)	Активация розовой акриловой пластмассой (n = 10)
1	Лизосомальная активность, %	20±6,43	24 ± 7,19
2	Фагоцитарная активность, %	41,8 ± 8,67	79,4 ± 9,64
3	Интенсивность фагоцитоза, усл.ед.	1,04 ± 0,56*	2,37 ± 0,88*
4	Активность кислородзависимого метаболизма, %	31,0 ± 9,36	34,0 ± 9,55
5	Интенсивность кислородзависимого метаболизма, усл.ед.	0,20 ± 0,06	0,23 ± 0,09

\*  $p \leq 0,05$  ( $p = 0,03$  – достоверные различия значений интенсивности фагоцитоза между контрольными и опытными пробирками).

При сравнении значений изучаемых показателей функционального статуса нейтрофилов в опытных и контрольных пробирках, фагоцитарная функция нейтрофилов, инкубированных с розовой акриловой пластмассой, усилилась в два раза, при этом достоверно увеличилось количество поглощенных нейтрофилами частиц полистирольного латекса (интенсивность фагоцитоза), по сравнению с контрольными значениями (см. табл. 1). Достоверных различий между значениями кислородзависимого метаболизма и лизосомальной активности нейтрофилов при взаимодействии с розовой акриловой пластмассой выявлено не было.

Таким образом, акриловая пластмасса не является биологически инертным материалом. При контакте нейтрофилов с акриловой пластмассой *in vitro* усиливается их способность к фагоцитозу.

#### Список литературы:

1. Долгушин, И.И. Нейтрофильные внеклеточные ловушки и методы оценки функционального статуса нейтрофилов / И.И. Долгушин, Ю.С. Андреева, А.Ю. Савочкина. – М.: Изд-во РАМН, 2009. – 208 с.

2. Позов, Д.Т. Разработка и изучение свойств акрилового полимера, модифицированного наноразмерными частицами кремния (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д.Т. Позов. – Воронеж, 2012. – 22 с.
3. Примачёва, Н.В. Клинико-лабораторное обоснование эффективности применения биологически активной пленки у пациентов, пользующихся съёмными протезами: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.В. Примачёва. – Воронеж, 2010. – 18 с.
4. Рубленко, С.С. Влияние зубных протезов из акриловой пластмассы и нейлона на неспецифическую резистентность и микрофлору полости рта: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.С. Рубленко. – Красноярск, 2012. – 21 с.
5. Шевченко, О.В. Состояние слизистой оболочки полости рта под влиянием съёмных пластиночных протезов: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.В. Шевченко. – Полтава, 2004. – 24 с.

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ ОБОГАЩЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПЕТЕРБУРЖЦАМИ

*Доценко Владимир Антонович*

*профессор, доктор медицинских наук, академик РАЕН и МАНЭБ, заслуженный деятель науки России, главный диетолог Комитета по здравоохранению правительства Санкт-Петербурга и СЗФО РФ, г. Санкт-Петербург*

*Кононенко Инна Александровна*

*кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены питания ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, г. Санкт-Петербург*

Введение. Нормальное функционирование организма человека во многом зависит от его пищевого статуса. Недостаточное поступление с пищей таких эссенциальных веществ, как витаминов, микроэлементов и других биологически активных веществ, может привести к нарушению обмена белков, жиров, углеводов и развитию алиментарно-зависимых заболеваний. За счет традиционных

продуктов питания на современном этапе жизни невозможно получить все необходимые для организма нутриенты. Поэтому во всех странах широко распространено производство обогащенных пищевых продуктов. Однако, недостаточно данных об употреблении этих продуктов питания населением страны [2,3].

Цель исследования. Проанализировать употребление продуктов питания, обогащенных биологически активными компонентами пищи, в различных социально-демографических группах жителей Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. Исследование проводилось методом анкетирования совместно с Санкт-Петербургским информационно-аналитическим центром. Анкета разрабатывалась на кафедре гигиены питания СЗГМУ им. И.И. Мечникова и согласовывалась с Комитетом по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга. Объектами исследования являлись 1200 петербуржцев, разделенных на 3 группы: молодежь - 18-29 лет; социально активные в зрелом возрасте - мужчины 30-60 лет, женщины 30-55 лет; пенсионеры - мужчины от 60 лет, женщины от 55 лет. Аналитическая обработка данных произведена с использованием программы STATISTICA [1].

Результаты исследования. Обогащенные пищевые продукты рекомендуется включать в ежедневный рацион.

Менее половины петербуржцев употребляют продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами и другими биологически активными компонентами пищи ежемесячно (27,5%) или 1-2 раза в год (14,2%). Полностью исключены они из рациона питания у трети (35,5%) горожан, 5,6% употребляют их только во время болезни. Достаточна высока (17,2%) здесь доля затруднившихся ответить. Это говорит о том, что многие жители не знают о необходимости регулярного употребления обогащенных продуктов и при покупке продуктов питания не задумываются, а следовательно, и не учитывают их полезные свойства. Продукты, обогащенные биологически активными компонентами пищи, женщины употребляют в 1,4 раза чаще, чем мужчины. Среди мужчин выше доля затруднившихся оценить частоту потребления таких продуктов (рисунк 1).

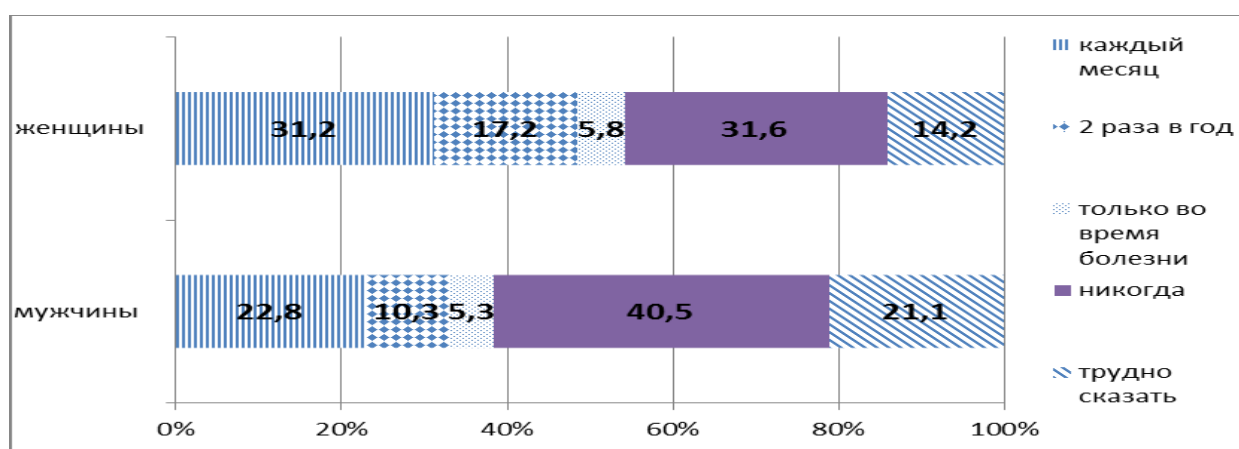


Рисунок 1. Употребление обогащенных продуктов петербуржцами в зависимости от пола, %

Только четверть лиц в социально активном зрелом возрасте (24,9%) и пенсионеров (25,3%) употребляет продукты, обогащенные биологически активными компонентами пищи каждый месяц. Молодежь в большей степени привержена к включению в рацион питания обогащенных продуктов (35,6%). Также среди молодых людей минимальна (25,1%) доля тех, кто такие продукты не употребляет никогда, а максимальна эта доля среди пенсионеров (42,7%). Все возрастные группы не ассоциируют прием обогащенных пищевых продуктов с болезнью: 5,1-6,1% употребляют обогащенные продукты во время болезни. От уровня образования зависимости употребления продуктов, обогащенных биологически активными компонентами пищи, не выявлено.

Одним из наиболее доступных обогащенных продуктов питания является йодированная соль. Дефицит йода в питании приводит к нарушению синтеза тиреоидных гормонов и развитию целого ряда йоддефицитных заболеваний. На сегодняшний день йоддефицитные заболевания относятся к числу наиболее распространенных

неинфекционных заболеваний человека. Исследования показали, что в Российской Федерации не существует территорий, на которых население не подвергалось бы риску развития йоддефицитных заболеваний. Основной стратегией ликвидации йодного дефицита в Российской Федерации является всеобщее йодирование соли. Мы оценили, насколько часто жители Санкт-Петербурга употребляют йодированную соль [4]. Для сравнения мы определили общую тенденцию по употреблению соли.

Половина петербуржцев употребляют еду вообще без соли (44,2%) или с небольшим ее количеством (5,1%), треть (34,4%) ограничивается умеренным потреблением соли, соленую еду предпочитает каждый шестой горожанин (15,5%). Мужчины в 1,3 раза больше употребляют соленую пищу, чем женщины. Мужчины чаще женщин затруднялись ответить на этот вопрос, что возможно связано с тем, что эти мужчины сами не участвуют в приготовлении еды (Таблица 1).

Таблица 1

Распределение жителей по употреблению соли в зависимости от пола, %

	мужчины	женщины
без соли или с небольшим количеством	47,5	50,6
среднее между соленой и несоленой едой	33,1	35,5
соленая еда	18,1	13,6
трудно сказать	1,3	0,3

Как видно из рисунка 2 с возрастом увеличивается потребление соли: так, пенсионеры чаще, чем молодежь и петербуржцы в социально активном зрелом возрасте,

склонны к употреблению пищи с умеренным содержанием соли. При этом среди пенсионеров меньше, чем среди молодежи, тех, кто употребляет пищу вообще без

соли или с небольшим ее количеством. У жителей в пожилом возрасте зачастую присутствуют заболевания сердечно-сосудистой системы, в том числе гипертоническая болезнь, при которой следует ограничивать соль в раци-

оне. Такое высокое употребление соли в старшей возрастной группе может неблагоприятно сказаться на здоровье, привести к развитию или усугублению имеющихся алиментарно-зависимых заболеваний.

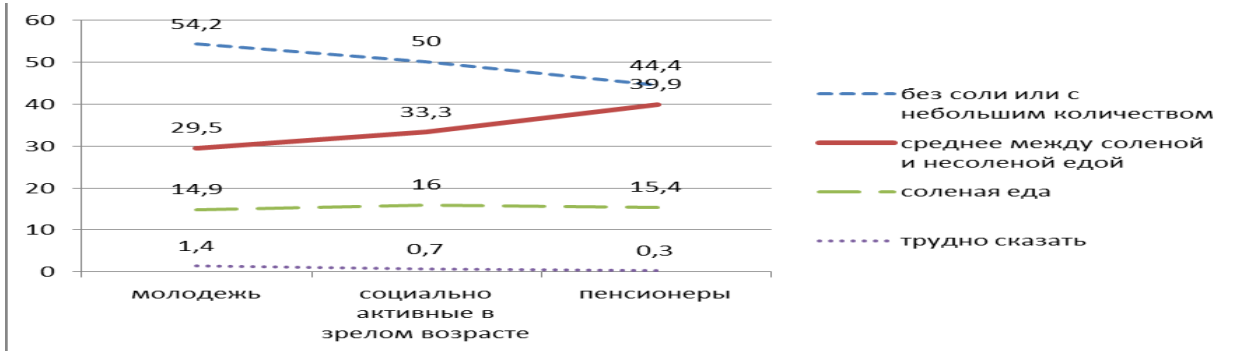


Рисунок 2. Распределение жителей по употреблению соли в зависимости от возраста, %

Люди с высшим образованием более склонны к употреблению малосоленой еды, в отличие от людей без высшего образования (рисунок 3).

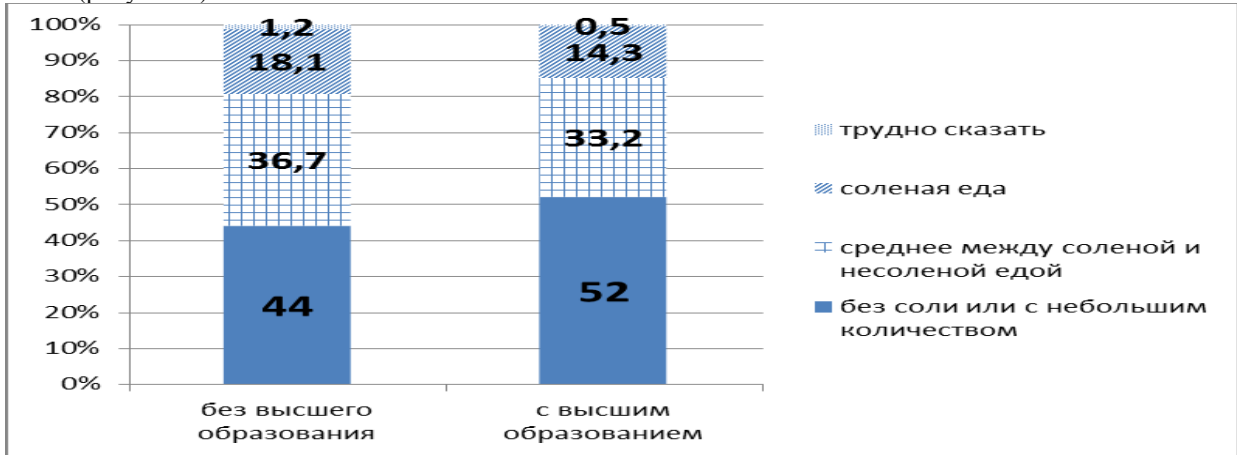


Рисунок 3. Распределение жителей по употреблению соли в зависимости от уровня образования, %

Большинство петербуржцев (59,3%) указали, что при приготовлении пищи дома йодированную соль не используют вовсе или делают это редко. Доля тех, кто использует (часто или всегда) данный вид соли составляет 32,5%. Схожая картина мнений наблюдается и среди заявивших об употреблении соленой (скорее или очень)

еды, что свидетельствует об ориентации любителей соленой пищи только на вкусовые свойства продукта, а не на его полезность. Высока доля жителей затруднившихся ответить, что также говорит о недостаточности знаний о необходимости употребления йодированной соли (рисунок 4).

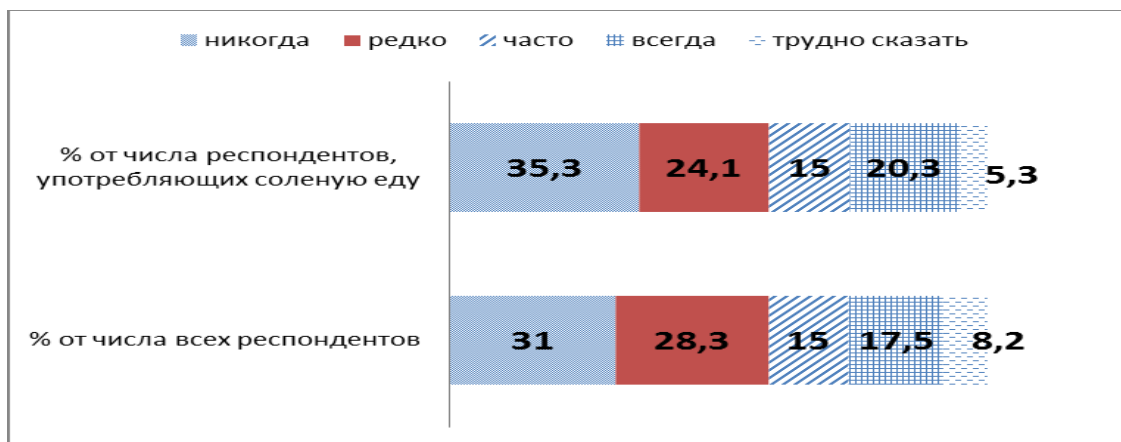


Рисунок 4. Употребление йодированной соли петербуржцами, в %

**Выводы.**

1. Треть жителей города (35,5%) никогда не включают в рацион питания обогащенные продукты. Пе-

тербуржцы во всех возрастных группах не ассоциируют прием обогащенных пищевых продуктов с болезнью.

2. С возрастом увеличивается потребление соли: пенсионеры чаще, чем молодежь и петербуржцы в социально активном зрелом возрасте, склонны к употреблению соленой еды. Йодированная соль не популярна среди населения, в том числе у любителей соленой пищи, что говорит об ориентации только на вкусовые свойства продукта, а не на его пользу.
3. Женщины чаще употребляют обогащенные пищевые продукты, чем мужчины.
4. Жители Санкт-Петербурга с высшим образованием больше задумываются о выборе продуктов здорового питания, чем лица без высшего образования.

Заключение. Многие жители Санкт-Петербурга не включают в рацион питания обогащенные пищевые продукты, недополучая с традиционными продуктами эссенциальные микронутриенты. Это может приводить к нарушению обмена веществ в организме и появлению субклинических форм витаминной и микроэлементной недостаточности, что способствует снижению иммунитета, увеличению как общей заболеваемости, так и развитию или усугублению имеющейся алиментарно-зависимой патологии. У петербуржцев недостаточно знаний о

необходимости использования обогащенных продуктов, что и проявляется низким уровнем употребления таких продуктов. В связи с этим необходимо проводить санитарно-просветительную работу среди населения по вопросам здорового питания, а также целесообразно организовывать кабинеты здорового питания на базе центров здоровья или поликлиник города Санкт-Петербурга.

#### Список литературы:

1. Боровиков В.П. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере для профессионалов – СПб.: Питер, 2001. – 656 с.
2. Горбачев В.В., Горбачева В.Н. Витамины, микро и макроэлементы: Справочник – Минск: Книжный дом «Интерпресервис», 2002. – 542 с.
3. Доценко В.А. Теоретические и практические проблемы питания здорового и больного человека / Вопросы питания. – 2004. - № 6. – С. 36-39.
4. Методические указания № 2.3.7.1064-01 от 24.07.01 «Контроль программы профилактики йоддефицитных заболеваний путем всеобщего йодирования соли», утв. главным государственным санитарным врачом РФ, первым заместителем Министра здравоохранения РФ Г.Г. Онищенко.

## ЛПС/О-АНТИГЕНЫ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

*Умбетова Карина Туракбаевна*

*д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней МПФ ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова МЗ РФ, г. Москва*

*Корогодская Екатерина Геннадьевна*

*аспирант кафедры инфекционных болезней МПФ ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова МЗ РФ, г. Москва*

*Белая Ольга Федоровна*

*профессор, д.м.н., зав. лаборатории по изучению токсических и септических состояний НИИ Молекулярной медицины ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова МЗ РФ, г. Москва*

ВИЧ-инфекция в настоящее время является важнейшей медико-социальной проблемой в Российской Федерации. Одна из наиболее частых причин гибели ВИЧ-инфицированных больных - активизация оппортунистических инфекций. Возбудители кишечных инфекционных заболеваний, наряду с другими условно-патогенными микроорганизмами, могут играть важную роль в развитии оппортунистических инфекций у данных больных.

Иммунная система кишечника является местом, где, в основном, происходит разрушение CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов и репликация ВИЧ. Существует тесная взаимосвязь иммунной системы и микрофлоры кишечника. Иммунная система слизистой оболочки ЖКТ играет важную роль как в дебюте ВИЧ-инфекции, так и на стадии развернутых клинических проявлений. У больных ВИЧ-инфекцией отмечается атрофия ворсинок кишечника и ассоциированной с кишечником лимфоидной ткани (gut-associated lymphoid tissue – GALT) включающей в себя Пейеровы бляшки, мезентериальные лимфоузлы, лимфоциты эпителия и базальной мембраны. В GALT происходит формирование лимфоцитов, секретирующих IgA и отвечающих за защиту слизистых всего организма, и эта система играет ключевую роль в защите от проникновения микроорганизмов кишечника в системный кровоток [6, с.1].

Ослабление иммунной функции слизистой оболочки приводит к снижению содержания в ней IgA, обуславливая нарушение одного из основных механизмов колонизационной резистентности. Значительное уменьшение CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов при ВИЧ-инфекции усиливает

процесс микробной транслокации (проникновение микроорганизмов из просвета желудочно-кишечного тракта через слизистый барьер в кровотоку или лимфоток). В определенных количествах микробная транслокация присутствует и в норме, однако у больных ВИЧ-инфекцией это равновесие нарушается, что существенно увеличивает риск развития кишечных инфекций. Таким образом, ВИЧ-инфекция может способствовать формированию хронических воспалительных заболеваний кишечника [5, с.1].

Эндотоксины грамотрицательных бактерий оказывают разнообразные биологические эффекты как напрямую, так и опосредованно через клетки-мишени при острых, хронических и латентных формах инфекционного процесса и являются причиной развития воспаления, на фоне которого возникает и усугубляется тяжесть клинического течения многих других заболеваний [3, с.12].

Изучение циркуляции в организме больных ВИЧ-инфекцией ЛПС/О-антигенов возбудителей распространенных кишечных инфекций представляется актуальным, так как они являются факторами, лежащими в основе синдрома интоксикации и возможной декомпенсации основного патологического процесса у ВИЧ-инфицированных больных, а их исследование позволит создать основу для оптимальной лабораторной диагностики и эффективного лечения данной группы больных с учетом патогенетических особенностей их основного заболевания.

Цель исследования - выявление ЛПС/О-антигенов широко распространенных возбудителей кишечных ин-

фекций неинвазивным методом у больных ВИЧ-инфекцией на стадии вторичных заболеваний.

Материалы и методы.

В течение 2012-2014 гг. обследовано 48 больных ВИЧ-инфекцией (25 мужчин и 23 женщины) на стадии вторичных заболеваний, без диареи, находившиеся на лечении во 2-й клинической инфекционной больнице ДЗ г. Москвы, в возрасте от 26 лет до 64 лет (в среднем - 36,78±7,8 лет).

Диагноз заболевания был установлен на основании анамнестических, эпидемиологических, клинических и лабораторных данных, стадия заболевания определена согласно Российской клинической классификации ВИЧ-инфекции в новой редакции (Приказ МЗиСР РФ № 166 от 17.03.2005 г.).

В исследование вошло 12 больных ВИЧ-инфекцией на стадии вторичных заболеваний 4А, 11 – на стадии 4Б и 25 - на стадии 4В. У 30 больных диагностирован орофарингеальный кандидоз, у 12 – цитомегаловирусная инфекция, у 8 - herpes zoster, у 13 больных впервые диагностирован туберкулез, у 3 пациентов туберкулез отмечен в

анамнезе. В 37 случаях сопутствующим заболеванием диагностирован хронический вирусный гепатит (ХВГС у 36 больных и ХВГВ+Д у 1 больного).

От каждого больного исследовали от 2 до 5 проб кала с интервалом в 5-7 дней. В качестве контрольной группы обследованы здоровые доноры крови (40 человек).

В иммунологической реакции коаггутинации на стекле с использованием соответствующих диагностикумов мы определяли присутствие в парных пробах кала ЛПС/О-антигенов возбудителей кишечных инфекций (*S.sonnei*, *S.flexneri* 1-5, 6, *Salmonella sgr. B*, C1, C2, D, E, *Y.pseudotuberculosis* I, III, *Y.enterocolitica* O3, O9, *Campylobacter* (*C.jejuni*, *C.coli*, *C.lari*) [2, с.8]. Диагностикумы были любезно предоставлены для работы сотрудниками НИИЭМ им. Н.Ф. Гамалеи.

Результаты и обсуждение.

В общей сложности ЛПС/О-антигены возбудителей кишечных инфекций были найдены у 77,08% больных (в 72,5% проб кала). В контрольной группе доноров крови (40 человек) антигены возбудителей кишечных инфекций в кале не найдены.

Таблица 1

**Частота обнаружения ЛПС/О-антигенов возбудителей кишечных инфекций в кале у больных ВИЧ-инфекцией на стадии вторичных заболеваний.**

Выявленные ЛПС/О-антигены	Стадия заболевания/ число проб кала (%%)			
	4А/ (28)	4Б/ (23)	4В/ (51)	Итого абс. %%
<i>S.sonnei</i>	6	5	8	24 23,5%
<i>S.flexneri</i> 1-5		1		
<i>S.flexneri</i> 6		3	1	
<i>C.jejuni</i> , <i>C.coli</i> , <i>C.lari</i>		1	3	4 3,9%
<i>Salmonella sgr.B</i>	2		4	20 19,6%
<i>Salmonella sgr.C1</i>	1			
<i>Salmonella sgr.C2</i>			1	
<i>Salmonella sgr.D</i>	3		4	
<i>Salmonella sgr.E</i>	1	3	1	
<i>Y.pseudotuberculosis</i> I	2	2	4	26 25,5%
<i>Y.pseudotuberculosis</i> III	3	5	8	
<i>Y.enterocolitica</i> O3			1	
<i>Y.enterocolitica</i> O9		1		
Всего abs., (%)	18/28 64,3%	21/23 91,3%	35/51 68,6%	74/102 72,5%

Всего частота выявления антигенов иерсиний составляла 25,5%, антигенов шигелл - 23,5%, антигенов сальмонелл - 19,6% (без статистической разницы между ними), а антигенов кампилобактерий была значительно ниже (3,9%,  $p \leq 0,002$ ).

У пациентов в стадиях 4А, 4Б и 4В общая частота выявления ЛПС/О-антигенов в пробах кала достоверно не отличалась и составляла 64,3%, 91,3% и 68,6%, соответственно ( $p \geq 0,05$ ). Также достоверно не отличалась частота выявления антигенов шигелл от таковой сальмонелл и иерсиний среди больных различных стадий заболевания - 4А, 4Б и 4В.

Подробно специфичность выявленных антигенов представлена в таблице 1. Среди антигенов шигелл чаще всего были выявлены ЛПС/О-антигены шигелл Зонне, среди антигенов сальмонелл - ЛПС/О-антигены сальмонелл серогрупп Д, В, Е, среди антигенов иерсиний - ЛПС/О-антигены иерсиний псевдотуберкулеза III и I.

Заключение.

Впервые проведенное исследование у ВИЧ-инфицированных на стадии вторичных заболеваний, без диареи, маркеров возбудителей кишечных инфекций, из

числа наиболее часто встречающихся у населения, выявило достаточно высокое присутствие в кале больных (в 72,5% случаев) ЛПС/О-антигенов разнообразных возбудителей - шигелл, сальмонелл, иерсиний; антигены кампилобактерий встречались относительно редко.

При этом обследованные ВИЧ-инфицированные больные разных стадий заболевания, в основном, мало отличались по спектру и частоте выявляемых ЛПС/О-антигенов кишечных патогенов.

Полученные данные свидетельствуют, что ВИЧ-инфицированные на стадии вторичных заболеваний, несмотря на отсутствие диареи, имеют в кишечнике ЛПС/О-антигены шигелл, сальмонелл, иерсиний и кампилобактерий, которые могут, несомненно, оказывать определенную токсическую нагрузку на организм, влиять на иммунную систему, а также могут рассматриваться как маркеры выявленных дисбиотических сдвигов в количестве и составе микрофлоры кишечника [4, с.15].



Следует отметить, что общая частота выявления в кале ЛПС/О-антигенов основных возбудителей кишечных инфекций у больных ВИЧ-инфекцией в стадии вторичных заболеваний, без диареи, практически не отличалась от их суммарного выявления у больных бактериологически неподтвержденными кишечными инфекционными заболеваниями [1, с.59].

Своевременное выявление ЛПС/О-антигенов в каловых пробах, даже при отсутствии у больных диареи, требует внимания с точки зрения дополнительного более тщательного обследования больных и возможной коррекции лечения.

Примененный метод коагуляции является высокоинформативным, простым в постановке, неинвазивным (исследование проб кала) и позволяет экономично обследовать больного многократно и быстро.

#### Список литературы:

1. Белая О.Ф., Гюлазян Н.М., Андрейкайте Н.А. Выявление маркеров токсинов кишечных бактерий для диагностики и оценки эффективности лечения острых кишечных инфекций. Фарматека. 2010; 4: 58-63.
2. Белая О.Ф., Черкасов В.Л., Белая Ю.А., Быстрова С.М., Ценева Г.Я., Вяльба Е.В. Реакция коагуляции при кишечных инфекционных заболеваниях. Методические рекомендации. МЗ СССР. М. 1990. 12 с.
3. Пак С.Г., Белая О.Ф., Малов В.А., Волчкова Е.В., Еровиченков А.А. Опыт и перспективы изучения синдрома интоксикации в инфекционной патологии. Журнал инфектологии (СПб). 2009. 1 (1): 9-17.
4. Скачков М.В., Михайлова Н.Р., Михайлов С.П. Микробный биоценоз кишечника у больных с ВИЧ-инфекцией. Эпидемиология и иммунопрофилактика. 2007; 6(37): 14-16.
5. Kamat A., Ancuta P., Blumberg R.S., Gabuzda D. Serological markers for inflammatory bowel disease in AIDS patients with evidence of microbial translocation. PLoS One. 2010; 5(11): e15533
6. Lichtman S.M. Bacterial translocation in humans. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2001; 33(1): 1-10. Review.

## АНАЛИЗ ОБРАЩЕНИЙ ГРАЖДАН В СВЯЗИ С НАРУШЕНИЕМ ИХ ПРАВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В СФЕРЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*Елена Олеговна Евтодиева*

*начальник сектора контроля обеспечения прав застрахованных в сфере ОМС Отдела по организации защиты прав застрахованных ГНФКУ Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Удмуртской Республики, г. Ижевск*

*Кудрина Елена Аркадьевна*

*Докт. мед. наук, доцент кафедры поликлинической терапии с курсами профилактической медицины и клинической фармакологии ФПК и ПП ГБОУ ВПО ИГМА МЗ РФ, г. Ижевск*

Из всех богатств, которыми дано владеть человеку, самыми ценными являются жизнь и здоровье, и они должны быть надежно защищены. Гражданин, обращающийся за оказанием медицинской помощи, в силу самой специфики возникающих при этом отношений остается наиболее уязвимой стороной, соблюдение прав и обязанностей которой становится обязанностью государства и общественности [2].

Законодательной основой для реализации прав граждан Российской Федерации (РФ) в области охраны здоровья являются нормы Конституции РФ, Гражданского кодекса РФ, а также отраслевых законов № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» и № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в РФ» [3].

Защита прав застрахованных в системе обязательного медицинского страхования (ОМС) – это многоплановое понятие, включающее в себя экспертизу качества медицинской помощи, информационно-аналитическую работу и непосредственно оперативное досудебное разрешение конфликтов между пациентами и медицинскими организациями (МО) [1,4].

Последнее десятилетие внесло значительные изменения в систему защиты прав граждан, которая является одной из основных задач Территориального фонда обязательного медицинского страхования Удмуртской Республики (ТФОМС УР).

**Целью** этой статьи является анализ причин, побуждающих пациентов обращаться с жалобами в ТФОМС УР

и страховые медицинские организации (СМО) и определение методов усовершенствования досудебного урегулирования конфликтов между пациентом и МО.

**Материалы и методы.** Объектами исследования являлись: система обязательного медицинского страхования Удмуртской Республики и территориальная система защиты прав застрахованных. Нами были проанализированы годовые отчетные ведомственные формы № ПП «Организация защиты прав граждан в системе обязательного медицинского страхования» за 1997 – 2013 г.г.

**Результаты.** В рассматриваемый период наметилась четкая тенденция к увеличению числа обращений граждан в ТФОМС УР и СМО. Количество обращений граждан выросло более чем в 984 раз, с 475 в 1997 году до 467482 в 2014 году. Исследование показало, что одновременно с увеличением общего количества обращений граждан, количество обоснованных жалоб пациентов оставалось стабильным вплоть до 2005 г., когда в связи с реализацией Федерального закона № 122-ФЗ от 22.08.2004 г. наблюдалось значительное повышение числа обоснованных жалоб застрахованных. Так по сравнению с 2004 г. в 2005 г. поступление обоснованных жалоб граждан в ТФОМС УР и СМО увеличилось в 14 раз (331 и 4 723 жалобы соответственно).

При рассмотрении всех жалоб граждан проводилась целевая экспертиза качества медицинской помощи внештатными врачами-экспертами, однако по ее результатам за период 1997-2005 гг. застрахованным было возмещено только 10 127,4 руб.

Сложившаяся ситуация с оказанием медицинской помощи, предусмотренной Территориальной программой ОМС, привела к необходимости восполнения пробелов в законодательстве и создания более гармоничной системы обеспечения защиты прав застрахованных, реализуемой на территории Удмуртской Республики. В начале 2006 г. были пересмотрены нормативные документы ТФОМС УР, определяющие механизм досудебного урегулирования спорных вопросов между участниками ОМС и обеспечивающие восстановление прав пациентов. Были разработаны и внедрены в деятельность ТФОМС УР и СМО соответствующие документы:

- Положение о контроле качества медицинской помощи в системе ОМС на территории Удмуртской Республики, в котором был регламентирован порядок осуществления экспертизы качества медицинской помощи в медицинских организациях;

- Положение по защите прав застрахованных в сфере ОМС на территории Удмуртской Республики, в котором был определен механизм рассмотрения обращений граждан, а также перечень нарушений прав застрахованных и ответственность за их нарушение.

Кроме того, были внесены изменения в Положение о порядке оплаты медицинской помощи по Территориальной программе ОМС на территории Удмуртской Республики. В этом документе впервые был регламентирован порядок оплаты медицинской помощи и определены размеры удержаний финансовых средств с лечебных учреждений по результатам экспертизы качества медицинской помощи, в том числе и удержания при необоснованном взимании денежных средств пациента при получении медицинской помощи.

Установлено, что изменения нормативно-правового регулирования в системе ОМС на территории Удмуртской Республики привело к улучшению работы экспертов ТФОМС и СМО с обращениями граждан и существенному снижению обоснованных жалоб. Так в 2006 г. в ТФОМС УР и СМО поступило 832 жалобы, в 2008 г. – 717, что в более чем 14 раз меньше, чем в 2005 г. Количество спорных случаев, разрешенных в досудебном порядке с материальным возмещением, увеличилось с 15 за 2006 г. до 17 за 2008 г. По результатам экспертизы качества медицинской помощи гражданам за 2006-2008 гг. было возмещено денежных средств 4,2 раза больше, чем за весь период 1997-2005 гг. (36 615,5 руб. и 66 131,2 руб. соответственно).

За последние пять лет количество жалоб застрахованных уменьшилось в 8,1 раза и составило 88 случаев. Количество обоснованных жалоб уменьшилось за 2009-2013 гг. в 13,2 раза и составило в 2013 г. 53 обращения. При этом число консультативных обращений за этот период увеличилось в 22,7 раза. В 2013 г. было разрешено в досудебном порядке 5 случаев с материальным возмещением, сумма возмещения составила 31 099,00 руб., в 2012 г. – 14 случаев с суммой возмещения 27 835,00 руб. Средняя стоимость одного случая возмещения составила в 2013 г. – 6 219,8 руб. в 2012 г. – 1 988,2 руб.

В исследовании оценена и структура обращения граждан. Причины, побуждающие пациентов обращаться с претензиями, для удобства анализа были разделены на

три основные группы: качество медицинской помощи, лекарственное обеспечение и организация работы ЛПУ, которая включила в себя выбор ЛПУ и лечащего врача, неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние ЛПУ, нарушение этики и деонтологии, отказ в оказании медицинской помощи и взимание денежных средств.

В структуре обоснованных жалоб в настоящий период первое место занимают обращения на ненадлежащее качество медицинской помощи – 58,4% случаев. На втором месте находятся жалобы на организацию работы МО – 22,6%, на третьем месте – на взимание денежных средств за медицинскую помощь в рамках территориальной программы ОМС (7,6%). Четвертое место занимают жалобы на отказ в оказании плановой бесплатной медицинской помощи – 5,7% случаев.

Анализ обоснованных жалоб пациентов, поступивших с 1997 по 2013 г.г. показал существенное изменение в их структуре. Так, количество обоснованных жалоб на обеспечение лекарственными средствами уменьшилось в 28,0 раза, за взимание денежных средств за оказанную медицинскую помощь по ОМС – в 18,9 раза, на организацию работы ЛПУ – в 2,4 раза. При этом количество обоснованных обращений по поводу качества медицинской помощи увеличилось в 3,8 раза.

**Заключение:** анализ работы с обращениями граждан представляет собой информативный показатель эффективности процесса оказания медицинской помощи. Приведенные данные, на наш взгляд, показывают направления усовершенствования работы системы по защите прав застрахованных в современных условиях. В структуре обоснованных жалоб преобладает некачественное оказание медицинской помощи в системе ОМС. Поэтому только четкое соблюдение практикующим врачом требований, предъявляемых к его профессиональной деятельности, основанное на знании нормативно-правовых документов, может позволить обеспечить соблюдение в полном объеме прав застрахованных в системе ОМС.

#### Список литературы:

1. Долгова И.В. Опыт работы Территориальных фондов обязательного медицинского страхования Сибирского Федерального округа по защите прав застрахованных граждан / И.В. Долгова, Л.Г. Присяжная // Обязательное медицинское страхование в Российской Федерации. – 2011. – №1. – С. 36-40.
2. Здоровье населения региона и приоритеты здравоохранения / Под ред. акад. РАМН проф. О. П. Щепина, члена-корр. РАМН проф. В. А. Медика. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 384 с.
3. Комаров, Ю.М. Стратегия развития здравоохранения в РФ/ Ю.М. Комаров// Здравоохранение. – 2010. – №2. – С. 53 – 62.
4. Филиппов Ю.Н. Работа с письменными обращениями населения как одно из направлений деятельности территориального органа управления здравоохранением с целью повышения качества медицинской помощи/ Ю.Н. Филиппов, О.П. Абаева, Т.В. Егорова // Самарский медицинский журнал - 2007, № 1-2 (35-36). - С.65-67.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПАЦИЕНТАМ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ИНСУЛЬТОМ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА

*Кудрина Елена Аркадьевна*

*Докт. мед. наук, доцент кафедры поликлинической терапии с курсами профилактической медицины и клинической фармакологии ФПК и ПП ГБОУ ВПО ИГМА МЗ РФ, г. Ижевск*

*Смолин Андрей Александрович*

*Аспирант кафедры поликлинической терапии с курсами профилактической медицины и клинической фармакологии ФПК и ПП ГБОУ ВПО ИГМА МЗ РФ, г. Ижевск*

Церебральный инсульт является одним из самых распространенных неврологических заболеваний, приобретающий всё большую медико-социальную и экономическую значимость. Сосудистые заболевания головного мозга являются одной из основных причин смерти населения в большинстве развитых стран мира, в том числе и в России [2], а инвалидизация пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), ежегодно увеличивается. Так в 2010 г. в Российской Федерации наблюдалось свыше 1 миллиона лиц, перенесших инсульт, и более чем 80,0% из них находились на инвалидности разной степени тяжести, к труду возвращается только 20,2% работавших, а полная профессиональная реабилитация достигается лишь в 8,0% случаев [3,5]. Не всегда наблюдается и соответствие между восстановлением трудоспособности пациентов, перенесших инсульт, психофизиологическими параметрами [1,4], качеством жизни (КЖ) – интегральной характеристикой физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека [6,7].

В этой связи церебральный инсульт является первоочередной медико-социальной проблемой, требующей разработки системы реабилитационных мероприятий, направленных на повышение эффективности комплекса восстановительного лечения, в том числе и в условиях сосудистого центра, что и обусловило наш интерес к данной проблеме.

**Целью** настоящего исследования явилась оценка динамики неврологического дефицита, мобильности, нарушения жизнедеятельности и качества жизни пациентов с ОНМК в процессе стационарного реабилитационного лечения.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 138 пациентов с впервые возникшим инсультом любой этиологии и локализации, получавших лечение в неврологическом отделении регионального сосудистого центра (РСЦ) БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» в возрасте от 20 до 70 лет. Средний возраст обследованных составил 51,7±1,3 года. Среди пациентов было 84 (60,9%) мужчины и 54 (39,1%) женщины. Первичное исследование всех больных включало: функциональное тестирование, соматический и неврологический осмотр, КТ и/или МРТ головного мозга, дуплексное сканирование брахиоцефальных сосудов, рентгенограмму черепа и органов грудной клетки, ЭХОКГ, общий и биохимический анализ крови. Неврологический статус изучен с использованием шкал: NIHSS, Ренкина, индекса мобильности Ривермида. Для оценки КЖ в качестве инструмента был использован русскоязычный аналог универсального опросника изучения качества жизни «SF-36 Health status survey» (MOS SF-36).

Шкала NIHSS состоит из 11 пунктов, каждый из которых отражает неврологический дефицит определенного неврологического параметра (уровень сознания, движения глаз, конечностей, атаксия, чувствительность, нарушения речи и др.) выраженный в баллах. В конце оценки

баллы суммируются, благодаря чему можно судить о неврологическом дефиците в целом. Шкала Ренкин содержит 7 пунктов и дает возможность выразить уровень нарушения жизнедеятельности в баллах (от 0- нет нарушений до 6- смерть). Индекс мобильности Ривермид состоит из 15 вопросов, на которые отвечает лечащий врач, говоря о своем пациенте. Значение индекса соответствует баллу, присвоенному вопросом, на который врач может дать положительный ответ в отношении пациента. Значение индекса мобильности Ривермид может составлять от 0 (невозможность самостоятельного выполнения каких-либо произвольных движений) до 15 (возможность пробежать 10 метров).

Опросник «SF-36 Health status survey» состоит из 11 разделов, содержащих 36 вопросов, объединенных в 8 шкал: общее состояние здоровья, физическое функционирование, ролевое физическое функционирование, ролевое эмоциональное функционирование, социальное функционирование, интенсивность боли. Шкалы объединяются в два блока: «физический компонент здоровья» (первые четыре шкалы) и «психологический компонент здоровья» (последние четыре шкалы).

Реабилитационные мероприятия включали индивидуальные и индивидуально-групповые занятия ЛФК в сочетании с точечным массажем, аутогенной тренировкой, направленной на активное расслабление и локальное стимулирующее воздействие на изолированные группы мышц паретичных конечностей пациентов. По мере увеличения физической активности пациентов в комплекс занятий добавлялась тренировка навыков самообслуживания.

Все исследования проведены с информированного согласия респондентов и соблюдением этических норм. Оценка реабилитационным мероприятиям давалась исходя из сравнения данных исследования в начале стационарного лечения и в конце. Статистическая обработка проведена с использованием компьютерной программы STATISTICA 6.0. Различия сравниваемых параметров оценивали с помощью t-критерия Стьюдента, которые считали статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ .

### **Результаты и обсуждение:**

По данным неврологического обследования, из очаговых симптомов наиболее часто встречались двигательные нарушения, выявленные у 87,9% пациентов. Второе и третье место занимали чувствительные и речевые нарушения, выявленные в – 43,7% и 39,4% случаев соответственно.

Двигательные нарушения у половины (52,3%) больных с ОНМК были представлены гемипарезом различной степени выраженности; сочетание пареза и пlegии наблюдали у (8,2%), тетрапарез – у 2,4% пациентов. В 24,9% случаев выявлялись признаки пирамидной недостаточности.

При магнитно-резонансной томографии головного мозга у обследуемых больных находили постишемические (постгеморрагические) кисты в 91,4% случаев. Повышение периферического сосудистого сопротивления, по данным РЭГ, отмечено у 60,3% пациентов; у 39,7% - снижение артериального кровоснабжения в сочетании с затруднением венозного оттока, у 48,3% определены гипертонически - дистонический и склеротический типы РЭГ.

Исходные показатели по всем шкалам, отражающим неврологический дефицит, были статистически достоверно ниже популяционной нормы, но в динамике, проведенной в конце курса лечения, наблюдалось статистически значимое и достоверное улучшение неврологического статуса пациентов, их жизнедеятельности, улучшение мобильности. Так, выраженность неврологической симптоматики по шкале NIHSS уменьшилась после лечения с  $11,6 \pm 1$  до  $4,2 \pm 0,4$  балла ( $p \leq 0,001$ ); по шкале Ренкина с  $4,0 \pm 0,2$  до  $1,6 \pm 0,2$  балла ( $p \leq 0,05$ ). Индекс мобильности Ривермид увеличился в 3,5 раза (с  $3,8 \pm 0,8$  до  $13,1 \pm 1$  балла,  $p \leq 0,001$ ).

Анализ показателей неврологического дефицита в зависимости от пола установил, что менее выраженная симптоматика и лучший ее регресс наблюдался у женщин, но способность к передвижению лучше восстанавливалась у мужчин. Так по шкале NIHSS у мужчин регресс неврологического дефицита произошел у 61,5% мужчин и у 68,0% женщин; по шкале Ренкина – у 55,8% мужчин и у 66,2% женщин; индекс мобильности Ривермид увеличился у мужчин на 76,6%, а у женщин - на 61,7%.

Характеристика неврологического статуса в зависимости от возраста показала, что в динамике регресс неврологического дефицита, мобильности и нарушения жизнедеятельности у пациентов с церебральным инсультом в молодом возрасте происходил статистически достоверно ( $p \leq 0,05$ ) быстрее, чем в старших возрастных группах. Так при оценке по шкале NIHSS установлено, что у лиц 20-40 лет регресс неврологического дефицита произошел на 82,0%, у лиц 40-60 лет – на 63,4%, у лиц 60 лет и старше – на 61,1%; по шкале Ренкина в этих же возрастных группах – на 68,4%, 57,3% и 62,1% соответственно. Индекс мобильности Ривермид увеличился у лиц 20-40 лет на 90,2%, у лиц 40-60 лет – на 78,4%, у лиц 60 лет и старше – на 71,3%.

Динамика показателей качества жизни, проведенная через 4 недели после начала стационарного реабилитационного лечения пациентов в условиях регионального сосудистого центра выявила статистически значимое ( $p \leq 0,001$ ) их улучшение в сравнении с таковыми до лечения. Так купирование или значительное уменьшение тяжести неврологических симптомов и улучшение общего состояния больных под влиянием проводимой реабилитационной терапии привело к достоверному улучшению критериев КЖ, особенно относящихся к блоку «физический компонент здоровья», которые увеличились в 2,1

раза. Наибольшая положительная динамика была установлена по шкалам «общее состояние здоровья», «физическое функционирование», «ролевое физическое функционирование» и «психическое здоровье», показатели которых увеличились по сравнению с исходными на 50,6% (с  $24,5 \pm 1,2$  до  $49,6 \pm 2,5$  баллов), 54,5% (с  $16,1 \pm 2,5$  до  $35,4 \pm 2,9$  балла), 61,1% (с  $14,7 \pm 1,7$  до  $37,8 \pm 2,8$  баллов) и 36,0% (с  $34,3 \pm 1,2$  до  $53,6 \pm 1,3$  баллов) соответственно.

**Заключение.** Таким образом, полученные нами данные позволили оценить динамику неврологического дефицита, мобильности, нарушения жизнедеятельности и качества жизни пациентов с ОНМК в процессе стационарного реабилитационного лечения. Проведение реабилитационных мероприятий позволили статистически достоверно улучшить показатели неврологического дефицита и характеристики качества жизни пациентов, особенно по блоку «физический компонент здоровья», что имеет важное медико-социальное значение.

### Список литературы

1. Белопасов, В.В. Качество жизни и эмоционально-личностные особенности больных, перенесших инсульт в молодом возрасте / В.В. Белопасов, С.М. Масютина // Клиническая неврология. – 2007. – № 2. – С. 16-20.
2. Гусев, Е.И. Проблема инсульта в Российской Федерации: время активных совместных действий / Е.И. Гусев, В.И. Скворцова, Л.В. Стаховская // Журнал неврологии и психиатрии. – 2007. – № 8. – С. 4-10.
3. Кремнева, Е.И. Ишемический инсульт: функциональная реорганизация сенсорных систем при имитации локомоции: автореф. дис... канд. мед. наук / Е.И. Кремнева. – М., 2012. – 26 с. – Библиогр.: 8 назв.
4. Матускова, Т.Д. Коррекция качества жизни и психоматических расстройств у больных с неврологическими проявлениями: автореф. дис... канд. мед. наук / Т.Д. Матускова. – Смоленск., 2009. – 24 с. – Библиогр.: 7 назв.
5. Скворцова, В.И. Основы ранней реабилитации больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения / В.И. Скворцова, В.М. Шкловский, Б.А. Поляев и [др.]. – М: Минздравсоцразвития РФ. – 2006. – 23 с.
6. Стрелков, Н.С. Качество жизни отдельных возрастно-половых, социальных и профессиональных групп населения / Н.С. Стрелков, Л.Ф. Молчанова, Е.А. Кудрина и [др.]. – Ижевск: Экспертиза. – 2008. – 240 с.
7. Ionova, T.A. Comparative study of physical and mental health in Russia and the United States / T. Ionova, V. Gandek, A. Novik et [al.] // Qual. Life Res. – 2001. – Vol. 10, No. 3. – P. 286

## ВЛИЯНИЕ КСЕНОГЕННОЙ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ НА ЛИМФОИДНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ КРЫС

*Куница Виктор Николаевич*

*Канд. мед. наук, доцент кафедры анатомии Крымского медицинского университета, г. Симферополь*

Актуальность. С середины 20-го века спинномозговая жидкость (СМЖ) рассматривается как гуморальная среда центральной нервной системы, обеспечивающая постоянство гомеостаза. СМЖ, введенная парентерально,

оказывает множественные биологические эффекты, активно беря участие в процессах регуляции нейроэндокринных и иммунных взаимоотношений [2; 8, с.4]. В настоящее время СМЖ рассматривается как возможный

субстрат для производства нового класса комплексных биопептидных регуляторов [7, 10]. В наших исследованиях показано, что СМЖ не вызывает иммунопатологических реакций, не проявляет антигенные, тератогенные и эмбриотоксические свойства [4; 8, с.56]. Лимфоидные образования органов пищеварения являются частью иммунной системы, осуществляющей иммунобиологический контроль за деятельностью факторов эндогенного и экзогенного происхождения [3, 5, 6]. Ранее [4, 7] нами изучено влияние СМЖ на состав периферической крови, но, учитывая дозозависимость и значение кратности введения СМЖ, остаются не изученными ряд вопросов.

**Цель и задачи.** Представляет интерес влияние СМЖ на лимфоидную систему кишечника, в значительной степени представленную пейеровыми бляшками [3, 9, 11], а также изучение изменений количества лейкоцитов и лейкоцитарной формулы периферической крови крыс после многократного введения прижизненно взятой ксеногенной СМЖ в запатентованной дозе [1].

**Материал и методы:** Для изучения этого влияния 21 самцам белых крыс линии Вистар, возраста 3,5 – 5 месяцев, массой тела на момент эксперимента 150 – 170 г. вводили СМЖ многократно один раз в три дня из расчета 2 мл на 1 кг массы животного. Прижизненное взятие СМЖ осуществляли от здоровых коров в животноводческом хозяйстве по методу проф. В.В.Ткача [1]. Все исследования проводили в соответствии с требованиями Женевской конвенции «International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals» (Geneva, 1990). Животных выводили из эксперимента на 7, 14, 30 сутки. Контролем служили 10 интактных крыс, которым вводили физиологический раствор в тех же объемах. После выведения из эксперимента у крыс выделяли тонкую кишку и измеряли её диаметр и длину. Подсчитывали количество пейеровых бляшек, расстояние между ними, размеры бляшек (длина и ширина). Забор крови осуществляли из хвостовой вены. Полученный материал в количестве 1 мл помещали в стерильные пробирки, содержащие 3,8% цитрат натрия (соотношение крови и цитрата 10:1). Подсчет лейкоцитов осуществляли в камере Горяева. Подсчет лейкоцитарной формулы проводили в окрашенных мазках (метод окрашивания по Романовскому), лейкограмму выводили из расчета на 200 клеток. Статистическую обработку проводили с помощью пакета лицензионных программ Microsoft Office Excel.

**Результаты исследования:** Длина кишки в контроле составляет  $1140,0 \pm 40,6$  мм. У экспериментальных животных её размеры не подвергаются достоверным изменениям, составляя к 7-м суткам  $1146,0 \pm 42,6$  мм, к 14 –  $1156,0 \pm 48,1$  мм и к максимальному сроку –  $1160,0 \pm 46,6$  мм. В отличие от длины, диаметр тонкой кишки существенно изменяется. В контроле он составляет  $2,80 \pm 0,18$  мм, к 7-м суткам увеличивается до  $3,10 \pm 0,13$  мм, к 14-м –  $3,40 \pm 0,09$  мм и к 30-м до  $3,20 \pm 0,11$  мм. Количество пейеровых бляшек тонкой кишки у контрольных животных равно  $16,4 \pm 1,2$ . После введения СМЖ их число увеличивается до  $19,0 \pm 0,3$ ;  $24,3 \pm 0,3$ ; и  $26,3 \pm 0,8$  соответственно срокам эксперимента. Длина бляшек увеличивается с  $5,9 \pm 0,2$  до  $6,4 \pm 0,2$  мм на 7-е сутки, до  $6,9 \pm 0,4$  мм на 14-е и до  $7,0 \pm 0,1$  мм к максимальному сроку эксперимента. Ширина бляшек также имеет тенденцию к увеличению, составляя  $2,1 \pm 0,1$  мм в контроле,  $2,3 \pm 0,2$  мм на 7-е сутки наблюдения,  $2,7 \pm 0,4$  мм на 14-е и  $2,6 \pm 0,2$  мм к 30-м суткам. Расстояние между пейеровыми бляшками уменьшалось с  $54,3 \pm 3,8$  мм в контроле до  $48,1 \pm 1,7$  мм на 7-е сутки,  $46,4 \pm 1,7$  мм на 14-е и  $44,1 \pm 1,1$  мм на 30-е сутки.

Только в начальные сроки наблюдения (7 суток), количество лейкоцитов недостоверно уменьшалось, составляя  $9,5 \pm 1,8 \times 10^9$  (при контрольном значении  $10,2 \pm 1,4 \times 10^9$ ). Но уже к 14 суткам количество лейкоцитов увеличивалось, составляя  $20,4 \pm 2,6 \times 10^9$ , а на 30-е сутки составило –  $24,9 \pm 2,7 \times 10^9$ . Столь мощная активность пролиферации клеток крови не описана в доступной нам литературе. Изучение формулы крови показало, что увеличение лейкоцитов происходит, преимущественно, за счет нейтрофилов, как сегментоядерных, так и палочкоядерных. Если в контроле нейтрофилы у крыс составляют  $30,2 \pm 5,8\%$  из них до  $3,8 \pm 5,8\%$  палочкоядерные, то после введения СМЖ отмечается увеличение как сегментоядерных, так и палочкоядерных нейтрофилов (соответственно  $29 \pm 3,6\%$ ,  $46 \pm 5,1\%$  и  $49 \pm 4,7\%$  сегментов и  $8 \pm 3,1\%$ ,  $19 \pm 4,0\%$ ,  $15 \pm 2,2\%$  палочек). Увеличение палочкоядерных клеток на фоне лейкоцитоза мы рассматриваем не как воспалительную реакцию, а ответ на стимуляцию СМЖ. Как положительный факт, подтверждающий отсутствие дегенеративных и воспалительных проявлений, мы отметили отсутствие токсической зернистости нейтрофилов во все сроки эксперимента. Количество лимфоцитов в процентном отношении уменьшается, хотя в количественном выражении лимфоцитов больше, чем в норме. Они составляют соответственно ( $62,1 \pm 6,9\%$  у интактных животных и  $57 \pm 5,1\%$ ,  $41 \pm 6,6\%$ ,  $44 \pm 4,8\%$  в эксперименте). Уровень эозинофилов не повышался во всех наблюдениях, что свидетельствует в пользу отсутствия антигенной нагрузки со стороны СМЖ. Количество моноцитов также мало отличалось от контроля, что свидетельствует о отсутствии аутоиммунной и антигенной нагрузок. Отсутствие blastных и промежуточных форм в картине крови свидетельствовало о состоятельности гематомедуллярного барьера и являлось благоприятным прогностическим признаком для рассмотрения вопроса о возможности введения СМЖ при определенных патологиях без риска туморогенеза.

Результаты нашего исследования показали, что СМЖ оказывает мощное стимулирующее действия на показатели крови, а также способствует увеличению размеров и количества лимфоидных образований тонкой кишки, тем самым способствуя активации защитных механизмов организма.

**Выводы.**

1. Ксеногенная спинномозговая жидкость является мощным лейкоцитостимулятором, при многократном введении один раз в 3 дня, в дозе 2 мл/кг приводит к двукратному увеличению количества лейкоцитов в периферической крови.
2. Меняется лейкоцитарная формула в сторону увеличением содержания нейтрофилов, что увеличивает защитные свойства крови.
3. Происходит увеличение активной массы лимфоидной ткани тонкой кишки, что повышает ее защитные свойства и дает предпосылку для использования СМЖ при состояниях, сопровождающихся угнетением местного и общего иммунитета.

**Список литературы.**

1. Декларацийний патент на винахід „Спосіб одержання цільного лікворного препарату” Ткач В.В., Адамень Ф.Ф., Лисенко В.В., Макаров О.І., Сушко А.І., Ткач В.В. (мл). Заявл. № 2003087810, от 02. 09. 2003.
2. Бессалова Е.Ю. Иммунотропные свойства цереброспинальной жидкости / Е.Ю. Бессалова, В.В. Киселев, В.А. Королев, В.Н. Куница, В.В. Ткач // Международная научная конференция

- «Мікробіологія та імунологія – перспективи розвитку в XXI столітті. – 10-11 апреля. – 2014. – г. Киев. – С. 127-128.
3. 3.Гусейнов Т.С. Дискуссионные вопросы анатомии пейеровых бляшек тонкой кишки / Т.С. Гусейнов, С.Т. Гусейнова // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. – 2012. – V.8, №1. – P.687-691.
  4. 4.Девятова Н.В. Влияние ксеногенной спинномозговой жидкости на показатели красной крови крыс / Н.В. Девятова, М.А. Кривенцов, В.Н. Куница // *Материалы ежегодной научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Медико-биологические, клинические и социальные вопросы здоровья и патологии человека».* – Иваново. – 2014. – С. 26.
  5. 5.Кашенко С.А. Морфометрические параметры лимфоидных образований тонкой кишки крыс в возрастном аспекте / С.А. Кашенко, Е.Н. Ткачева // *Морфология*. – 2009. – Т.3, №4. – С.25-28.
  6. 6.Корабльова Т.Р. Морфогенез лімфоїдних утворень, асоційованих із слизовими оболонками кишечнику телят неонатального і молочного періодів // *Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора ветеринарних наук.* – Біла Церква. – 2009. – 31с.
  7. 7.Кривенцов М.А. Регуляторная функция спинномозговой жидкости (иммунологический аспект) / М.А. Кривенцов, В.В. Ткач // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2006. – Т.9, №3, – С. 179-185.
  8. 8.Ликвор как гуморальная среда организма / В.С. Пикалюк, Е.Ю. Бессалова, В.В. Ткач [и др.]. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2010. – 192 с.
  9. 9.Морозова Е.Н., Морозов В.Н., Кузьмачук Д.О., Моргун Ю.А. Взгляд на морфогенез пейеровых бляшек тонкой кишки крыс // *Вісник проблем біології і медицини*. – 2013 – Вип.2, Том 2. – С.27-32.
  10. 10.Effect of Cyclosporin A und Cyclophosphamide on Peyer's Patches in Rat, Exposed in utero and Neonatally or During Adult Age /C. Fricke Kuper, Maaike Van Zijverden, Carljin Klassen [et, at.] // *Toxicologic Pathology*. – 2007. – V.35. – P.226-232.
  11. 11.Cerebrospinal fluid dendritic cells infiltrate the brain parenchyma and target the cervical lymph nodes under neuroinflammatory conditions /E. Hatterer, M. Touret, M.F. Belin [et al.] // *PLoS One*. – 2008. – Vol. 3, №10. – P. 3321.

## МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ФОТОСТАРЕНИЯ И НОВООБРАЗОВАНИЙ КОЖИ

*Снарская Елена Сергеевна*

*Д.м.н., профессор кафедры кожных и венерических болезней ФППОВ ПМГМУ им.И.М.Сеченова, Москва*

*Кузнецова Екатерина Владимировна*

*Аспирант кафедры кожных и венерических болезней ФППОВ и лаборатории по изучению репаративных процессов в коже НИЦ ПМГМУ им.И.М.Сеченова, Москва*

Результаты молекулярных исследований последних лет существенно продвинули понимание патогенеза многих дерматозов, позволили уточнить их диагностические и прогностические критерии, а также разработать профилактические мероприятия.

Большой интерес представляет изучение особенностей функционирования клеток эпителия в условиях индуцированного ультрафиолетовым излучением (УФИ) фотостарения (ФС) кожи, значительно опережающего физиологическое старение, а также механизмов развития патологических процессов, которые с ним ассоциированы, в частности эпителиальных опухолей, занимающих одно из ведущих мест среди новообразований кожи [4, с.29], [5, с. 4].

ФС – комплекс биологических процессов, охватывающих различные слои кожи. Их клинические эффекты могут возникать в любом возрасте. Степень проявления ФС зависит от суммарной дозы УФИ, полученного в течение жизни. Впервые систематизацию знаний ФС, основанную на клинических проявлениях, предложил американский дерматолог R.Glogau [7, с.99], который выделял четыре стадии. Так, I стадия может проявиться уже в 20-30-летнем возрасте в виде умеренных нарушений пигментации, минимально выраженных мимических морщин, без признаков гиперкератоза. Для II стадии (в возрасте 30-40 лет) характерны желтоватый оттенок кожи, пальпируемые очаги гиперкератоза, хорошо заметные мимические морщины, умеренное количество элементов лентиго. III стадия (в возрасте старше 40 лет) отличается выраженными признаками ФС: статическими морщинами, дисхромией,

телеангиэктазиями, выраженным гиперкератозом, прогрессирующими явлениями солнечного эластоза. Катастрофическими последствиями ФС характеризуются IV стадия (чаще в возрасте после 60 лет) (рис.1), когда на открытых участках кожного покрова, прежде всего на коже лица, шеи, зоне декольте, на фоне прогрессирующего солнечного эластоза развивается множественное лентиго, появляются глубокие и мелкие морщины с желтовато-пепельным оттенком кожи, множественные очаги кератоза, новообразования [7, с. 100].

Первые клинические признаки ФС выявляют на открытых участках кожи, прежде всего на лице, в виде желтоватого цвета кожи, сухости, преждевременных глубоких морщинах, однако процесс распространяется и быстро прогрессирует, а степень выраженности клинических проявлений напрямую зависит от времени пребывания на солнце и обусловлено воздействием не только УФ, но и инфракрасных лучей [1, с. 488], [3, с. 43-46], [4, с. 28-32]. ФС вызваны 90% всех изменений кожи на открытых участках тела (лицо, шея, декольте, верхние конечности, спина), причем 50% фотоповреждений кожи накапливается уже к 18 годам, но клинически они проявляются в более позднем возрасте [1, с. 44-47], [4, с. 28-32], [8, с. 271], [10, с. 6]. Результаты изучения молекулярных механизмов ФС указывают на то, что избыточное УФ-облучение является причиной работы клеток в жестких условиях преобладания окислительных процессов, которые приводят к необратимым нарушениям регуляторных механизмов роста и дифференцировки клеток и созданию условий для онкогенеза.



*Рис.1. Больная Г., 68 лет. Актинический кератоз.*

Молекулярные исследования кожи в клинической дерматологии и дерматокосметологии включают выявление экспрессии генов, информационных или матричных РНК (мРНК) и белковых продуктов – структурных компонентов клеточных органелл, ферментов, поверхностных рецепторов, молекул адгезии и др.

В качестве объектов исследования мы использовали биопсийный материал 20 опухолей кожи (10 случаев метатипического рака (МТР) и 10 случаев различных форм базальноклеточного рака (БКР) кожи), развившихся у пациентов на фоне выраженных признаков ФС кожи (III-IV стадия по R.Glogau).

Для оценки степени изменения структуры клеток при различных эпителиальных опухолях кожи, развившихся на фоне ее прогрессирующего ФС, мы использовали молекулярные маркеры, отражающие степень пролиферативной активности и дифференцировки кератиноцитов (антитела к антигену Ki-67, PCNA, p-53, Bcl-2, матриксные металлопротеиназы 1 (MMP-1), MMP-9 и их эндогенные ингибиторы TIMP-1, TIMP-2), дающих ключ к пониманию процессов онкогенеза, индуцированного УФ.

Для выявления экспрессии p-53, PCNA, Ki-67, Bcl-2 использовали антитела ДАКО-p-53, DO-7-1:100, ДАКО и пероксидазную методику с визуализацией иммунного окрашивания стрептавидинбиотиनावидиновым методом с помощью набора ISAB (ДАКО). Для выявления экспрессии в опухолевых комплексах MMP и TIMP применяли парафиновые срезы опухолей, инкубированные с моноклональными антителами (“Novocastra”) к MMP-1 – 1:10, MMP-9 – 1:40, TIMP-1 – 1:10, TIMP-9 – 1:25. Для визуализации использовали систему детекции “Envision” (ДАКО), хромоген-диаминобензидин. Срезы обрабатывали в специализированном мини-автоклаве T-121 C в течение 20 мин и охлаждали в течение 2 часов. Время инкубации с антигенами 60 мин. Срезы докрашивали гематоксилином.

Появление белка Ki-67 в клетке четко соотносится с фазами клеточного цикла и резко уменьшается после митоза, антиген Ki-67 имеет короткий период жизни – не более 1.5 часов и не накапливается в покоящейся клетке. При морфологических исследованиях антитела к антигену Ki-67 выявляют пролиферирующие клетки и отражают только процент делящихся клеток, которых в нормальной

коже около 30%. При развитии физиологических инволютивных процессов в коже пролиферативная активность кератиноцитов постепенно снижается, однако хроническое воздействие УФ способно стимулировать эти процессы, что находит выражение в значительном увеличении количества базальных кератиноцитов, экспрессирующих антиген Ki-67. Мы проводили комплексное изучение параметров экспрессии Ki-67 и PCNA при различных формах БКР кожи с помощью иммуногистохимических реакций. Так, при БКР кожи выявили повышенную экспрессию антигена Ki-67, а интенсивность окрашивания на PCNA (пролиферирующего ядерного антигена) коррелировала с агрессивностью опухоли и была наиболее выражена при морфеоподобной и инфильтративной формах БКР (рис.4), максимальную экспрессию зафиксировали при МТР кожи, известного своим метастатическим потенциалом [2, с. 14-18].

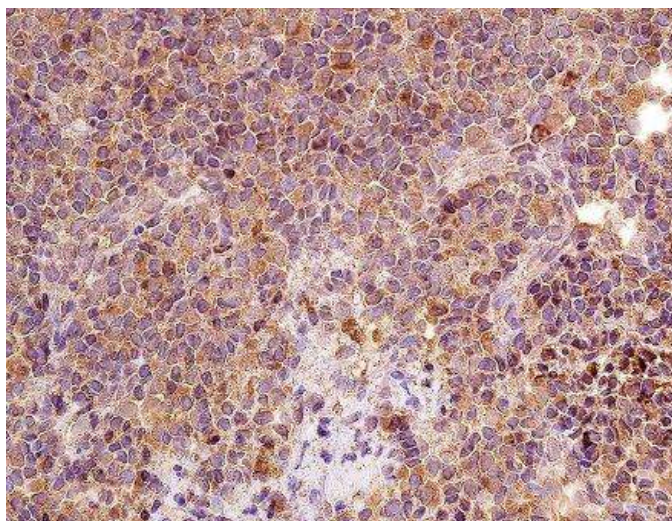
Судьба клеток с индуцированными УФ повреждениями ДНК определяется степенью и характером этих повреждений. При значительных повреждениях генетического аппарата происходит элиминация опасных клеток путем апоптоза – запрограммированной гибели клеток, который имеет защитно-адаптивный характер. Степень подверженности клеток апоптозу определяется особенностью экспрессии генов, кодирующих белки-регуляторы апоптоза (антионкоген p-53, антиапоптотические белки семейства Bcl-2). С возрастом баланс белков-регуляторов апоптоза нарушается, а в эпидермисе, особенно подвергнувшись хроническому воздействию УФ, происходит накопление антиапоптотических белков в базальных клетках. Белок p-53 выявляют в клетках только после воздействия на кожу повреждающих факторов, в частности УФ. В физиологических условиях его содержание ниже чувствительности иммуногистохимических методов. В коже, подверженной инсоляции, появляется особый мутантный тип белка, который отличается длительным периодом полураспада, способностью к накоплению в значительном количестве и потере функции инициировать апоптоз. Потеря функции p-53 наблюдается при злокачественной трансформации [3, 57-74], мутации p-53 могут быть как инициирующим или детерминирующим фактором начальных этапов канцерогенеза, так и возникающим в ходе роста опухоли, обеспечивая ей агрессивные свой-

ства и устойчивость к терапии [3, 57-74], [6, с. 105]. Гиперэкспрессия, обусловленная этими мутациями, отмечается уже в клетках актинического кератоза, в большинстве случаев БКР выявлена повышенная экспрессия р-53-ядерного окрашивания (мутации гена р-53 составили 20-29%), а при МТР – уже в 50-72% опухолевых клеток, указывая на прогрессирующую пролиферативную активность и инвазивность опухоли при МТР на фоне значительной потери функции контроля апоптоза опухолевых клеток.

Известно о том, что УФВ стимулирует продукцию матричных металлопротеиназ (ММП), представляющих собой семейство протеолитических ферментов, разрушающих коллаген, эластин и другие белки соединительной ткани, которые участвуют в репаративных процессах кожи в норме и при различных патологических процессах. Клетки кожи синтезируют различные типа ММП и их тка-

невых ингибиторов. Так, ММП-1 (коллагеназа-1) синтезируется фибробластами, кератиноцитами и макрофагами кожи, ММП-9 (желатиназа) – преимущественно кератиноцитами. Основными субстратами для ММП-1 является коллаген 1-го и 2-го типов дермы, для ММП-9 – ламинин базальной мембраны. Получены данные, свидетельствующие о том, что ежедневная даже 5-минутная инсоляция поддерживает стабильно высокий уровень ММП при отсутствии других признаков острого фотоповреждения [3, с. 57-74]. Можно предположить, что именно этот механизм может лежать в основе ФС и прогрессирующей индукции протоонкогенов в коже [10, с. 9].

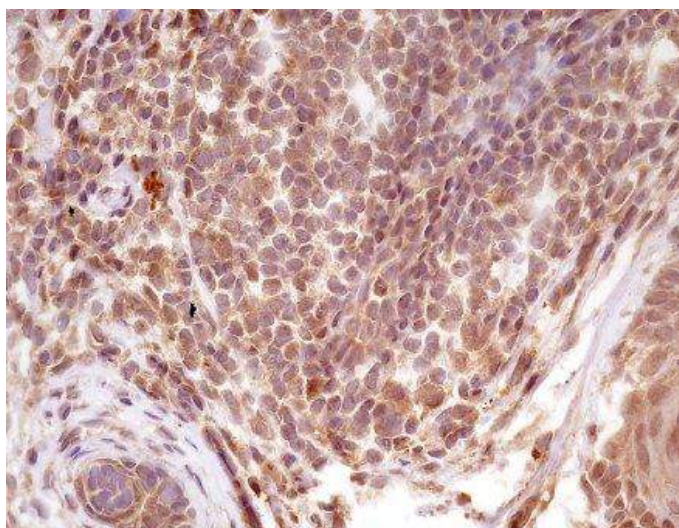
Мы выявили, что опухолевые клетки БКР и МТР активно продуцируют ММП-1 и ММП-9 (рис.2), что проявляется их интенсивной экспрессией в цитоплазме клеток опухолевых комплексов при БКР кожи.



**Рис.2. Базально-клеточный рак кожи: матричная металлопротеиназа (ММП-9) в цитоплазме клеток опухолевого комплекса (коричневое окрашивание – выраженная экспрессия (+++)). Ув.400**

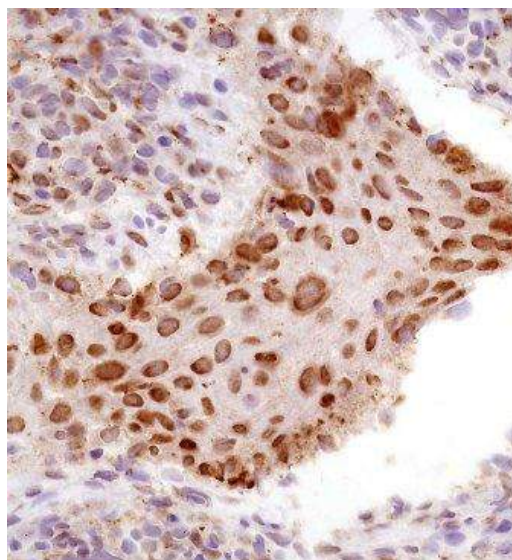
Во всех опухолях МТР кожи интенсивная экспрессия отмечена не только в опухолевых комплексах, но и за их пределами уже в строме опухоли в виде рассеянных мелких участков, что свидетельствует о проникновении клеток опухоли в окружающий дермальный каркас, чему

способствует обнаруженный нами дисбаланс с эндогенными ингибиторами металлопротеиназ TIMP-1 и TIMP-2 (рис. 3, 4), где их экспрессия выражена слабо или практически не определяется.



**Рис.3. Базально-клеточный рак кожи: тканевой ингибитор матричной металлопротеиназы (TIMP-2), слабая реакция свечения в цитоплазме клеток опухоли. Ув. 400.**





**Рис.4. Базально-клеточный рак кожи PCNA в ядрах опухолевых клеток (темно-коричневое окрашивание 25-35% ядер). Ув. 400.**

Таким образом, выявленные нами эффекты маркеров пролиферации у 20 пациентов с БКР и МТР кожи, развившихся на фоне III-IV стадии ФС кожи, подтверждают потенцирующую роль солнечного облучения в канцерогенезе и помимо эстетических проблем таят угрозу для здоровья и жизни человека. Немало молодых людей мечтают о шоколадном цвете кожи в любое время года, причем многие из них даже не знают о возможности использования современных солнцезащитных средств, рассматривая солнечные ожоги как временные неприятности. Неконтролируемое посещение соляриев, частая смена зон с умеренным климатом на тропические, отсутствие культуры применения фотопротекторов ускоряют процессы ФС кожи, повышая риск развития новообразований. Сегодня в арсенале дерматологов, дерматоонкологов и дерматокосметологов широкий спектр возможностей для максимального предотвращения и лечения ФС кожи, а следовательно, профилактики роста злокачественных новообразований кожи.

#### Список литературы.

1. Европейское руководство по лечению дерматологических заболеваний; под ред. А.Д. Кацамба, Т.М. Лотти. М.: МЕДпресс-информ, 2003. - 736 с.
2. Базалиома. Е.С. Снарская, В.А. Молочков. М.: Медицина, 2003 – 136 с.
3. Канцерогенез; под ред. Д.Г. Заридзе. М.: Медицина, 2000. - 575 с.
4. Молочков В.А., Шабалин В.Н., Кряжева С.С., Романенко Г.Ф. Руководство по геронтологической дерматологии. М.: МОНИКИ, 2004. -360с.
5. Огрызко Е.В., Иванова М.А., Волгин В.Н., Ялхорова Р.М. Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости новообразованиями кожи в РФ в 2000-2006 гг. // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2008. №6. С. 4-8.
6. Снарская Е.С. Иммунологические аспекты патогенеза, дифференциальной диагностики и иммунотерапии язвенной разновидности базально-клеточного и метатипического рака кожи: Автореф. дис. д-ра мед. наук. М.: 2005. – 170с.
7. Снарская Е.С. Фотостарение кожи: современные аспекты. // Вестник дерматологии и венерологии. 2011. № 2. с.98-103.
8. Braun-Falko O., Plewing G., Wolf H.H., Burhdorf W.H. Dermatology. – 2-nd Ed. – Berlin, 2000, - 1853 p.
9. Cerimele D., Celleno L., Seri F. Physiological changes in ageing skin. // Br.J.Dermatol. 1990 Apr.122 Suppl 35. p. 13-20.
10. Kato S., Kitamoto T., Masuhiro X. et al. Molecular mechanism of a cross-talk between estrogen and growth-factor signaling pathways. // Oncology. 1998 Dec; 55 Suppl 1. p. 5-10.

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

*Литаева Мария Павловна*

*Генеральный директор ООО «Сенсормед», г. Санкт-Петербург*

Внедрение в практику системы здравоохранения новых эффективных технологий профилактики, диагностики и лечения социально значимых заболеваний – приоритетная задача в стратегии развития медицинской науки в Российской Федерации. В контексте задач медицинской профилактики, те формы нарушений здоровья, которые являются промежуточными между здоровьем и

болезнью как основными медицинскими и общебиологическими категориями, – предпатологические (донозологические) состояния требуют пристального внимания[8]. В этом аспекте особое значение приобретают компьютерные информационные медицинские технологии, позволяющие осуществлять экспресс-контроль и мониторинг здоровья «практически здорового» человека,

выявлять на донозологической стадии динамику функциональных нарушений и своевременно проводить их адекватную коррекцию, направленную на нормализацию индивидуального гомеостаза организма.

По современным представлениям наиболее перспективны для вышеуказанных целей методы регуляции физиологических систем организма путём адресного внешнего биофизического воздействия, синергичной функциональному состоянию фармакотерапии и методы саморегуляции человеком своего состояния для повышения адаптивности и устойчивости к вредным факторам внешней среды и психическим нагрузкам. Внедрение онлайн-консультаций, электронных карт здоровья и дистанционных методов его мониторинга – всё это современные компьютерные медицинские технологии.

Среди множества предлагаемых диагностико-реабилитационных направлений и методов в данной работе акцентировано внимание на наиболее перспективных, на наш взгляд, компьютерных технологиях. В первую очередь это метод спектрально-динамического анализа и коррекции, реализуемый аппаратно-программной системой «Комплекс медицинский экспертный (КМЭ) фирмы «СМЕ-slovakia s.r.o.» [7]. Заслуживают внимания физиотерапевтические методы квантовой и волновой медицины [2,10]. Кроме того, с учетом современного компьютерного обеспечения не потеряло актуальность разработанное в последние десятилетия прошлого века направление саморегуляции функционального состояния организма посредством применения адаптивного биоуправления по принципу биологической обратной связи в различных её модификациях [1,9].

Кратко остановимся на вышеперечисленных направлениях.

В основу построения аппаратного комплекса «КМЭ» положены представления о том, что на всех уровнях биологической организации любого живого организма, протекающие функциональные процессы детерминированы соответствующими структурами – молекулярными, надмолекулярными, клеточными, тканевыми, органами. Причем, каждая такая структура является осциллятором колебаний и генерирует вокруг себя полевую динамическую систему с характерным спектром частот и характерной динамикой фазовых плоскостей. С позиций теории динамических систем биологические организмы рассматриваются как совокупность иерархически распределенных динамических подсистем с индивидуальными аттракторами движения и собственными перекрестно связанными бифуркирующими флуктуациями [7].

Спектральный портрет такой динамической системы отражает особенности структуры всех подсистем биологического объекта; фазовая динамика – особенности функционирования биосистемы, соответствующей этому биообъекту, включая тип функционирования (например, нормальный или патологический) и активность функционального процесса. Таким образом, спектрально-фазовые динамические характеристики биосистем обладают потенциальной полнотой информации о морфологии и физиологии биосистемы.

Спектрально-динамический подход основан на принципиально новом способе съема информации о фазовых состояниях электромагнитного поля объекта акустоэлектрической природы с использованием пассивного волнового датчика. Отличительным признаком является низкий энергетический уровень принимаемых сигналов, составляющий менее 5 мкВ/см<sup>2</sup>. Кроме того, в системе КМЭ применен первичный анализ сигналов на

основе wavelet-преобразования, которое позволило получать объемные фазовые характеристики с их количественным представлением. При этом обработка информации производится с применением математического исследования групп симметрии, которое позволяет получить точную информацию о взаимосвязях между отдельными признаками внутри исследуемого информационного объема [3,7].

Методы квантовой и волновой медицины используют воздействие низкоэнергетических, т. е. безопасных, электромагнитных излучений, оказывающих благотворное влияние на внутриклеточные и межклеточные процессы в организме:

- низкоинтенсивное импульсное инфракрасное лазерное излучение;
- широкополосное инфракрасное излучение;
- крайневисокочастотное (КВЧ) излучение;
- магнитное поле;
- красный свет и др..

Наиболее эффективные виды и спектральные характеристики электромагнитных излучений выбраны на основе многолетних экспериментальных и клинических исследований [11].

Применение указанного выше метода адаптивного биоуправления базируется на фундаментальных физиологических представлениях (теория функциональных систем), сформированных работами П.К. Анохина, К.В. Судакова и др. [4,13]. Основная концепция адаптивного биоуправления с биологической обратной связью (БОС) состоит в обеспечении пациента доступной для органов чувств и осознанного контроля афферентацией о параметрах жизнедеятельности организма (температура тела, частота сердечных сокращений (ЧСС), ритмы электрических потенциалов мозга, мышц, кожи и др.) через созданные техническими средствами каналы информации. При этом пациент «воспринимает себя как бы в «физиологическом зеркале» и может видеть, слышать и чувствовать «отражения» собственных физиологических функций в образной форме» [1]. Такая ситуация позволяет пациенту имея опорный ориентир в «физиологическом зеркале» целенаправленно самостоятельно регулировать параметры функционирования той или иной системы организма в заданных врачом пределах.

По результативности применения среди методов адаптивного биоуправления, на наш взгляд, наибольшего внимания заслуживает использование в качестве сигнала БОС динамики дыхательной аритмии сердца (ДАС). Этот метод был предложен для коррекции состояния больных бронхиальной астмой, тем не менее, в последующие годы он вышел далеко за рамки этой патологии и может рассматриваться как метод коррекции вегето-сосудистых дисфункций различного генеза, а также как метод повышения адаптивных резервов организма при многих патологических процессах. Причем, перспективы использования методов адаптивного биоуправления в арсенале профилактической и восстановительной медицины существенно расширяют информационные технологии, включая игровые компьютерные варианты биоуправления, их сочетание с музыкотерапией, релаксационными процедурами и др. [6,11,12].

Механизмы достигаемого эффекта при применении адаптивного биоуправления по большей части относят к психотерапии, однако физиологические процессы, происходящие в организме при биоуправлении, неизбежно связаны с функциональными перестройками в регуляторных системах центральной нервной системы.

В заключение следует отметить, что арсенал современной медицинской аппаратуры непрерывно расширяется и реализацию методов выявления донозологических состояний, ранней диагностики патологий, своевременной корректирующей терапии и прогнозирования динамики патологических процессов в настоящее время уже невозможно представлять без интенсивно развивающихся компьютерных информационных технологий.

#### Список литературы:

1. Аладышев А.В., Субботин Е.А. Функциональное биоуправление с обратной связью – перспективная информационная технология в медицине // Современные наукоемкие технологии – 2005. – № 3. – С. 86-87.
2. Актуальные вопросы фототерапии в лечении и реабилитации // Тезисы Всеросс. конф. с междунар. участием, 24-25 апреля 2014 г., Санкт-Петербург. – СПб., 2014. – 64 с.
3. Аносов А.А., Пасечник В.И. Одномерные обратные задачи акустотермографии и СВЧ-радиографии // Акустический журнал. – 1994. – Т.40, № 5. – С. 743-748.
4. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем. – М.: Изд-во «Наука», 1980. – 196 с.
5. Биофидбек (Биологическая Обратная Связь). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biofeedback.net/miller.html> (дата обращения: 29.05.2014).
6. Донская О.Г., Великохатный Р.И., Дебелов В.А., Джафарова О.А., Иутин В.С., Мазурок Б.С., Ткачев Ю.С., Черепанов А.И., Штарк М.Б., Шульман Е.И. Компьютерные и лечебно-оздоровительные игры (новая ветвь биоуправления) // Биоуправление-3. Теория и практика. Новосибирск, 1998. – С. 232-242.
7. Кафанов Ю.Н., Мягков В.И., Юрин Д.В. Методические и аппаратные средства современной интегральной медицины: комплекс медицинский экспертный (КМЭ) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.kmedex.org/technology\\_CME.php](http://www.kmedex.org/technology_CME.php) (дата обращения: 25.11.2014).
8. Козлов В.К. Принцип системности в медицине и актуализация проблем медицинской профилактики // Electronic journal «Биокосмология (Biocosmology) – neo-aristotelism» – Spring/Summer, 2011. – Т.1, №.2/3. – С. 181- 220.
9. Литошко И.А., Петраш В.В., Симбирцев С.А. Адаптивное биоуправление с обратной связью по дыхательной аритмии сердца. Патофизиологический анализ применения метода при бронхиальной астме // Вестник Северо-Западного гос. мед. университета им. И.И. Мечникова. – 2014. – Т.6, № 2. – С. 7-12.
10. Ордынская Т.А., Поручиков П.В., Ордынский В.Ф. Волновая терапия. – М.: Эксмо, 2008. – 496 с.
11. Пашков Б.А. Биофизические основы квантовой медицины / Методическое пособие с курсом по квантовой медицине. Изд. 2-е испр. и дополн. – М.: ЗАО «МИЛТА-ПКП ГИТ», 2004. – 116 с.
12. Петраш В.В., Деревянченко О.Е. Способ повышения неспецифических резервов адаптации организма / Патент РФ № 2165271, 2001. – Бюл. № 11.
13. Судаков К.В. Общая теория функциональных систем.–М., 1984.–222 с.

## АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, РЕГУЛИРУЮЩЕЕ ОТНОШЕНИЯ В СФЕРЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ ЛИЦАМ В ВОЗРАСТЕ 60 ЛЕТ И СТАРШЕ

**Мороз Ирина Николаевна**

*канд. мед. наук, доцент, декан факультета общественного здоровья и здравоохранения ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь*

**Вишняков Николай Иванович**

*докт.мед.наук, профессор,*

*заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения*

*Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им.акад.И.П.Павлова,*

*г.Санкт-Петербург, Россия*

**Светлович Татьяна Георгиевна**

*канд.мед. наук, доцент, менеджер РОО «Белорусское общество Красного Креста», г.Минск,*

*Республика Беларусь*

**Введение.** Действующее законодательство Республики Беларусь направлено на обеспечение независимости, самореализации и уважения достоинства пожилых людей и инвалидов, расширение их участия в общественной жизни, улучшение обслуживания. Законодательство охватывает широкий спектр задач и методов по исследованию и решению проблем одиноких пожилых людей и инвалидов, многие из которых соответствуют международной практике [1-5].

В последние годы в Беларуси идет процесс активного формирования правовой базы, которая позволяет разрабатывать отраслевые нормативные правовые документы по обеспечению пожилых людей и инвалидов медико-социальной помощью и услугами специалистов,

представляющих организации различных министерств и ведомств [2,3,4].

Среди действующих нормативно-правовых документов можно выделить три основные группы правовых норм, на которых базируется социальная политика Республики Беларусь в отношении пожилых граждан и инвалидов:

- нормы, закрепляющие права всех граждан независимо от возраста, в том числе для пожилых людей;
- нормы, непосредственно касающиеся прав пожилых людей и инвалидов;
- нормы, регулирующие положение особых категорий пожилых людей (одинокие пожилые, одиноко

проживающие пожилые, одинокие инвалиды, одиноко проживающие инвалиды, ветераны и др.).

В соответствии с действующим законодательством в республике к одиноким гражданам относятся нетрудоспособные граждане, не имеющие трудоспособных членов семьи, обязанных по закону их содержать. Одиноко проживающими считаются нетрудоспособные граждане, проживающие отдельно от трудоспособных членов семьи, обязанных по закону их содержать. Среди взрослого населения нетрудоспособными гражданами являются лица, достигшие возраста, дающего право на пенсию по возрасту на общих основаниях, и инвалиды.

**Целью исследования** было изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих отношения в сфере предоставления медико-социальной помощи одиноким и одиноко проживающим лицам в возрасте 60 лет и старше в Республике Беларусь, в том числе на дому.

**Материалы и методы исследования.** При проведении исследования использовались следующие методы: анализ нормативно-правовых документов, социологический, статистический. Объект исследования был представлен специалистами, работающими в системе оказания медико-социальной помощи одиноким и одиноко проживающим лицам 60 лет и старше и инвалидам в Витебской и Гродненской областях. Было опрошено 170 специалистов, оказывающих медико-социальную помощь на различных территориальных уровнях (областном, районном, городском).

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием параметрических методов исследования, в том числе методов описательной статистики. Статистическая обработка данных опроса респондентов осуществлялась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6».

**Результаты исследования.** Анализ результатов исследования по оценке специалистами, работающими в системе медико-социальной помощи (МСП) на дому (МСП), существующей законодательной и нормативно-правовой базы по обеспечению медико-социального обслуживания одиноких и одиноко проживающих лиц в возрасте 60 лет и старше, в том числе инвалидов, показал, что она не в полной мере регулирует правовые отношения, и нуждается в совершенствовании. По мнению трети специалистов (37,1%), ныне действующая в Республике Беларусь законодательная и нормативно-правовая база, регулирующая оказание МСП пожилым людям и инвалидам, нуждается в совершенствовании. Однако о том, что отечественная законодательная база не нуждается в каких-либо изменениях, заявили 12,9% специалистов, а 50,0% – затруднились дать оценку.

При этом почти половина специалистов, работающих в системе оказания МСП пожилым людям и инвалидам, высказали ряд предложений о том, в каких конкретных изменениях нуждается законодательная и нормативно-правовая база по обеспечению МСП на дому. Предложения специалистов основываются на реальных проблемах их практической деятельности и в основном связаны с вопросами общеправового характера и проблемами регламентации труда работников системы МСП. Среди них можно выделить следующие предложения: укрепить права и гарантии лиц в возрасте 60 лет и старше, в том числе инвалидов, по предоставлению им социальной, материальной и иной защиты и обеспечению достойного уровня жизни независимо от желания (нежелания) их родных ухаживать за ними (38,9%); усовершенствовать законодательство по предоставлению медико-социальной

помощи пожилым гражданам и инвалидам, в т.ч. имеющим трудоспособных членов семьи; усилить правовую ответственность родственников и наследников одиноко проживающих пожилых людей и инвалидов (27,8%); обеспечить работников сферы МСП на дому социальными правами и материальными возможностями, гарантирующими им необходимые условия работы и уровень жизни (24,4%); развить и укрепить Службу сестер милосердия Белорусского Общества Красного Креста (ССМ БОКК): создать нормативно-правовые условия для расширения деятельности БОКК в сфере МСП на дому наиболее уязвимым слоям населения; расширить штат медицинских и младших сестер милосердия БОКК (17,8%); разработать и утвердить критерии для получения гарантированной МСП различными категориями граждан (10,9%); разработать перечень услуг, их стоимость, стандарты оказания и оценки качества МСП на дому (10,9%); увеличить размеры заработной платы и улучшить условия труда работников, оказывающих МСП на дому лицам в возрасте 60 лет и старше, в том числе инвалидам (26,9%); увеличить число штатных должностей, обеспечивающих МСП на дому лицам в возрасте 60 лет и старше, в том числе инвалидам (26,6%); ввести в штат медицинских организаций на селе должность специалиста по МСП на дому (13,3%); пересмотреть вопрос об оплате медико-социальных услуг в стационарных учреждениях в зависимости от размера пенсии (15,6%); пересмотреть вопрос о порядке и условиях приема на социальную койку и в дома-интернаты (12,5%); законодательно закрепить возможность найма медицинских сестер милосердия БОКК, а не только социальных работников и социальных сиделок (11,1%); расширить практику обязательного посещения сельских населенных пунктов выездными бригадами разнопрофильных квалифицированных специалистов, обеспеченных современными средствами диагностики (9,3%).

**Заключение.** Анализ нормативно-правового обеспечения системы МСП показал:

- структура и содержание действующей законодательной базы по защите и обеспечению прав одиноких и одиноко проживающих пожилых людей и инвалидов соответствует международным нормам и направлены на осуществление Принципов ООН в отношении пожилых людей;
- несмотря на значительное количество содержательных нормативных документов, нормативно-правовая база нуждается в совершенствовании;
- основные направления совершенствования нормативно-правовой базы связаны с вопросами общеправового характера и проблемами регламентации труда работников системы МСП.

#### Список литературы:

1. Закон Республики Беларусь «О здравоохранении» от 18 июня 1993 года №2435-ХП.
2. Здравоохранение Республики Беларусь: прошлое, настоящее и будущее / В. И. Жарко, И. В. Малахова, И. И. Новик, М. М. Сачек. – Минск: Минсктиппроект, 2012. – 320 с.
3. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). – Минск: Амалфея, 2006. – 48 с.
4. Мадридский международный план действий по проблемам старения 2002 года [Электронный ресурс]: принят Второй Всемирной ассамблеей по проблемам старения, Мадрид, 8–12 апр. 2002 г. // Всемирная организация здравоохранения – 2002. –

Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/aging\\_program.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/aging_program.shtml). – Дата доступа: 01.03.2013.

5. Принципы ООН в отношении пожилых людей «Сделать полноценной жизнь лиц преклонного

возраста» 1991 г. [Электронный ресурс]: Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН 46/91 от 16 декабря 1991 г. // Всемирная организация здравоохранения – 1991. — Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/old\\_princ.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/old_princ.shtml)– Дата доступа: 01.03.2010.

## ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОКАЗАНИЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ ЛИЦАМ В ВОЗРАСТЕ 60 ЛЕТ И СТАРШЕ

*Мороз Ирина Николаевна*

*канд. мед. наук, доцент, декан факультета общественного здоровья и здравоохранения ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь*

*Вишняков Николай Иванович*

*докт. мед. наук, профессор,*

*заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения*

*Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им.акад.И.П.Павлова*

*г. Санкт-Петербург, Россия*

*Светлович Татьяна Георгиевна*

*канд.мед. наук, доцент, менеджер РОО «Белорусское общество Красного Креста» г.Минск, Республика Беларусь*

**Введение.** В последние годы отмечается рост потребности лиц 60 лет и старше, инвалидов в услугах медико-социальной помощи на дому, что требует необходимости создания и быстрого развития и совершенствования структур, занимающих промежуточное положение между учреждениями стационарного и нестационарного типа, оказывающих медицинскую и социальную помощь [1, 2, 3, 4]. В связи с этим особую актуальность приобретает проведение научных исследований по оценке эффективности организации медико-социальной помощи лицам в возрасте 60 лет и старше, в том числе на дому, одним из направлений, которых, является анализ мнений специалистов, непосредственно связанных с этой деятельностью.

**Целью исследования** было изучение мнения специалистов об организации медико-социальной помощи (МСП) на дому лицам в возрасте 60 лет и старше для разработки предложений по повышению эффективности ее оказания.

**Материалы и методы исследования.** Использовались социологический и статистический методы исследования. Было опрошено 170 специалистов, оказывающих медико-социальную помощь на различных территориальных уровнях (областном, районном, городском) 4 регионов Беларуси, в том числе 75,3% (128 из 170) медицинских работников учреждений здравоохранения, 14,1% (24 из 170) – работников учреждений социальной защиты, 10,6% (18 из 170) - медицинских сестер милосердия Белорусского общества Красного Креста.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием параметрических методов исследования, в том числе методов описательной статистики. Статистическая обработка данных опроса респондентов осуществлялась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6».

**Результаты исследования.** Анализ мнения специалистов показал, что основными направлениями повышения эффективности оказания МСП на дому для одиноких и одиноко проживающих лиц в возрасте 60 лет и старше 49,8% респондентов считают совершенствование законодательства по МСП; 53,4% респондентов - повышение статуса профессионалов системы МСП и престижа их деятельности; 97,1% - улучшение координации и взаимодействия служб системы МСП; 83,3% - развитие сети специализированных учреждений (организационных структур)

для обслуживания одиноких и одиноко проживающих лиц в возрасте 60 лет и старше как в стационарных, так и в нестационарных условиях (на дому); 98,6% - повышение качества оказания медико-социальной помощи; 27,2% - регулирование оплаты услуг МСП; 33,8% - укрепление материально-технической базы; 22,7%- воспитание социального милосердия в обществе.

С целью совершенствования законодательной базы в сфере МСП специалистами было предложено: законодательно закрепить финансирование программ по поддержке одиноких пожилых людей и инвалидов на республиканском и на местном уровне, а также ответственность за их выполнение (6,1%); законодательно закрепить трудовые и социальные гарантии специалистам, осуществляющим оказание МСП и, прежде всего, работникам общественных объединений, в том числе определить и закрепить статус Службы сестер милосердия БОКК, обеспечить профессиональное признание, правовую и социальную защищенность медицинских сестер милосердия (11,1%); обеспечить юридическую ответственность трудоспособных детей за отказ от оказания помощи нуждающимся в ней родителям, проживающим отдельно от них (15,6%); обеспечить механизмы привлечения работоспособных детей, живущих за пределами Республики Беларусь, к поддержке нуждающихся в помощи родителей, являющихся гражданами Республики Беларусь, а также установление их ответственности за неокказание помощи нуждающимся родителям (6,1%); разработать систему контроля качества и стандартов МСП по оказанию медико-социальной помощи на дому одиноким и одиноко проживающим лицам в возрасте 60 лет и старше, в том числе инвалидам (10,9%).

С точки зрения специалистов, основными направлениями повышения престижа профессий специалистов, занимающихся оказанием медико-социальной помощи на дому, и их общественного признания, являются следующие: увеличение зарплаты и усиление социальной защиты работников системы МСП (введение льгот для получения пенсии, предоставление отпуска) (26,9%); материальное и моральное поощрение достигших в труде, премирование лучших специалистов с освещением материалов в СМИ (13,3%); увеличение роли СМИ в пропаганде вопросов защиты и поддержки одиноких и одиноко проживающих пожилых людей и роли различных служб системы

МСП в их решении (4,4%); расширение участия в МСП подготовленных волонтеров, усиление мотивации и стимулирования деятельности волонтеров, обслуживающих пожилых людей на дому (обязательное создание в учреждениях образования, прежде всего в медицинских университетах и колледжах, студенческих волонтерских отрядов для оказания долговременной МСП пожилым и инвалидам на дому и в БСУ); организация постоянно действующих курсов по подготовке сиделок и других специалистов для круглосуточного ухода за пациентами, перенесшими острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) (2,2%); популяризация результатов практической деятельности в кругу профессионалов посредством обмена опытом, проведения совместных семинаров, конференций для медицинских, социальных работников, волонтеров, представителей церкви и благотворительных организаций (2,2%).

Для улучшения координации деятельности служб системы МСП («путем организации взаимодействия в условиях разделения труда») специалисты предлагают:

- создать единую унифицированную персонифицированную базу данных, включающую информацию о нуждающихся лицах в МСП, которыми будут пользоваться все службы системы МСП (17,8%);
- разработать схему, позволяющую обеспечить тесное взаимодействие органов и учреждений здравоохранения, социальной защиты, БОКК на основе организационной преемственности, а не дублирования (34,9%);
- создать специальные подразделения (организационные структуры) в территориальных медицинских организациях для оказания МСП на дому одиноким лицам в возрасте 60 лет и старше, инвалидам (24,4%);
- расширить оказание услуг социальной и хозяйственно-бытовой помощи в структуре медико-социальной помощи на дому (20,0%).

По развитию сети специализированных учреждений (организационных структур) для обслуживания одиноких и одиноко проживающих лиц в возрасте 60 лет и старше как в стационарных, так и в нестационарных условиях (на дому) специалисты предлагают предпринимать следующие меры: расширить сеть стационарных учреждений медицинского и социального назначения, в том числе небольших районных домов-интернатов по месту жительства, хосписов для тяжело больных одиноких пожилых граждан, прежде всего для онкологических больных; больниц и отделений (коек) сестринского ухода; гериатрических больниц (центров, отделений, коек), пансионатов (20,0%); повысить уровень комфортности действующих стационарных учреждений медицинского и социального назначения (10,0%); расширить сеть нестационарных учреждений и организационных структур по оказанию МСП (гериатрические (отделения, кабинеты) в территориальных амбулаторно-поликлинических организациях, центры МСП, дневные стационары, стационары на дому (24,4%); развить Службы сестер милосердия территориальных организационных структур Белорусского Общества Красного Креста за счет увеличения числа медицинских сестер милосердия и младших сестер милосердия БОКК, прежде всего для оказания комплексной МСП на дому наиболее нуждающимся категориям населения (15,6%); создать сеть частных центров по оказанию МСП и уходу на дому за одиночными и одиноко проживающими пожилыми людьми (13,3%).

По мнению 33,8% специалистов для совершенствования организации МСП лицам в возрасте 60 лет и

старше, необходимо решить вопросы укрепления материально-технической базы. Для укрепления материально-технической базы 13,8% специалистов предлагают обеспечить службы и работников системы МСП необходимым оборудованием, расходными материалами и средствами неотложной помощи; 4,4% - обеспечить участковых терапевтов и фельдшеров аппаратами-электрокардиографами для снятия ЭКГ в домашних условиях; 6,7% - обеспечить медицинских и социальных работников транспортом для обслуживания отдаленных населенных пунктов, особенно в сельской местности; 8,9% - обеспечить работников системы МСП мобильной связью.

Привлечь внимание населения к проблемам ухода и морально-психологической поддержки пожилых людей считают 22,7% специалистов, в том числе необходимо: развивать социальное милосердие у всех групп населения; воспитывать у детей и молодежи уважение к старшим, культивировать уважение к пожилым людям в обществе (13,9%); открывать Центры по интересам для пожилых; организовывать «семейные» мероприятия для одиноких и одиноко проживающих людей (4,4%); способствовать привлечению учащих различных возрастов и типов учебных заведений к мероприятиям по уходу и эмоционально-психологической поддержке одиноких пожилых и инвалидов (4,4%).

Специалисты высказали ряд предложений и рекомендаций по вопросам улучшения качества оказания медико-социальной помощи: расширить штаты работников различных служб по оказанию МСП на дому одиноким и одиноко проживающим пожилым и инвалидам, особенно в сельской местности, и пересмотреть нормативы нагрузки на специалистов, оказывающих МСП на дому (26,6%); решить проблему медицинского обслуживания на дому одиноких и одиноко проживающих людей узкими специалистами (9,3%); обеспечить координацию и взаимодействие специалистов различных служб при оказании МСП на дому (35,6%); ввести в практику посещение психологом одиноких и одиноко проживающих пожилых людей и инвалидов на дому (9,1%); ввести в практику посещения одиноких пожилых людей медицинскими и социальными работниками без вызова пациента; использовать при оказании МСП и ухода целостный индивидуальный подход за каждым пациентом с учетом его потребностей на основе принципов милосердия, в том числе использовать опросы одиноких и одиноко проживающих граждан для определения их индивидуальных потребностей в МСП на дому и оценки качества предоставляемой МСП (13,6%); обеспечить комплексную подготовку специалистов по вопросам МСП, в том числе по психологии (2,2%); обеспечить возможность изучения лучшего отечественного зарубежного опыта по оказанию помощи на дому (2,2%).

Также 27,2% специалистов предлагают мероприятия по урегулированию оплаты медико-социальных услуг одинокими и одиноко проживающим лицам в возрасте 60 лет и старше, в том числе инвалидам:

- отменить платные медико-социальные услуги или уменьшить оплату за обслуживание, в государственных учреждениях, в т.ч. в стационарных условиях организаций здравоохранения и социальной защиты;
- дифференцировать оплату услуг для одиноких и имеющих родных и близких;

- определить процедуру взыскания алиментов за оказание МСП с трудоспособных детей;
- увеличить пенсию или установить адресную социальную помощь родственникам по уходу за больными родителями и инвалидами;
- определить нормативы льготного обеспечения лекарственными средствами и предметами медицинского ухода для одиноких лиц в возрасте 60 лет и старше, в том числе и инвалидам.

**Заключение.** Таким образом, реализация представленных предложений и рекомендаций специалистов по совершенствованию медико-социальной помощи одиноким и одиноко проживающим лицам в возрасте 60 лет и старше, в том числе и инвалидам, позволит повысить эффективность действующей системы оказания МСП.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ПНЕВМОТОРАКС КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ С МНОЖЕСТВЕННОЙ И ШИРОКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ

*Московских Юлия Викторовна,  
студентка 6 курса, БГМУ, г. Минск  
Яковлева Анна Александровна,  
студентка 6 курса, БГМУ, г. Минск  
Лаптев Анатолий Николаевич*

*научный руководитель, доктор мед. наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии БГМУ, г. Минск*

*Искусственный, или лечебный, пневмоторакс (ИП)* — один из методов коллапотерапии, заключающийся во введении воздуха в плевральную полость с помощью специального аппарата для создания коллапса легкого. Наиболее широко метод применялся в конце XIX – начале XX века. С 60х годов метод утратил свою актуальность из-за открытия противотуберкулезных препаратов (изониазид – 1952 г., рифампицин – 1962 г.). [6, с. 10; 5].

С середины 90-х годов у пациентов с туберкулезом легких отмечается нарастание лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза, что вызывает необходимость применения альтернативных методов лечения, одним из которых является искусственный пневмоторакс [1, с. 31].

Существует несколько теорий, объясняющих механизм действия искусственного пневмоторакса. Абсолютно общепризнанным является только то, что введение газа в плевральную полость нарушает сцепление легкого с париетальной плеврой [2, с. 25].

Сущность процессов восстановления в спавшемся легком заключается в стихании экссудативной и развитии продуктивной фазы воспаления. В результате пролиферации альвеолярного эпителия, эндотелия капилляров и мезенхимальных элементов развивается фиброз легочной ткани. Очаги поражения инкапсулируются, подвергаются обызвествлению или гиалинозу [4, с. 36; 3, с. 51-54].

**Цель:** изучить эффективность искусственного пневмоторакса в сочетании с химиотерапией у пациентов с туберкулезом легких с МЛУ и ШЛУ.

### **Задачи:**

1. Определить эффективность применения искусственного пневмоторакса у пациентов с МЛУ и

### **Список литературы:**

1. Белоконов, О. В. Медицинское и социальное обслуживание пожилых в России / О. В. Белоконов // Гл. врач. – 2006. – № 9. – С. 56–69.
2. Васильчиков, В. М. Идеолого-правовые и организационные аспекты деятельности государственной системы социально-медицинского обслуживания пожилых людей / В. М. Васильчиков // Клин. геронтология. – 2007. – № 3. – С. 11–21.
3. Виноградова, В. К. Эффективность оказания долгосрочной медико-социальной помощи лицам пожилого и старческого возрастов в ОВОП / В. К. Виноградова // Гл. мед. сестра. – 2005. – № 1. – С. 117–121.
4. Tarricone, R. Home care in Europe. The solid facts / ed. by R. Tarricone, A. D. Tsouros. – WHO, 2010. – 45 p.

ШЛУ, у которых в связи с устойчивостью не предполагалось получение хороших результатов проводимой противотуберкулезной химиотерапии.

2. Изучить эффективность лечения методом искусственного пневмоторакса пациентов с туберкулезом легких с МЛУ и ШЛУ, который использовался в разные сроки после начала химиотерапии.

### **Материал и методы исследования:**

Дизайн исследования – ретроспективное, рандомизированное, когортное, открытое, сравнительное исследование пациентов на базе РНПЦ «Фтизиатрии и пульмонологии».

В ходе проведения работы были изучены 115 историй болезни пациентов с МЛУ и ШЛУ, которые находились на лечении в хирургическом отделении РНПЦ «Фтизиатрии и пульмонологии» с сентября 2007 по сентябрь 2011 года. В результате пациенты были разделены на 2 группы:

- исследуемая группа (ИГ) – пациенты, которым химиотерапия была дополнена искусственным пневмотораксом;
- контрольная группа (КГ) – пациенты, в лечении которых использовалась только химиотерапия.

Все пациенты сопоставимы по социальному статусу, уровню образования и клинко-демографической характеристике (таблица 1), при этом множественная или широкая лекарственная устойчивость отмечалась в обеих группах.

В интенсивной фазе химиотерапии применялись четыре-пять основных противотуберкулезных препаратов. После получения сведений об устойчивости проводилась коррекция химиотерапии.

Таблица 1

## Клинико-демографическая характеристика пациентов ИГ и КГ

Критерии	ИГ	КГ
Количество пациентов	65	50
Пол, М/Ж	30/35	27/23
Возраст, лет <sup>1</sup>	27 (20÷36)	35 (27÷40)
Инфильтративный туберкулез, N (%)	62 (95,4%)	50 (100,0%)
Диссеминированный туберкулез, N (%)	3 (4,6%)	0 (0,0%)
Вид лекарственной устойчивости, МЛУ/ШЛУ	58/7	50/0
Продолжительность применения химиотерапии, мес <sup>1</sup>	10 (7÷24)	15 (10÷30)
Длительность применения ИП, мес <sup>1</sup>	5 (4÷7)	-

Примечание: <sup>1</sup>Результаты представлены в виде Ме (25÷75 перцентиль).

При статистической обработке полученных данных применялся пакет статистических методик «Статистика 8.0» и «Stats Calculator». В процессе работы для оценки нормальности распределения признаков использовался критерий Шапиро-Уилка, а также применялись непараметрические методы для нахождения достоверных различий между сравниваемыми группами – критерии Манна-Уитни (две независимые группы), Крускала-Уоллиса (более двух независимых групп), эффективности – критерий  $\chi^2$ , связи признаков – коэффициент Спирмена.

Во всех случаях результаты принимались достоверными при уровне значимости  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение:

В результате исследования было установлено, что искусственный пневмоторакс является эффективной методикой лечения туберкулеза легких с МЛУ и ШЛУ ( $\chi^2=17,93$ ,  $p < 0,05$ ) (таблица 2). Из представленных в таблице результатов видно, что применение искусственного пневмоторакса на фоне рациональной химиотерапии повышает эффективность лечения туберкулеза лёгких у пациентов с химиорезистентным туберкулезом в 1,97 раза и дает возможность подготовить пациентов к хирургическому лечению, либо остановить прогрессирование процесса.

Таблица 2

## Оценка динамики рентгенографической картины у пациентов в ИГ и КГ

Критерии	ИГ, n=65 (100%)	КГ, n=50 (100%)	Всего, n=115 (100%)
Рассасывание инфильтрата и/или закрытие полости	41 (63,08%)	16 (32,00%)	57 (49,57%)
Без динамики	18 (27,69%)	12 (24,00%)	30 (25,97%)
Ухудшение	6 (9,23%)	22 (44,00%)	28 (24,46%)

Установлена связь между сроками применения ИП после начала химиотерапии ИП и динамикой рентгенкартины ( $p = 0,010806$ ). Также выясняется, что наилучший результат у тех пациентов, которым ИП применен в ранние сроки (до 4 месяцев от начала лечения) ( $\chi^2=20,19$ ,  $p=0,002$ ) (таблица 3). Из данной таблицы видно, что при раннем использовании ИП (до 4 месяцев после начала химиотерапии) у 80,00% достигается рассасывание инфильтрата и/или закрытие полости. А при увеличении сроков применения ИП после начала химиотерапии, процент закрытия

каверн уменьшается. Туберкулезный процесс остается неизменным у 13 (30,95%) или наблюдается ухудшение у 6 пациентов (14,29%). Этот вариант неблагоприятного исхода отмечен у пациентов, которым ИП применен через 7 и более месяцев после начала химиотерапии, что является следствием развития за многие месяцы фиброза в стенках каверн, который создает препятствие для реализации лечебного воздействия ИП.

Таблица 3

## Сравнение эффективности лечения ИП в зависимости от сроков его применения после начала химиотерапии

Рентгенкартина	До 4 мес.	5-7 мес/	Более 7 мес.	Всего
Рассасывание инфильтрата и/или закрытие полости	8 80,00%	10 76,92%	23 54,76%	41 63,08%
Без динамики	2 20,00%	3 23,08%	13 30,95%	18 27,69%
Ухудшение	-	-	6 14,29%	6 9,23%
Всего	10 100,00%	13 100,00%	42 100,00%	65 100,00%

Оптимальными сроками для начала лечения ИП являются 1-3 месяца после начала химиотерапии. Однако у наблюдаемых пациентов медиана срока применения ИП после начала химиотерапии составляет 10 (7÷24) месяца. Фтизиатрам, конечно, известно, что через 6 месяцев после начала лечения поздно изменять лечебную тактику и применять ИП. И в эти сроки уже необходимо подводить итоги комплексного лечения и, как правило, уже поздно

рассчитывать на успех при применении ИП. В данной работе, к сожалению, нам удалось только у 10 пациентов проследить за эффективностью ИП, примененного в оптимальные сроки, и у них достигнут великолепный результат (80,00%). У 55 человек данный метод лечения был использован поздно, но и при позднем применении ИП



получен приемлемый результат (рассасывание инфильтрата и/или закрытие полости у 60,00%) в сравнении с контрольной группой (только у 32,00%).

При исследовании результатов ИП в зависимости от длительности его применения были выявлены статистически значимые различия (Kruskal-Wallis test:

$H=6,049823$   $p=0,0486$ ). При этом наибольшую эффективность показывает применение ИП в течение 5-6 месяцев (таблица 4).

Таблица 4.

**Результаты применения ИП в зависимости от продолжительности его использования**

Рентгенкартина	4 мес.	5-6 мес.	Более 7 мес.	Всего
Рассасывание инфильтрата и/или закрытие полости	4 36,36%	27 79,41%	10 50,00%	41 63,08%
Без динамики	5 45,45%	4 11,76%	5 25,00%	18 27,69%
Ухудшение	2 18,18%	3 8,82%	5 25,00%	6 9,23%
Всего	11 100,00%	34 100,00%	20 100,00%	65 100,00%

При применении ИП как метода лечения пациентов с туберкулезом легких с МЛУ и ШЛУ у 35 (53,85%) из 65 пациентов имело место образование плевральных спаек, вследствие чего этим пациентам проводилась видеоторакоскопия с полным пережиганием спаек.

**Выводы:**

1. Применение искусственного пневмоторакса на фоне рациональной химиотерапии повышает эффективность лечения туберкулеза лёгких у пациентов с химиорезистентным туберкулезом в 1,97 раза и дает возможность подготовить пациентов к хирургическому лечению, либо остановить прогрессирование процесса ( $p<0,05$ ).
2. Наилучший результат использования ИП (рассасывание инфильтрата и/или закрытие полости) достигается у тех пациентов, которым ИП применен в ранние сроки (до 4 месяцев от начала лечения) ( $\chi^2=20,19$ ,  $p=0,002$ ).

**Литература**

1. Андренко, А. А. Место искусственного пневмоторакса в комплексном лечении деструктивного туберкулеза легких / А. А. Андренко, Н. Г. Грищенко,

В. Г. Параскун, А. А. Баранчукова // Туберкулез и экология. -1997. - № 1. - С. 31-33.

1. 2. Баранчукова, А. А. Патоморфологические основы искусственного пневмоторакса / А. А. Баранчукова // Патогенез, профилактика и коррекция гипоксических и ишемических состояний. - Новосибирск, 1996. - С.6.
2. Мишин, В. Ю. Лекарственно-устойчивый туберкулез легких / В. Ю. Мишин. – М: МГМСУ, 2005. - 142 с.
3. 4. Перельман, М. И. Консультант врача. Фтизиатрия / М. И. Перельман. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — С. 57-65.
4. 5. Туберкулез. Борьба с туберкулезом [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.tuberculosis-stop.ru/?Lechenie\\_tuberkuleza:Kollapsoterapiya](http://www.tuberculosis-stop.ru/?Lechenie_tuberkuleza:Kollapsoterapiya). (Дата обращения: 10.10.2014).
5. Франк, Л. А. Лечебный пневмоторакс / Л. А. Франк. – Киргизгосиздат. 1954. – 252 с.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕНДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕДИЦИНЕ И ФИЗИОЛОГИИ

*Наймушина Алла Геннадьевна*

*д.м.н., профессор кафедры физического воспитания, «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Тюмень*

*Янтимирова Рамзия Айнутдиновна*

*к.м.н., докторант кафедры анатомии и физиологии человека и животных «Тюменский государственный университет», г. Тюмень*

Интеграция физиологии и медицинской социологии привела к активному освоению естествоиспытателями социологических терминов и методологии социологических исследований. Термины «качество жизни», «индекс развития человеческого потенциала», «человеческий капитал» стали неотъемлемой составляющей научных работ, посвященных изучению процессов адаптации человека к меняющимся условиям окружающей среды. Особое место занимают исследования влияния фактора биологического пола и гендерной идентичности личности на развитие, течение и прогнозирование патологических и препатологических (дизрегуляторных) состояний. Гендерный подход в физиологии и медицине является частным

примером биопсихосоциальной парадигмы развития заболеваний. Физиологические, психические и социальные воздействия в их совокупности и в дополнении друг друга – все это имеет значение в качестве разнообразных воздействий на организм человека. Но, исследованию психосоматических и психонейрогуморальных корреляций в патогенезе неинфекционных заболеваний уделяется гораздо больше внимания, чем социально-физиологическим. Научные изыскания корреляций гендерных факторов и физиологических показателей в норме и при патологии носят несистематизированный характер, отсутствует единый методологический подход. В физиологии можно выделить три основных направления изучения гендерных различий, определяющих поведение индивида:

1. Нейрофизиологические исследования.
2. Отношение к здоровью, с точки зрения приверженности традиционному ролевому поведению и патриархальному гендерному стереотипу.
3. Психодиагностическое тестирование и оценка качества жизни респондентов.

В конце 2013 года коллективом авторов Университета Пенсильвании была опубликована статья о структурных отличиях головного мозга, объясняющих гендерные стереотипы поведения. Картирование головного мозга 428 мужчин и 521 женщины показало наличие выраженных ассоциативных связей коры больших полушарий у женщин. У мужчин подобные связи были выражены только в коре мозжечка. Данная публикация вызвала широкий общественный резонанс и возобновление интереса нейрофизиологов к изучению гендерных и половых различий головного мозга. К сожалению, данные методы являются дорогостоящими, и, остаются недоступными для российских физиологов [9].

За последние 20 лет накоплены данные о половых различиях на разных уровнях: от клеточного до поведенческого. Клиническая картина многих заболеваний у пациентов-мужчин отличается от таковых у пациентов-женщин. По мнению С. Ю. Рощина, существует выраженная гендерная диспропорция, ухудшающая положение мужчин в отношении к здоровью. Большие затраты на стационарное лечение у мужчин с заболеваниями системы кровообращения и органов дыхания Т.П.Сабгайда и соавт. объясняют уклонением мужчин от своевременного обращения за медицинской помощью в амбулаторно-поликлинические учреждения [4]. Полученные нами в ходе многолетних исследований данные свидетельствуют о том, что сложившийся патриархальный гендерный стереотип не оказывает существенного влияния на процесс адаптации к условиям стресса повседневной жизни. Основные гендерные различия в развитии стресс-индуцированной артериальной гипертензии связаны с отношением пациента к здоровью. У женщин наблюдали особую психологическую реакцию, связанную с отрицанием заболевания – «минимализаторы», которое сопровождалось изменением пищевого поведения и ожирением. Знали о заболевании и эпизодически лечились 70% мужчин, хотя диагноз артериальной гипертензии зарегистрирован был впервые. У 14% мужчин выявили парадоксальное поведение: отрицание заболевания при устойчивом развитии карьеры и агрессивную ипохондрию при возникновении трудной жизненной ситуации. Такие пациенты настаивали на срочной госпитализации и длительном амбулаторном лечении, у пяти мужчин определили группу инвалидности в течение года. У 16% мужчин сообщение о впервые выявленной артериальной гипертензии вызвало выраженную аффективную реакцию. Психологические особенности, определяющие поведение мужчин и женщин с артериальной гипертензией связаны с самоидентификацией по высокомаскулинному типу: ориентацией на личные достижения и карьеру, агрессивностью, умением отстаивать свою точку зрения, доминантностью, реалистичностью и прагматизмом, циничностью, низкой чувствительности к боли и недомоганиям, и, как следствие – отрицание заболевания. В то же время, ориентация общества на традиционные патриархальные ценности порождает у женщин неосознанное чувство «неполноценной женственности», усугубляющее внутриличностный конфликт при котором психологическая адаптация у женщин имеет более высокую «биосоциальную плату» [3]. А.М.Вейн и А.Б.Данилов, утверждают, что существует огромное количество

спекуляций по поводу различий между мужчинами и женщинами в обращаемости к врачу [1]. Метаанализ публикаций, посвященных влиянию гендерных факторов в развитии стресс-индуцированной патологии показал, что большинство исследователей связывают типично мужское поведение с инстинктом «саморазрушения», который сопровождается злоупотреблением алкоголя и антисоциальным поведением. Женщины, напротив охотнее посещают психотерапевтические тренинги и чаще жалуются на субъективное чувство напряжения и тревоги [2,5,6,7]. Примером более высокой обращаемости женщин к ресурсам социальной и медицинской помощи является исследование по профилактике суицидов в Швейцарии, из которого следует, что 75% обратившихся за помощью в службы профилактики суицидов, были женщинами, но 75% лиц, совершивших, в те же годы суициды, были мужчинами [8].

Перспективный анализ публикаций российских ученых позволил определить основную проблему использования гендерного подхода в практике научных исследований. В подавляющем большинстве медицинских журналов, термин «гендер» используется авторами в качестве замены менее привлекательного понятия «sex», обозначающего фактор биологического пола. Следует отметить, что патриархальный гендерный стереотип – это культурологически и социально закрепленное разделение на традиционно мужские (маскулинные) и женские (феминные) роли. В настоящее время не существует единой теории гендерных отношений и определения социальных ролей как таковой. Гендерные роли, их характеристики, происхождение и развитие рассматриваются в рамках различных социологических, психологических и биосоциальных теорий.

Психоаналитическая концепция S. Freud приписывает основную роль в половой дифференциации биологическим факторам идентификации ребенка с родителями. К. Ногнеуобращала внимание на ролевые контрасты, от которых страдают многие женщины в отношениях с мужчинами. Особо выделяя конфликт между традиционной женской ролью жены, матери и карьерными установками, она полагала, что ролевой конфликт объясняет невротические симптомы, которые можно увидеть в клинике пограничных психических расстройств именно у женщин. D. Nevill, A. Symonds большое внимание уделяли ролевому конфликту современной работающей женщины, неизбежно приводящему к депрессии. Сущность конфликта определялась количеством ролей женщины. G. K. Vaguch, напротив, установил, что количество ролей не связано напрямую с самочувствием женщины. J. Pleck в своих работах стал говорить о расщепленности, или фрагментарности, гендерных ролей, когда не существует единой роли мужчины или женщины. Каждый человек выполняет ряд разнообразных ролей, например: жены, матери, студентки, дочери, подруги и т. д. Иногда эти роли не совмещаются, что ведет к ролевому конфликту. Конфликт между ролью деловой женщины и ролью матери всем хорошо известен. F. Crosby et al. определили ролевой конфликт как субъективное восприятие женщиной своего состояния с формированием чувства вины по отношению к самой себе и близким. Сейчас имеются данные о том, что выполнение многих ролей и наличие андрогинных черт личности способствуют большему психологическому благополучию человека. В рамках концепции андрогинии S. Bem предполагалось, что мужчины и женщины не обязательно должны соответствовать традиционным моделям и могут сочетать в своем поведении как маскулинные, так и феминные характеристики. Наиболее приспособленным к

жизни оказывался андрогинный тип, имеющий черты того и другого пола. Психологические маркеры феминной детерминанты указывают на эмпатию, ранимость или чувствительность к внешним событиям, а маскулинной манеры поведения – грубость, агрессивность, равнодушие и цинизм. До настоящего времени существует единственный психологический опросник, позволяющий оценить признаки маскулинности-феминности личности. Методика была предложена S. L. Bem для диагностики психологического пола и определения степени андрогинности, маскулинности и феминности личности.

В 90-х годах XX века был сделан вывод о том, что существует сильная положительная связь между маскулинными качествами и психическим здоровьем, высокой самооценкой уровня адаптации у мужчин и женщин независимо от пола. И. С. Кон отмечал, что с изменением системы половых ролей многие традиционные психологические различия стереотипности маскулинности и феминности исчезают или уменьшаются. При этом определенные существенные различия в характере деятельности и направленности интересов у мужчин и женщин сохраняются. Половая идентичность, т.е. осознанная принадлежность к определенному полу, согласно И. С. Кону – это результат сложного биосоциального процесса, соединяющего онтогенез, половую социализацию и развитие самосознания.

В заключении, хочется отметить, что в контексте влияния факторов биологического пола и гендерной идентичности личности на процессы адаптации к социальным и природно-климатическим факторам среды обитания остаются актуальными многофакторные исследования морфофункциональных показателей коренных и малочисленных народностей Севера и новопоселенцев. Применительно к жителям юга Тюменской области – это оценка качества жизни и адаптационного потенциала жителей сельскохозяйственной зоны региона.

### Список литературы

1. Вейн А. М., Данилов А.Б. Гендерная проблема в неврологии // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2003. Том 103. №10. С. 4-14.
2. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. СПб. «ПИТЕР», 2007. 544 с.
3. Наймушина А.Г., Соловьева С. В. Гендерные аспекты стресс-индуцированной артериальной гипертензии // Вестник Тюменского государственного университета. 2014. №6. С. 150-156.
4. Сабгайда Т.П., Янин В.Н., Тодышев А.Ю., Евдокучкина Г.Н. Стоимость стационарного лечения болезней органов дыхания и системы кровообращения в гендерном аспекте (по данным ОМС Красноярского края) // Социальные аспекты здоровья населения. 2009. Т. 11. № 3. С. 14-28.
5. Bartlett A., Hassel Y. Do women need special secure services? // Advances of Psychiatric Treatment. 2001. №7. – Pp. 302-309.
6. Eagly A.H., Wood W. The origins of sex differences in human behaviour: Evolved dispositions versus social roles // American Psychologist. 1999. №54. Pp. 408-423.
7. Goel N., Tracy Bale L.. Examining the intersection of sex and stress in modeling neuropsychiatric disorder // J. Neuroendocrinol. 2009. Vol. 21(4). Pp. 415-420.
8. Moller-Leimkuhler A. M. The gender gap in suicide and premature death or: why are men so vulnerable? // Eur. Arch. Psychiatry. Clin. Neurosci. 2003. Vol. 253(1). Pp. 1-8.
9. Sex differences in the structural connectome of the human brain. Ingalhalikar M., Smith A., Parker D., Satterthwaite T.D., Elliott M.A., Ruparel K., Hakonarson H., Gur R.E., Gur R.C., Verma R. // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2013. Dec 2. [Pab Med].

## ХАРАКТЕРИСТИКА СУДОРОЖНЫХ СИНДРОМОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ

*Нурмухамедова Мухлисахон Анварходжаевна*

*Кандидат медицинских наук, доцент Ташкентский педиатрический медицинский институт, г.Ташкент*

Частота врожденных пороков сердца достаточно высока. У разных авторов оценка частоты встречаемости колеблется, но, в среднем, она составляет 0,8-1,2% от всех новорожденных. Из числа всех встречающихся пороков развития они составляют до 30%. [1,2]

Поражения нервной системы при врожденных пороках сердца представляют собой новую и малоизученную главу клинической неврологии. После того как при врожденных пороках сердца стали часто прибегать к оперативному лечению, осложнения со стороны нервной системы приобрели не только академический интерес, но и практическое значение. [4,8]

Судорожные припадки при врожденных пороках сердца (ВПС) продолжают оставаться одним из важных синдромов, которые требуют детального анализа. Характер выраженности клинических проявлений судорожных приступов обусловлен глубиной сердечнососудистых нарушений, недостаточностью мозгового кровообращения, а также индивидуальными особенностями организма и его «судорожной активностью». Судороги нередко

наступают при цианотическом кризе, возникающем спонтанно или при небольшом физическом напряжении. Припадки, как правило, вызываются аноксией и обычно не сопровождаются признаками очагового поражения мозга. [2,4]

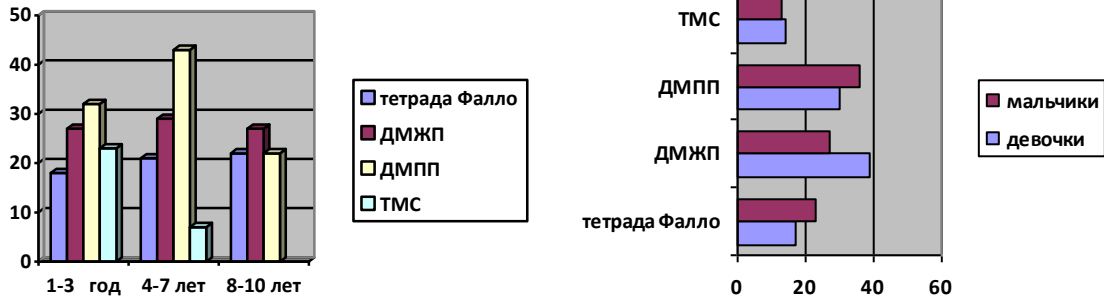
Если же, помимо припадков, у больных обнаруживаются явления очагового поражения центральной нервной системы, то причинами припадка могут быть последствия расширения мозговых вен, их тромбоз, старые рубцы после других артериальных или венозных тромбозов. [3,5]

Изучение этих аспектов может помочь невропатологам, кардиохирургам, анестезиологам при выборе анестезии, тактике лечения до операционного периода и лечения реабилитационного периода.

**Целью нашего исследования** явилось изучение особенности клиники, диагностики и течения судорожного синдрома и способа оказания экстренной помощи детям с врожденными пороками сердца

**Материалы и методы.** Представлен анализ данных исследования 45 больных детей с врожденными пороками сердца в возрасте от 1 до 10 лет. Весь клинический материал разделен на 3 возрастные группы (1-3 лет, 4-7 лет, 8-10 лет). Из них 19(42%) были девочки и 26(58%)

мальчиков. Проводили клинико-неврологическое обследование, а функциональное состояние головного мозга оценивали методом электроэнцефалографии. Все больные дети были разделены по характеру заболевания на 4 группы.



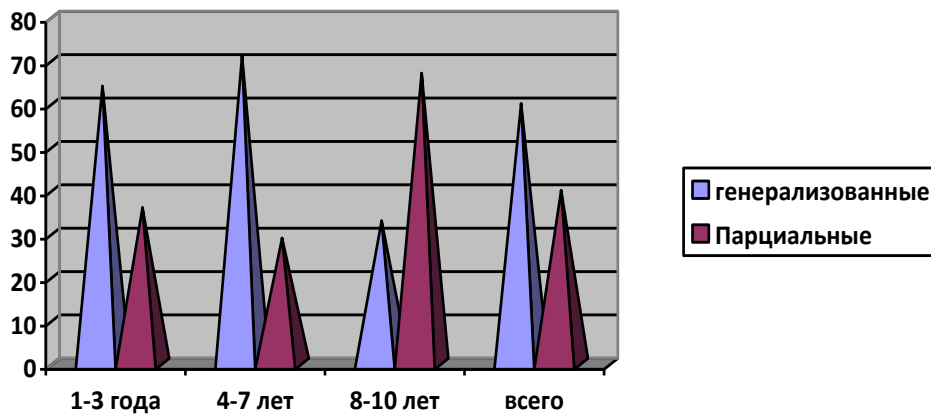
**Рис.1. Распределение детей по клиническим формам ВПС**  
 В скобках указан %; ДМЖП-дефект межжелудочковой перегородки;  
 ДМПП – дефект межпредсердной перегородки; ТМС – транспозиция магистральных сосудов.

Наиболее часто встречающийся порок это ДМЖП (дефект межжелудочковой перегородки) - 15 детей. Далее по частоте следует ДМПП (дефект межпредсердной перегородки)- 11 детей. И по 9 больных детей представлены пороки в виде Тетрады Фалло и ТМС (транспозиция магистральных сосудов). В возрастном аспекте самую многочисленную группу составили больные дети в возрасте от 1 до 3 лет, что составило 49% (22 ребенка) от всего клинического материала. Самая малочисленная группа была в возрасте 8-10 лет. (9 больных детей)

инфекция в первой половине беременности в 86%, воспалительные заболевания почек в 72% случаев, а также в 100% случаев наблюдался токсикоз и анемия.

**Результаты и обсуждение.** У матерей всех больных детей был отягощенный акушерский анамнез (асфиксии плода) в 48% случаев, острая респираторно-вирусная

В неврологических исследованиях во всех группах отмечались микросимптомы поражения центральной нервной системы на разных уровнях. Так например нарушение конвергенции глазных яблок было отмечено у 19 больных, слабость отводящих мышц глаза отмечено у 21 больных, равномерное оживление сухожильных и периостальных рефлексов 40 больных и связаны они были с хронической мозговой сосудистой недостаточностью и гипоксимией.



**Рис. 2. Частота встречаемости клинических форм судорожных приступ у детей с ВПС**  
 Примечание, указан %;

**Первая группа** состояла из 22 больных детей (49%) в возрасте от 1 до 3 лет с различными пороками сердца сопровождающимися судорожным синдромом. Тонические приступы наблюдались у 10 (45,4%) детей, пропульсивные у 3(13,6%), миоклонические у 6 (27,2%) и клонические у 3 (13,6%) пациентов. При исследовании ЭЭГ у 15(68,1%) детей очаг эпиактивности в стволовых структурах головного мозга регистрировался на фоне общемозговых изменений, по типу снижения биоэлектрической активности головного мозга. У 7(31,8%) же пациентов с миоклоническими судорогами электроэнцефалографически отмечался фокус патологической судорожной активности во всех отведениях, на фоне выраженных

общемозговых изменений с преобладанием медленно-волновой Δ-активности

**Во вторую группу** вошли 14 детей в возрасте от 4-7 лет с пороками сердца и судорожным синдромом. Судорожные припадки отмечались в виде генерализованных тонических у 8 (57,1%) больных; на ЭЭГ регистрировалась легкая дисфункция стволовых структур головного мозга, фокус патологической активности не определяется. Пропульсивные у 4(28,5%), на ЭЭГ регистрировался очаг эпиактивности в стволовых структурах головного мозга на фоне грубых общемозговых изменений по типу снижения биоэлектрической активности ГМ с межполушарной

асимметрией D> S. У 2(14,2%) больных отмечались клонические, на ЭЭГ регистрировалась судорожная активность подкорковых структур, медленно-волновая активность в затылочных отделах головного мозга.

**Третью группу** составили 9(24%) детей в возрасте от 8 до 10 лет с судорожным синдромом. Тонические судороги отмечались у 5(56%) больных, на ЭЭГ регистрировалась дисфункция срединно-стволовых структур головного мозга, при клонических судорогах у 4(44%) детей, на ЭЭГ наблюдалась судорожная активность подкорковых структур и медленно-волновая активность в затылочных отделах головного мозга.

Основные принципы лечения судорожного синдрома были направлены на купирование припадков. Выбор препарата зависел от типа припадков. Предпочтение отдавалось препаратам повышающее содержание ГАМК в ЦНС (вальпроевая кислота).

Вальпроевая кислота и ее соли обладают широким спектром действия и могут назначаться практически при всех формах судорог в качестве препаратов первой очереди выбора.

Помимо эффективного подавления эпилептических припадков, вальпроаты характеризуют выраженный положительный эффект в отношении психических, эмоциональных, познавательных функций и социального функционирования за счет не только улучшения самочувствия из-за отсутствия припадков, но и благодаря подавлению эпилептических, субклинических разрядов, дезинтегрирующих работу мозга.

Таким образом, при применении препаратов из группы вальпроатов для купирования судорог наблюдался хороший корреляционный эффект клинических и нейрофизиологических показателей. После достижения стойкого клинического эффекта в купировании судорожного синдрома у этих детей ставился вопрос об обязательной хирургической коррекции порока сердца на фоне поддерживающей антиконвульсивной терапии.

#### **Выводы:**

1. Больные дети с врожденными пороками сердца являются группой риска по развитию судорожного синдрома.
2. Степень тяжести и вид судорог зависит от вида ВПС и возраста больных.
3. Тактика ведения больных с судорожным синдромом при ВПС должна проводиться с учетом характера судорог, их частоты, а также с учетом результатов ЭЭГ исследований.

#### **Литература**

1. *Атамуратов Ш.И., Хакимова Д.Т., Рустамова Х.Е.* Характеристика инвалидности детей с врожденными пороками сердца // Мед. журнал Узбекистана, -2000,- № 4,- С. 84-86
2. *Гузева В.И.*, Клиническая характеристика, диагностика и лечение эпилептических и неэпилептических пароксизмов у детей. - М., 2007, с.197-209
3. *Мутафьян О.А.* Врожденные пороки сердца у детей. Невский диалект, 2002. —330 с.
4. *Пантелеева М.В., Князев А.В., Лобов М.А.* «Неврологические осложнения у детей с врожденными пороками сердца в предоперационном, интраоперационном и постоперационном периодах» - Вестник практической неврологии, №7, 2001, с.260-265.
5. *Сердечно-сосудистая хирургия.* / под ред. Буравского В.И., Бокерия Л.А., М: Медицина, 2002г.
6. *Menache C.C., Adre J. du Plessis, Wessel D.L., Jonas R.A., Newburger J.W.* Current incidence of acute neurologic Complications After Open Heart Operacions in Children // Ann. Thorac Surg. 2002. Vol. 73. P. 1752 -1758.
7. *Johansen J.W.* Esmolol promotes electroencephalographic burst suppression during propofolalfentanil anesthesia. // Anesth. analg. – 2001. – Vol. 93. – P. 1526 – 1531.
8. *Tyler H. R., Clark D. B.* Cerebrovascular accidents in patients with congenital heart disease — «Arch. Neurol. Psychiat.», 1997, v. 77, p. 383-389.

## **АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ТРАВМЫ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ В Г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ**

*Пермякова Надежда Викторовна,*  
*ассистент кафедры судебной медицины ГБОУ ВПО УГМУ, г. Екатеринбург*  
*Долгова Оксана Борисовна*  
*к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ГБОУ ВПО УГМУ, г.Екатеринбург*  
*Ножкина Наталья Владимировна*  
*д.м.н., заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, ГБОУ ВПО УГМУ, г. Екатеринбург*  
*Кондрашов Дмитрий Львович*  
*к.м.н, начальник ГБУЗ «бюро судебно-медицинской экспертизы» Свердловской области*

В настоящее время показатель смертности в результате транспортной травмы в Российской Федерации остается высоким. По данным ГИБДД в России за последние 10 лет ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях с участием машин погибает от 24 до 35 тысяч человек, что составляет около 14% от общего количества дорожных аварий с наличием пострадавших (рис. 1). В большинстве

случаев в дорожно-транспортных происшествиях участвует легковой автомобиль; указанный вид обстоятельств сопряжен с самой высокой частотой неблагоприятных исходов (30%). Процент дорожных аварий с участием грузовых автомобилей и автобусов относительно общего количества дорожно-транспортных происшествий существенно ниже - 14% и 17% соответственно [1,2,3,4,5,6].

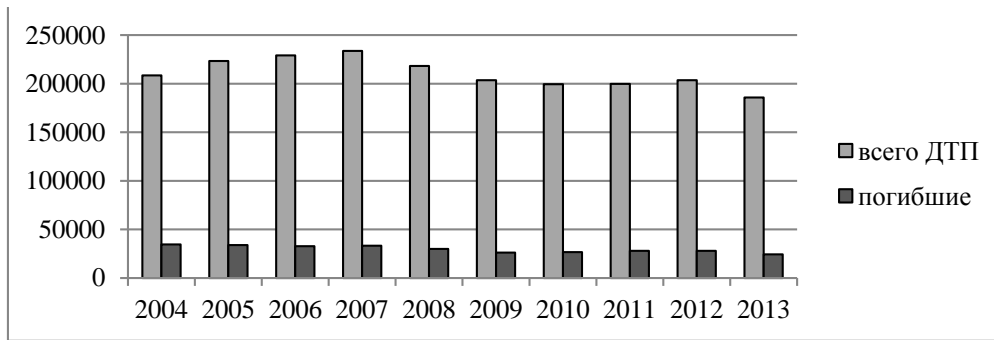


Рисунок 1. Динамика количества дорожно-транспортных происшествий в РФ за период 2004-2013 гг.

Целью исследования стал анализ смертельной автодорожной травмы в г. Екатеринбурге.

**Материал и методы исследования.** Исследование выполнено в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения Свердловской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (ГБУЗ СО «БСМЭ»). Материалом послужили журналы регистрации исследований отдела судебно-медицинской экспертизы трупов (ОСМЭТ), регистрационные карты исследования трупов, статистическая база данных регистратора в программном обеспечении версии 1.22 Alpha системы Windows регистратора П, 1999, разработанная информационным центром Главного управления внутренних дел Свердловской области для ОСМЭТ ГБУЗ СО «БСМЭ». Выполнено сплошное исследование, единицами наблюдения явились случаи смерти в результате дорожно-транспортных происшествий с участием автотранспорта в г. Екатеринбурге. Исследуемый

период составил 10 лет (2004–2013 гг.). Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием PC Intel Core i7 в среде Windows с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel версии 2010, MedCalc версии 12.4.0.0 [7,8].

**Результаты и обсуждения.** За период с 2004 по 2013 гг. в ОСМЭТ выполнено исследование 1956 трупов с установленными в качестве причины смерти повреждениями, полученными в результате автомобильной травмы. В среднем количество исследуемых трупов в год с наличием смертельной автомобильной травмы составляет 2,74% от общего объема исследований, проводимых ОСМЭТ. В течение последних 10 лет в г. Екатеринбурге отмечается стойкая тенденция снижения абсолютного количества случаев смерти от повреждений, причиненных в результате различных видов автомобильной травмы - с 320 в 2004 г. до 112 в 2013 г. (рис. 2).

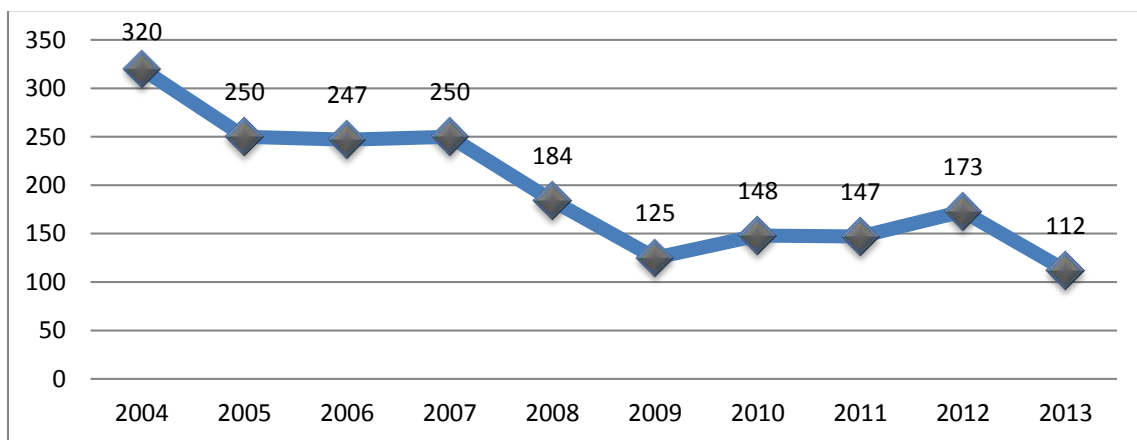


Рисунок 2. Общее количество трупов со смертельными повреждениями, полученными в результате автодорожных аварий, с 2004 по 2013 гг.

Кроме того, наблюдается и уменьшение экстенсивного показателя в 3 раза при относительно стабильном общем количестве исследуемых трупов в год. Так, наибольший удельный вес случаев смертельной автотравмы диагностирован в 2004 году - 4,6%, наименьший - в 2013 г. - 1,5% (табл. 1), что нами расценивается как результат реализации в Свердловской области комплекса медико-организационных мер по совершенствованию оказания экстренной медицинской помощи при дорожно-транспортном травматизме [9], а также может быть связано с изменениями в сфере законодательства РФ и ужесточением ответственности за преступления, совершенные водителями в состоянии алкогольного опьянения. Тенденция к снижению числа случаев смертельной автомобильной травмы в г. Екатеринбурге коррелирует со статистическими данными РФ, поскольку за период с 2004 по 2013 годы в г. Екатеринбурге уменьшилось общее число погибших в дорожно-транспортных происшествиях в 2,8 раза (с 320 до 112 случаев).

Большинство погибших в результате автодорожных происшествий - лица мужского пола 62% (1220 чел.), женщины получают смертельные повреждения реже - в 38% случаев (636 чел.). Показатели возрастной характеристики стабильны на протяжении всего исследованного временного промежутка. Средний возраст погибших от автомобильной травмы вне зависимости от пола 43,4 (19,5) лет, Me - 41 год. Количество погибших детей в результате автомобильной травмы составляет в среднем 5,3% от общего количества погибших в дорожно-транспортных автомобильных происшествиях. Наблюдается тенденция к снижению абсолютного числа погибших детей в 4,5 раза (табл. 2), но относительно общего количества погибших в авариях остается на исходном уровне и имеет некоторую тенденцию к увеличению. Так в 2004 году погибшие дети составили 5,6% от всех погибших в дорожных авариях, в 2005 году - 6,4%, в 2009 - 7,2%, в 2012 - 6,3%.

Таблица 1

## Распределение исследований трупов в ГБУЗ СО «БСМЭ» за 2004-2013 гг.

Показатели	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Общее количество трупов, исследованных в ОСМЭТ ГБУЗ СО «БСМЭ»	7034	7100	6735	6618	6875	7278	7918	7667	7461	7456
% исследованных трупов со смертельной автомобильной травмой относительно общего количества исследованных трупов	4,6%	3,5%	3,6%	3,7%	2,7%	1,7%	1,9%	1,9%	2,3%	1,5%

Таблица 2

## Возрастная характеристика погибших в дорожно-транспортных автомобильных происшествиях, 2004-2013 гг.

Показатели	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Количество погибших детей в возрасте до 18 лет	18	16	14	11	7	9	5	9	11	4
Максимальный возраст погибших в ДТП (лет)	93	87	91	87	86	94	87	88	86	92
Минимальный возраст погибших в ДТП (лет)	3	1	1	3	5	13	8	3	2	15

Следует отметить, что для 46% пострадавших оказывалась медицинская помощь в условиях стационаров г. Екатеринбурга.

Анализ объема травмы и локализации повреждений у пострадавших позволил сделать вывод о том, что в 56% случаев смерть наступила в результате сочетанной механической травмы головы, туловища и конечностей. На протяжении исследуемого периода, на фоне снижения общего количества случаев смерти от повреждений, полу-

ченных в автомобильной травме, доля сочетанных повреждений имеет тенденцию к увеличению - от 51 % в 2004 году до 68% в 2013 году.

Изолированные повреждения шеи и головы составляют, по нашим данным, 12,8%, являются не менее значимыми, поскольку становятся одной из наиболее частых причин смерти от спинального шока; у выживших пострадавших травма головы и шеи ведет, как правило, к инвалидизации. Наименьшее количество травм связано с изолированными повреждениями области живота (0,4%), груди (0,6%), головы и груди (0,6%) (рис. 2).

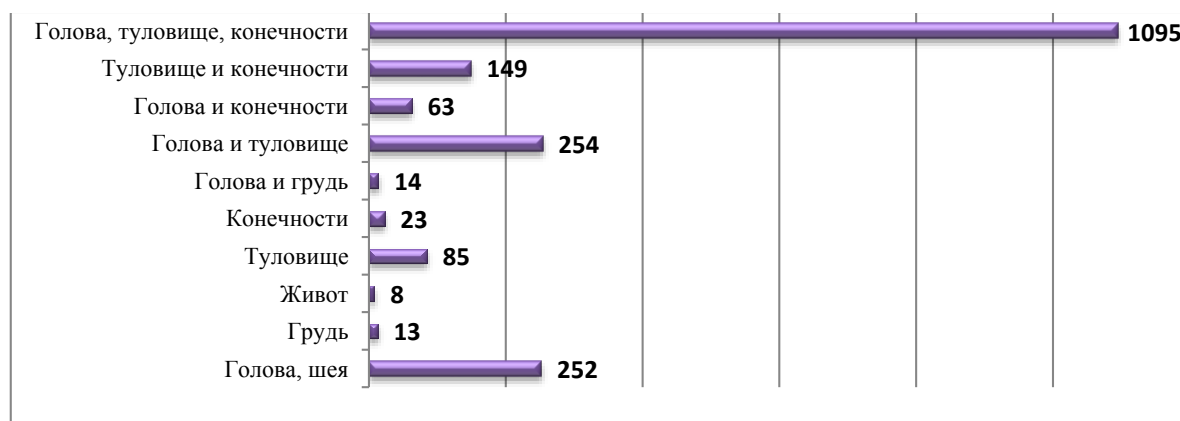


Рисунок 2 Локализация смертельных повреждений, полученных в результате автомобильной травмы

**Выводы.**

1. В период 2004 – 2013 гг. в г. Екатеринбурге наблюдается стойкая тенденция снижения количества случаев смерти от повреждений, причиненных в результате различных видов автомобильной травмы.
2. Подавляющее большинство пострадавших составляют лица мужского пола.
3. Наибольшее количество смертельных случаев при автотравме приходится на трудоспособную часть населения, средний возраст пострадавших составляет 43,4 (19,5) лет.
4. При снижении абсолютного числа погибших детей в 4,5 раза, соотношение смертельных случаев

травмы несовершеннолетних и взрослых остается стабильным.

5. Среди смертельных повреждений преобладает сочетанная механическая травма головы, туловища, конечностей.

**Список литературы:**

1. Богатенко С.Ф. Дорожно-транспортный травматизм. Алгоритмы и стандарты оказания скорой медицинской помощи пострадавшим следствии ДТП (догоспитальный этап) - СПб: Невский диалект 2006. - 320 с.
2. Вишняков Н.И. Анализ причин смерти пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях (по

- данным Санкт-Петербурга и Ленинградской области) / Н.И.Вишняков, Н.Г.Петрова, В.В.Стожаров, А.А.Закарян, А.Г.Мирошниченко, Ю.М.Михайлов, Г.И.Заславский, Н. В. Разумный, А.А.Вепрецкая, А.А.Шевченко, О.Е.Амелехина // Скорая медицинская помощь. 2007. № 1. С. 29-32.
3. Волошина Л.В. Смертность от дорожно-транспортных происшествий и пути ее снижения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2011. № 5. С. 5-9.
  4. Санников А.Л. Транспортные травмы как одна из внешних причин смертности населения Российской Федерации и европейского севера России / А.Л.Санников, Ж.Л.Варакина, М.Г.Магомедов, В.П.Лутков, А.П.Коробицын // Экология человека. 2004. № 4. С. 38-39.
  5. Сердюков А.Г. Роль внешних причин в смертности населения Астраханской области / А.Г.Сердюков, В.К.Юрьев, Д.С.Гусев, С.А.Кузнецов // Астраханский медицинский журнал. 2012. Т. 7. № 3. С. 161-166.
  6. Статистика ДТП по данным МВД. <https://ru.wikipedia.org/>
  7. Гланц С. Медико-биологическая статистика. - М: Практика, 1998. - 459 с.
  8. Петри А., Сэбин К. Наглядная медицинская статистика /А.Петри, К Сэбин; пер с англ. под ред. В.П. Леонова.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЕОТАР-Медиа, 2010. С168.
  9. Попов В.П. Организация экстренной медицинской помощи в регионе: проблемы и перспективы / В.П.Попов. – Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2013. – 206 с.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ХОБЛ

*Перцев Александр Владимирович*

*Ассистент кафедры факультетской терапии Воронежской медицинской академии им. Н. Н. Бурденко, г. Воронеж*

*Феськова Анна Александровна*

*Ассистент кафедры факультетской терапии Воронежской медицинской академии им. Н. Н. Бурденко, г. Воронеж*

В последние десятилетия хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), являясь одним из наиболее распространенных хронических заболеваний легких, представляет важнейшую медико-социальную проблему, отличается широкой распространенностью, тенденцией к росту количества тяжелых форм заболевания, числа выхода на инвалидность и уровня смертности[1,2].

Достаточно широк перечень факторов, оказывающих влияние на заболевание населения этой болезнью[3]. Среди них можно назвать такие показатели как старение населения, являющиеся характерной особенностью не только жителей РФ, но и многих других стран мира, значительное загрязнение атмосферы, вызванное масштабным расширением промышленно-производственной сферы и увеличением выбросов вредных веществ, общее ухудшение экологии. Значительно повышают риски, связанные с обострением ХОБЛ[4,5], несвоевременное выявление заболевания, низкая эффективность осуществляемого лечения[6], а также отсутствие эффективных лекарственных препаратов[7].

Скорость прогрессирования дыхательной недостаточности, уровень качества жизни пациентов[8], прогноз и частота неблагоприятных исходов обструктивной болезни легких (ХОБЛ) находятся в прямой зависимости от тяжести и частоты обострений[9].

Эксперты GOLD (2011) констатируют, что, несмотря на неустанные попытки улучшить качество медицинской помощи больным ХОБЛ[10], предпринятые за последние десять лет, большинство больных так и не ощутили на себе прогресса в области терапии заболевания[11,12], а многие по-прежнему лишены даже минимальной медицинской помощи[13,14]. Задачей будущих лет является работа с врачами и учреждениями первичной медицинской помощи[15], а также руководителями здравоохранения в различных странах[16], направленная на создание, внедрение и оценку программ помощи больным ХОБЛ[17], соответствующих местным потребностям [18,19]. Однако, оптимальное решение проблемы качества

оказания медицинской помощи возможно только посредством совершенствования организации и управления здравоохранением на основе системного подхода с использованием управленческих алгоритмов[20].

В связи с этим актуальным представляется создание компьютерной системы мониторинга больных ХОБЛ[21], которая позволила бы оптимизировать управление лечебно-диагностическим процессом при данном заболевании, повысить не только клиническую эффективность терапии этого заболевания, но и снизить финансовое бремя ХОБЛ на здравоохранение и общество в целом[22,23].

**Цель исследования** – повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий (вакцинация против гриппа) у больных ХОБЛ различной степени тяжести на амбулаторно-поликлиническом уровне с использованием компьютерной системы мониторинга пациентов.

**Материал и методы.** В исследование включено 60 больных с диагнозом ХОБЛ II-III стадии (48 мужчин и 12 женщин) в возрасте от 46 до 72 лет, средний возраст 59,66±0,74 года. В зависимости от варианта медикаментозной терапии пациенты были распределены на 2 группы.

1 группа: 38 больным с ХОБЛ II-III стадии в возрасте от 46 до 72 лет, средний возраст 59,37±1,07 года, проводили вакцинацию против гриппа на фоне традиционной терапии основного заболевания. Использовали противогриппозную вакцину Инфлювак (Solvay Pharma) по общепринятой схеме.

2 группу составили 22 больной ХОБЛ II-III стадии в возрасте от 54 до 65 лет, средний возраст 60,19±0,79 года, получавших традиционную терапию ХОБЛ и отказавшихся от вакцинации.

Диагноз ХОБЛ был выставлен на основании данных анамнеза, клинической картины заболевания, результатов физикального, лабораторных и функциональных методов обследования в соответствии с «Глобальной



стратегией диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких» (Национальный институт сердца, легких и крови; пересмотр 2006 г.) и «Руководством по респираторной медицине» (Российское респираторное общество, 2007 г.).

#### Результаты и обсуждение.

Анализ клинического течения ХОБЛ у наших пациентов показал, что введение вакцины было безопасно и не приводило к обострению основного заболевания. При введении вакцины были выявлены слабовыраженные местные и слабовыраженные и умеренные общие поствакцинальные реакции, длительностью до 3-х суток.

Через 12 месяцев после вакцинации с использованием компьютерной программы «Система мониторинга пациентов с хронической обструктивной болезнью легких» мы оценили частоту обострений основного заболевания, количество госпитализаций, частоту ОРВИ, амбулаторных визитов и госпитализаций.

Через 12 мес. в группе больных, получавших вакцину, достоверно снизилось количество амбулаторных визитов, вызовов СМП, обострений и госпитализаций по поводу ХОБЛ.

Средняя частота ОРВИ у больных ХОБЛ первой группы до вакцинации составила  $3,56 \pm 0,16$  эпизодов, в то время как через 12 месяцев после вакцинации –  $1,55 \pm 0,17$ ;  $p < 0,05$  (снижение частоты ОРВИ в 2,2 раза).

В течение года до вакцинации 30 (78,9%) пациентов первой группы в связи с инфекционными (бактериальный характер) обострениями ХОБЛ были вынуждены принимать антибиотики, в то время как в течение 12 месяцев после вакцинации только 15 (39,5%) пациентам, страдающим ХОБЛ, потребовалась антибактериальная терапия ( $\chi^2=12,26$ ,  $p=0,0005$ , с поправкой Йетса на непрерывность  $\chi^2=10,68$ ,  $p=0,0011$ ).

Среднее количество курсов антибиотиков по поводу инфекционных обострений ХОБЛ в первой группе снизилось в 1,9 раза (с  $2,79 \pm 0,08$  курсов на человека до  $1,12 \pm 0,07$  ( $p < 0,05$ )).

Достоверно снизились частота госпитализаций больных ХОБЛ первой группы с  $2,57 \pm 0,20$  до  $1,02 \pm 0,13$  раза в год ( $p < 0,05$ ), вызовы СМП с  $4,19 \pm 0,31$  до  $2,76 \pm 0,25$  в год ( $p < 0,05$ ) и частота амбулаторных визитов с  $5,15 \pm 0,40$  до  $2,86 \pm 0,21$  раза в год ( $p < 0,05$ ). Динамика указанных показателей у больных второй группы была не достоверной ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, применение вакцины у больных ХОБЛ способствовало снижению частоты ОРВИ в 2,2 раза, частоты вызовов СМП в 1,5 раза, госпитализаций в 2,1 раза, частоты амбулаторных визитов по поводу ОРВИ или обострения ХОБЛ – в 1,8 раза, госпитализаций – в 2,5 раза.

#### Выводы:

1. Для анализа особенностей клинического течения и эффективности терапии заболевания у больных ХОБЛ рекомендуется использование компьютерной системы мониторинга ХОБЛ, позволяющей оптимизировать тактику медикаментозной терапии и оценивать эффективность профилактических мероприятий при данном заболевании.
2. Исследование клинической эффективности вакцинации больных ХОБЛ показало высокую фармакоэкономическую эффективность и безопасность применения вакцины Инфлювак, заключающуюся в снижении частоты ОРВИ, госпитализации, вызовов СМП и амбулаторных визитов пациентов, страдающих ХОБЛ II-III стадиями.

#### Список использованной литературы.

1. Будневский А.В., Бурлачук В.Т., Перцев А.В. Компьютерная система мониторинга ХОБЛ // Пульмонология. 2014. № 2. С. 69-72.
2. Будневский А.В., Лукашов В.О., Кожевникова С.А. Рационализация терапии хронической обструктивной болезни легких в амбулаторной практике // Прикладные информационные аспекты медицины. 2011. Т. 14. № 1. С. 105-111.
3. Будневский А.В., Лукашов В.О., Кожевникова С.А. Рационализация терапии хронической обструктивной болезни легких в амбулаторной практике // Прикладные информационные аспекты медицины. 2011. Т. 14. С. 15.
4. Возможности комбинированной терапии при тяжелой хронической обструктивной болезни легких / А.В. Будневский [и др.] // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. 2010. № 4. С. 34-38.
5. Клиническая эффективность вакцинации больных хронической обструктивной болезнью легких в общей врачебной практике (семейной медицине) / А.В. Будневский [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т. 11. № 2. С. 522-525.
6. Кожевникова С.А., Будневский А.В. Клиническая эффективность комплексной реабилитационной программы у больных хронической обструктивной болезнью легких и гипертонической болезнью // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2011. Т. 10. № 1. С. 202-207.
7. Кожевникова С.А., Будневский А.В. Рационализация лечебно-профилактических мероприятий у больных хронической обструктивной болезнью легких с сопутствующей гипертонической болезнью // Врач-аспирант. 2011. Т. 44. № 1. С. 82-87.
8. Комплексная оценка эффективности лечебно-профилактических мероприятий у больных ХОБЛ среднетяжелого и тяжелого течения / А.В. Будневский [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2011. Т. 10. № 1. С. 148-151.
9. Лукашев В.О., Бурлачук В.Т., Будневский А.В. Анализ эффективности профилактики острых респираторных вирусных инфекций у больных хронической обструктивной болезнью легких // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2011. № 43. С. 61-65.
10. Модель клинического течения хронической обструктивной болезни легких / Пашкова О.В. [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2010. Т. 9. № 1. С. 209-213.
11. Оптимизация амбулаторно-поликлинической помощи больным хронической обструктивной болезнью легких / А.В. Будневский [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т. 11. № 2. С. 464-468.
12. Оптимизация амбулаторно-поликлинической помощи больным хронической обструктивной болезнью легких пожилого возраста / А.В. Будневский [и др.] // Врач-аспирант. 2012. Т. 52. № 3.4. С. 571-575.
12. Особенности терапии и реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких с сопутствующей патологией / А.В. Будневский [и др.] // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2011. № 43. С. 8-15.
13. Открытое наблюдательное исследование эффективности и приверженности терапии препаратом

- форадил аэролайзер у пациентов с ХОБЛ / А.Г. Чу-  
чалин [и др.] // Атмосфера. Пульмонология и аллер-  
гология. 2010. № 1. С. 25-31.
14. Перцев А.В. Мониторинг ХОБЛ в системе первич-  
ной медико-санитарной помощи / А.В. Перцев, Е.А.  
Будаева, Н.В. Филина // В сборнике: Наука и обра-  
зование в XXI веке сборник научных трудов по ма-  
териалам Международной научно-практической  
конференции 31 октября 2014 г.: в 17 частях. Там-  
бов. 2014. С. 115-119.
  15. Перцев А.В. Новые подходы к профилактике  
обострений хронической обструктивной болезни  
легких / А.В. Перцев, Е.А. Будаева, Н.В. Филина //  
В сборнике: Наука и образование в XXI веке сбор-  
ник научных трудов по материалам Международ-  
ной научно-практической конференции 31 октября  
2014 г.: в 17 частях. Тамбов. 2014. С. 119-122.
  16. Перцев А.В. Роль компьютерной системы монито-  
ринга у больных с ХОБЛ / А.В. Перцев, Е.А. Буда-  
ева, Н.В. Филина // Молодой ученый. 2014. № 17.  
С. 173-178.
  17. Перцев А.В. Эффективность профилактики  
обострений ХОБЛ с включением Эрдостеина / А.В.  
Перцев, Е.А. Будаева, Н.В. Филина // Молодой уче-  
ный. 2014. № 17. С. 168-173.
  18. Перцев А.В. Нетепловое микроволновое электро-  
магнитное излучение – эффективный метод дости-  
жения контроля над бронхиальной астмой / А.В.  
Перцев, Е.А. Будаева, Н.В. Филина // Молодой уче-  
ный. 2014. № 17. С. 178-183.
  19. Роль компьютерного регистра в оценке эффектив-  
ности вакцинации больных хронической обструк-  
тивной болезнью легких / А.В. Будневский [и др.] //  
Медицина и качество жизни. 2012. № 3. С. 40.
  20. Трибунцева Л.В., Будневский А.В. Система мони-  
торинга лечебно-диагностического процесса у  
больных хронической обструктивной болезнью  
легких (краткое сообщение) // Вестник новых меди-  
цинских технологий. 2013. Т. 20. № 4. С. 50-53.
  21. Трибунцева Л.В., Будневский А.В. Системный ана-  
лиз эффективности терапии хронической обструк-  
тивной болезни легких в общей врачебной прак-  
тике (семейной медицине) // Вестник новых  
медицинских технологий. Электронное издание.  
2013. № 1. С. 179.
  22. Роль компьютерного регистра в оценке эффектив-  
ности управления лечебно-диагностическим про-  
цессом у больных хронической обструктивной бо-  
лезнью легких / А.В. Будневский [и др.] //  
Системный анализ и управление в биомедицинских  
системах. 2013. Т. 12. № 3. С. 618-621.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕОРИИ И ПОДХОДЫ И ПРОБЛЕМА ПРИЧИННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

*Песоцкая Елена Николаевна*

*Канд. философ. наук, доцент, Мордовский государственный университет», г. Саранск*

*Белова Людмила Александровна*

*Канд. мед. наук, доцент, Мордовский государственный университет», г. Саранск*

*Макарова Юлия Александровна*

*Канд. мед. наук, Мордовский государственный университет», г. Саранск*

Наиболее общие представления о болезни, опреде-  
ляющие генеральную линию развития того или иного  
направления медицины в целом, а также его стратегию и  
тактику в отношении исследования и разработки методов  
лечения конкретных заболеваний представляют существен-  
ный интерес. В условиях современной медицины различ-  
ные ее направления функционируют в условиях выра-  
женной конкуренции, потому современный врач должен  
достаточно точно представлять сущность, функциональ-  
ные возможности и методологические приемы различных  
направлений медицины, которые исторически разви-  
вались во взаимосвязи с философской методологией,  
выступающей всеобщим методом познания человеческой  
природы.

Различаясь в методах лечения, каждое сложив-  
шееся направление медицины имеет в настоящем разви-  
тую методологическую базу, которая на основе обще-  
философских представлений о природе человека, его  
места в мире, смысле жизни, отвечает на вопросы,  
достаточно общие для большинства школ: какова роль  
болезни в ряду других проявлений жизнедеятельности,  
каковы наиболее общие механизмы возникновения и  
развития болезни, каким образом применяемые средства  
лечения вмешиваются в течение болезни и способствуют  
выздоровлению, как избежать возникновения болезни.

Оформление во второй половине XX-го века  
антропоцентризма в медицине как особой теоретической

установки означает поворот к человеку как к центру и выс-  
шей цели медицины. Главным отличием такой системы  
являются три важнейших признака: 1) взаимосвязь всех  
теорий, описывающих объект медицины; 2) логическая  
непротиворечивость; 3) использование точных фактов.  
Теоретическая медицина сегодня исследует организм  
человека, его нормальное и патологическое состояние,  
методы их диагностики, коррекции и лечения, основыва-  
ясь на логическом медицинском мышлении, подтверж-  
денном научными теоретическими знаниями, предлагая  
пути развития практической медицины. В начале XX  
столетия в ней оформляется принцип целостности чело-  
веческого организма, ставший впоследствии методологи-  
ческим и ключевым в решении проблемы целостного  
понимания человека, его здоровья и болезни в отече-  
ственной медицине, в разработку которой большой вклад  
внесли Н.И. Пирогов и И.М. Сеченов.

Появление популяционноцентрического стиля  
мышления в середине XX в., который приходит на смену  
организмоцентрическому, означает осмысление эволюци-  
онного процесса на основе теории систем. Считалось, что  
только при объединении исследований организменного и  
популяционного уровней можно понять эволюцию. Пере-  
ход к этому стилю мышления в медицине характеризо-  
вался особенностями объекта и предмета ее исследования.  
В. Давыдовским при изучении проблем причинности в  
медицине обоснована потребность перехода к новому

мышлению, указано на осуществление индивидуальной и видовой жизнедеятельности и патологических процессов внутри биоценозов и экосистем.

На эволюционный подход к анализу проблем медицины указано И.И. Мечниковым, П. Н. Весёлкиным. В анализе процессов нормы, адаптации, болезни популяционноцентрический стиль мышления в медицине занял одно из основных мест. В связи с этим болезнь начинает по-новому рассматриваться на фоне истории реакции организмов и видов на комплекс средовых факторов. В итоге болезнь индивида толкуется как результат межуровневых координаций со своей (в каждом случае) историей появления и развития.

В 80-е гг. XX в. в медицине формируется теория адаптивного отражения живых систем как её общебиологическая основа, объясняющая как частный случай, так и явления, характерные для широкого круга систем. Сформулированная Ю. П. Лисициным в 1986 г. в качестве такой основы детерминационная теория медицины обращена к человеку его здоровью. Она означает, что социальные и биологические факторы, детерминирующие его функционирование на разных уровнях, в совокупности представляют системную детерминацию здоровья. В организме как системной сложности происходит взаимная детерминация всех уровней, то есть, детерминация, при которой конкретное изменение проявляется каскадом причинно-взаимосвязанных изменений на всех уровнях. Детерминационная теория в классической медицине сегодня является одной из составляющих общефилософской основы науки о здоровье [5, с. 63].

Алексеевым А.А., Иванченко В. А. и другими [1] в 90-е гг. XX в. разработано интегративное направление в изучении здоровья в новейшей теории и практике биомедицинской науки. Объединение как лёгких (грипп, ангина, ОРЗ), так и наиболее тяжёлых заболеваний единым соединительнотканым механизмом их развития, который рассматривается в качестве интегративного, – суть соединительнотканной теории. При исследовании метаболической системной полноценности защитных сил организма им сформулирована соединительнотканная теория биологии и медицины, включившая в себя предыдущие теории: жидкостную (гуморальную), клеточную, эволюционную, нервизма, стрессорно-адаптационную и другие. Теория представлена как универсальная системная основа существующих сегодня более двадцати трёх тысяч болезней человека, базовая в формировании естественнонаучной основы аксиологии здоровья.

Необходимость в наднозологии означает объединение сотни болезней в их обычном понимании в более крупное надзаболевание под названием "соединительнотканная недостаточность". Парадигмальным постулатом системной интегративной (комплексной) медицины становится положение о том, что соединительная ткань в организме является управляющей по отношению к функциям рабочих клеток органов, а причинность огромного числа заболеваний – в нарушении интегрирующей функции именно этой ткани. В качестве интегрирующей жизнь начала представлен такой жизненный массив тела человека, как соединительная ткань, составляющая 85% его массы и 65% общеорганизменного запаса белка, несущая информацию о строении, форме и развитии всех органов. Как многоуровневая кибернетическая соединительнотканная система, ткань определяет антропометрические, физиологические и патологические реакции организма, параметры и состояние его сред.

Комплекс нозологий (многих заболеваний) в современной медицине понимается как соединительнотканная недостаточность, которая характеризуется типом конституции, характером воздействующего болезнетворного фактора, особенностями структуры и функций соединительной ткани и поли факторной системностью взаимосвязей человека в социуме и природной среде (схема 1). Согласно системно-кибернетическому соединительнотканному пониманию сути жизни врач должен формировать в пациенте инстинкт самосохранения и его жизненную нишу соответственно пола, возраста, влияния наследственных и средовых факторов.

Альтернативная медицина фактически обращается к субстратному подходу: здесь отражены разные вариации воздействия на субстратную основу организма как соединительную ткань с целью устранения болезни. Понятие же «соединительной ткани» как одного из ключевых здесь практически отсутствует.

Разработка теоретической основы соединительнотканной медицины как платформы для системной интеграции аллопатического, альтернативного и интегративного лечения становится шагом к глубинному пониманию сущности болезней, которая связывается с нарушением единства мотивационного и соединительнотканного механизмов человеческой субстратности, определяющего состояние всех функциональных комплексов организма или функциональной сферы в целом. Системная интегративная медицина в современном представлении о природе болезни перспективна, поскольку исходит из дезорганизации многоуровневой сути человеческого сознания (сознания, подсознания, сверхсознания как надбиологического), гармонизация которого приводит к выздоровлению.

Информационную медицину можно характеризовать как необходимое дополнение и развитие области действия классической медицины в той её части, где последняя не обозначила своих интересов, возможностей и направлений. Информационная медицина – совокупность исследований на стыке медицинских и информационных построений. Она поддерживает и совершенствует взаимодействие процессов сигнального общения на всех уровнях живого организма как внутри его, так и на уровне взаимодействия этих потоков с живыми составляющими внешнего мира [4].

В медицине используется основной принцип математического подхода – моделирование, создание модели для последующего изучения конкретно-научной сигнальной модели Природы, и в данном случае – информационной. Смысл изучения информации и информационной медицины такой же, как и математики – инструментальный и постановочный на первом этапе своего образования и практической работы, и, системный и общенаучный – в последующей деятельности. Этим путём, в пределах возможностей познания и терминологии своего времени, сквозь постановочные проблемы фундаментальных наук, ради становления инструментальной полезности их метода, прошли все учёные, в первую очередь – биологи и медики конкретных направлений [2,4]. Порождение информации, её феноменальность обеспечивают существование Природы и человека как открытых (квантовых) систем, как совокупности таких систем и объектов в них, существование которых возможно только как систем, находящихся в контекстном взаимодействии.



Схема 1. Универсальная соединительнотканная теория развития болезней по профессору А.А. Алексееву (1).

Болезнь толкуется согласно информационной парадигме как информационный сбой в работе систем организма, и таким образом, информационная медицина выполняет роль основы психосоматической адаптации и психофизиологической гармонизации человеческой индивидуальности к стихийной информатизации общества.

Совокупность мировоззренческих и узкоспециальных ответов на вопросы о роли болезни в ряду разнообразных проявлений жизнедеятельности, о характере и особенностях наиболее общих механизмов возникновения и развития болезни, путях вмешательства в течение болезни применяемых средств лечения, способствующих выздоровлению, составляют собственно доктрину медицинской школы, как оперативную форму профессионально-пригодной философии.

#### Список литературы:

1. Алексеев А.А. Интегративная (системная, семейная) соединительно-тканная медицина. Т.3. М.: ЛЕНАНД, 2005. – 528 с.
2. Атаев Д. И. Золотые лепестки информационной медицины. Методы и аппаратура для лечения цветом, звуком, ароматом и тонкими физическими полями. М.: Научно-медицинский центр «Элита», 2000. – 320 с.
3. Лисицин Ю. П., Петленко В. П. Детерминационная теория медицины. СПб. Гиппократ, 1992. – 415 с.
4. Поляков А.О. Введение в основы информационной медицины: учеб, пособие. Изд-во Санкт-Петербургского государственного педиатрического ин-та, 2005. – 40 с.
5. Песоцкая Е.Н. Философские и методологические проблемы современной медицины: учеб, пособие. Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 2014. – 104 с.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОПЛЕНКООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КРОВИ

*Шишкова Юлия Сергеевна*

*Доктор медицинских наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и клинической Лабораторной диагностики ГБОУ ВПО УЮГМУ, г. Челябинск*

*Позднякова Надежда Львовна*

*Старший лаборант, ординатор 2 года кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и клинической Лабораторной диагностики ГБОУ ВПО ЮУГМУ, г. Челябинск*

**Введение.** Генерализованная инфекция бактериальной или грибковой природы представляет особую опасность для пациентов. Ситуация осложняется не только тяжестью состояния больного, но и проблемами лечения, среди которых не последнее место занимает

устойчивость микроорганизмов к наиболее часто применяемым лекарственным препаратам, которая обусловлена формированием биопленок – полимикробных фиксированных сообществ микроорганизмов, внедренных в синтезированный ими полимерный матрикс [1, с.43].

Установлено, что бактерии в биопленке устойчивы к факторам иммунной системы хозяина, выживают в присутствии антимикробных препаратов, интенсивно обмениваются генетической информацией, в том числе генами антибиотикоустойчивости [4, с.62].

Несмотря на то, что микроорганизмы в крови пребывают в свободноплавающей, планктонной форме и являются субстратом распространения инфекции из ее первичного локуса [6, с.246], существует вторая форма организации – фиксированные к поверхности микробы, которые и формируются в биопленки. Последние, благодаря quorum sensing - процессу восприятия клетками биопленок изменений окружающей среды и плотности популяции [4, с.61], выработки токсинов и передачи генов внутри структуры, рассматриваются как фактор патогенности и персистенции.

Исследования проводились на базе бактериологической лаборатории кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и клинической лабораторной диагностики ГБОУ ВПО ЮУГМУ, с целью определения биопленкообразующей способности бактерий и дрожжеподобных грибов, выделенных из крови пациентов с бактериемией и кандидемией.

**Материалы и методы.** Для оценки биопленкообразующей функции были использованы *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida krusei*, *Candida albicans*, выделенные от пациентов ГБУЗ ЧОКБ с бактериемией и кандидемией.

Для определения биопленкообразующей способности использовались суточные культуры исследуемых микроорганизмов, из которых при помощи комплекта БАК СОП № 1-98 готовили стандартную бактериальную взвесь  $10^8$  КОЕ/мл, доводили до концентрации  $10^6$  КОЕ/мл в мясо-пептонном бульоне для бактерий или жидкой среде Сабуро для дрожжеподобных грибов. Полученную суспензию, в количестве 100 мкл вносили в лунку стерильного 96-луночного иммунологического планшета. Эксперимент проводили не менее 6 раз.

После 24-часовой инкубации при 37°C содержимое планшета окрашивали фуксином в течение 20 минут. Для экстракции красителя в лунки планшета вносили 96% эти-

ловый спирт. Результаты считывались на микропланшетном фотометре Anthos 2020, при длине волны 492 нм. Количественной оценкой образования биопленки приняла значение оптической плотности экстрагированного красителя.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы Statistica V.12.0. Результаты представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения. Для сравнения данных использовали критерий Mann-Whitney.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенных исследований определили, что все тестируемые микроорганизмы образовывали биопленки. Максимальное значение было обнаружено у *A. baumannii* и значительно превосходило уровень биопленкообразования у других исследуемых микроорганизмов (таблица 1).

В литературе имеются данные относительно патогенности и персистенции *Acinetobacter*. Так приоритетными патогенами ран в отделении гнойной хирургии являлись *Staphylococcus spp.*, *S.pyogenes*, *Acinetobacter spp.* Наиболее часто при исследовании смешанной микрофлоры встречались ассоциации *S.aureus* и *Acinetobacter spp.* у двух из девяти пациентов при явлениях системной воспалительной реакции из крови изолирован *Acinetobacter baumannii* [2, с.48].

При обследовании детей с патологией органов дыхания выявлена тенденция к моноколонизации слизистой оболочки дыхательных путей у *S.aureus*, *Acinetobacter spp.*, *P.aeruginosa* и грамотрицательных бактерий семейства Enterobacteriaceae [5, с.30].

При исследовании микроорганизмов, выделенных из верхних отделов желудочно-кишечного тракта больных хроническим холециститом и желчнокаменной болезнью, умеренной способностью к образованию биопленок обладали 50% штаммов *Acinetobacter spp.* [3, с.76].

**Выводы.** Таким образом, при сравнении биопленкообразующей способности микроорганизмов, выделенных из крови пациентов с бактериемией и кандидемией, нами установлено, что *Acinetobacter baumannii* образует более выраженный внеклеточный матрикс, чем *E.coli*, *S.aureus*, *P.mirabilis* и дрожжеподобные грибы.

*Acinetobacter* обладает высоким патогенным и персистентным потенциалами, что способствует длительному течению заболевания с возможными осложнениями, вплоть до генерализации процесса.

Таблица 1.

Биопленкообразование у микроорганизмов, выделенных из крови

№ группы п/п	Микроорганизм	Среднее значение оптической плотности экстрагированного красителя	Достоверность отличий между сравниваемыми группами (p)
1	<i>E.coli</i>	0,371000 ± 0,170994	pE-A=0,005075
2	<i>P.aeruginosa</i>	0,926500 ± 0,556241	
3	<i>S.aureus</i>	0,411500 ± 0,266674	pS-A=0,008239
4	<i>A.baumannii</i>	2,073167 ± 1,328131	
5	<i>K.pneumoniae</i>	0,621667 ± 0,350955	
6	<i>P.mirabilis</i>	0,420333 ± 0,108007	pP-A=0,005075

№ группы п/п	Микроорганизм	Среднее значение оптической плотности экстрагированного красителя	Достоверность отличий между сравниваемыми группами (p)
7	C.krusei	0,381500 ± 0,366707	pCk-A=0,030640
8	C.albicans	0,331833 ± 0,169444	pCa-A=0,005075

pE-A - достоверность отличий E.coli от A.baumannii  
pS-A - достоверность отличий S.aureus от A.baumannii  
pP-A - достоверность отличий P.mirabilis от A.baumannii  
pCk-A - достоверность отличий C.krusei от A.baumannii  
pCa-A - достоверность отличий C.albicans от A.baumannii

#### Список литературы:

1. Вознесенский Н. А. Биопленки-терапевтическая мишень при хронических инфекциях //Атмосфера. Пульмонология и аллергология. – 2008. – №. 3. – С.43-44.
2. Жилина С. В., Миронов А. Ю., Поликарпова С. В. Ацинетобактерии при инфекциях кожи и мягких тканей //Курский научно-практический вестник Человека и его здоровье. – 2007. – №. 4. – С. 45-56.
3. Михайлова Е. С. и др. Способность к формированию биопленок у микроорганизмов, выделенных из верхних отделов ЖКТ больных хроническим холециститом и ЖКБ //Успехи современного естествознания. – 2009. – №. 7. – С. 76-77.
4. ТЕЦ В. В., ТЕЦ Г. В. Микробные биопленки и проблемы антибиотикотерапии //Атмосфера. Пульмонология и аллергология. – 2013. – №. 4. – С.60-64.
5. Холодок Г. Н. и др. Пневмотропные возбудители при патологии органов дыхания и персистенции в носоглотке у детей //Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2007. – №. 24. – С. 27-31.
6. Шуб Г. М. и др. Материалы к элективному курсу «Микробные сообщества» //Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – Т. 6. – №. 2. – С. 245-247.

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИНДРОМА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ У ЛИЦ С БИОМЕХАНИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

*Пучков Андрей Евгеньевич*

*врач-невролог клиники №1 ВолгГМУ аспирант кафедры неврологии, нейрохирургии с курсом мед. генетики с курсом неврологии, мануальной терапии, рефлексотерапии ФУВ*

#### Актуальность

Патология позвоночника в настоящий момент занимает одну из лидирующих позиций в структуре заболеваемости населения. По данным ряда авторов, в течение года, боль в спине испытывают до 76% населения, при этом выраженная боль отмечается в 7% случаев, а трудоспособность из-за алгии данной локализации утрачивают около 9% населения. Хронизация алгических проявлений, дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночнике, патологические изменения мышечного корсета ведут к нарушению биомеханики позвоночника. При этом, не полностью выяснены физиологические механизмы аберрации в локомоторной сфере вызывают каскад изменений всего позвоночника. Несвоевременное выявление и коррекция данных изменений ведет к усугублению существующего нарушений и дальнейшему возникновению патологических состояний.

Одним из распространенных нарушений при длительных статических нагрузках, особенно, на шейном уровне, является формирование сосудистая дисфункций в вертебробазиллярном бассейне с дальнейшим развитием синдрома позвоночной артерии. Под действие целого ряда факторов внешнего воздействия дисфункциональные нарушения закрепляются и переходят в органические нарушения с формированием стойкой неврологической симптоматики.

В тоже время, ранняя, функциональная стадия синдрома позвоночной артерии, когда заболевание носит еще обратимый характер, в большинстве случаев остается недиагностируема. Не вызывает сомнения, что своевре-

менное выявление ранних признаков и предрасполагающих факторов к развитию синдрома позвоночной артерии позволит улучшить прогноз течения заболевания.

В связи с этим, целью нашего исследования явилось: Выявление зависимости развития синдрома позвоночной артерии от биомеханических нарушений позвоночника.

#### Методы исследования

В исследовании принимали участие 60 пациентов обоих полов в возрасте от 25 до 45 лет разделенные на две равные группы по 30 человек:

1. группа пациентов с диагностированной функциональной стадией синдрома позвоночной артерии (11 мужчин и 19 женщин);
2. группа практически здоровые без признаков синдрома позвоночной артерии (13 мужчин и 17 женщин).

Каждому пациенту были проведены: классическое неврологическое обследование, мануально-мышечное тестирование, визуальная диагностика статики человека. Критерии диагностики синдрома позвоночной артерии: алгические проявления в области шеи и затылка, пароксизмальные вестибулярные нарушения, связанные со спазмом позвоночных артерий, пароксизмальные зрительные расстройства, болезненность при пальпации точек выхода позвоночной артерии. Всем испытуемым проведено рентгенологическое исследование шейного отдела позвоночника, ультразвуковая диагностика сосудов шеи. Критериями исключения стали: аномалии развития, травматическое поражения позвоночника, атеросклероз сосудов со степенью стеноза больше 20%, гемодинамически значимые извитости позвоночной артерии. Для оценки

биомеханики и статики применялись следующие методы: оценка параллельности границ регионов, оценка смещения центра тяжести, оценка сколиотических нарушений, функциональное блокирование и гипермобильность позвоночно-двигательных сегментов, измерение длины нижних конечностей, выявление плоскостопия.

Результаты исследования

В первой группе у 100% пациентов выявлены биомеханические нарушения в той или иной степени, так

же у всех пациентов данные нарушения были сочетанными. Результаты представлены в таблице №1 и распределены следующим образом: у 30 пациентов (100%) выявлены изменения параллельности регионов из них шейного 5 (16,7%), грудного 4 (13,3%), поясничного 7 (23,3%), тазового 7 (23,3%) у 7 пациентов (23,3%) изменения были выявлены в двух и более отделах.

Таблица 1

Биомеханические характеристики статики пациентов в группах

	Изменение параллельности регионов	Смещение центра тяжести региона	Функциональное блокирование ПДС	Сколиоз	Различная длина нижних конечностей	Плоскостопие
1 группа	30 (100%)	27 (90%)	20 (66,7%)	26 (86,7%)	15 (50%)	2 (6,7%)
2 группа	5 (16,7%)	4 (13,3%)	4 (13,3%)	16 (53,3%)	2 (6,7%)	0

Смещения центра тяжести во фронтальной и сагитальной плоскостях: шейный 3 (10%), грудной 8 (26,7%), поясничный 4 (13,3%), тазовый 4 (13,3%), общий 8 (26,7%). Функциональное блокирование и гипермобильность ПДС: шейный регион 3 (10%), грудной регион 4 (13,3%), поясничный регион 8 (26,7%), сочетанное поражение 5 (16,7%). Сколиоз одного отдела с различной степенью поражения было выявлено у 18 (60%), сочетанное искривление одного и более отделов было отмечено у 8 (26,7%) пациентов. Изменение длины конечностей было выявлено у 15 испытуемых (50%) и плоскостопия 1 степени у 2 пациентов (6,7%). По данным ультразвукового исследования снижение скорости кровотока в позвоночных артериях выявлено у 27 (90%) пациентов, в тоже время изменение диаметра позвоночной артерии - 20 исследуемых (66,7%).

Во второй группе нарушения биомеханики выявлены у 16 пациентов (53,3%), у 14 пациентов статико-динамических нарушений либо не обнаружилось, либо они являлись несущественными.

В контрольной группе изменения распределились следующим образом: изменение параллельности регионов у 5 пациентов (16,7%), смещение центра тяжести у 4-х испытуемых (13,3%), функциональное блокирование и гипермобильность ПДС выявлено у 4 исследуемых (13,3%), сколиоз 16 пациентов (53,3%), разница в длине нижних конечностей зафиксирована у 2 испытуемых (6,7%), плоскостопия во 2 группе не было установлено. При этом при выполнении ультразвукового исследования брахицефальных артерий у пациентов с биомеханическими нарушениями из второй группы было отмечено снижение скоростных показателей кровотока и уменьшение диаметра позвоночной артерии в 75 % случаев (12 пациентов) в тоже время, жалоб, характерных для манифестации синдрома позвоночной артерии не зафиксировано.

Вывод

- У всех пациентов с диагностированной функциональной стадией позвоночной артерии были выявлены биомеханические нарушения в различной степени выраженности и сочетании.
- У пациентов с синдромом позвоночной артерии выявляются статико-динамические нарушения как на шейном уровне, так и на уровне других отделов, что говорит о заинтересованности всех отделов опорно-двигательного аппарата.

- У пациентов без клинических признаков синдрома позвоночной артерии при нарушении биомеханической функции различных отделов выявляется тенденция к возникновению гемодинамических нарушений в системе позвоночной артерии.

Данное исследование показало, что синдром позвоночной артерии не является отдельным заболеванием связанным только с патологией сосудистого русла, но и влияния опорно-двигательного аппарата и шейного отдела и всего в целом.

Требуется дальнейшее исследование влияния биомеханики тела на возникновение вазальных нарушений. Это позволит разработать механизмы физиологической коррекции статодинамических нарушений и позвоночника и улучшить методы ранней диагностики и профилактики заболевания.

#### Список литературы:

1. Барулин А.Е., Рязанцев А.И. Особенности миофасциальной боли у пациентов с синдромом лестничной мышцы. Российский журнал боли. 2013. № 1 (38). С. 41.
2. Барулин А.Е. Клинико-физиологическое прогнозирование риска развития дорсопатий и комплексная коррекция их неврологических проявлений. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Волгоградский государственный медицинский университет. Волгоград, 2012.
3. Барулин А.Е., Курушина О.В. Функциональные аспекты комплексной диагностики хронических болевых синдромов. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2009. № 4. С. 332-335.
4. Власова Е.В., Барулин А.Е. Новые подходы к экспертной оценке боли в спине. Российский журнал боли. 2013. № 1 (38). С. 31-32.
5. Курушина О.В., Барулин А.Е. Цервикогенная головная боль – повод для дискуссии. Русский медицинский журнал. 2012. Т. 20. № 29. С. 1484-1488.
6. Морозова О.Г., Ярошевский А.А. Цервикогенная головная боль: современные представления и тактика лечения // Международный неврологический журнал. – 2009. – № 5 (27).

7. Попелянский Я.Ю. «Ортопедическая неврология (вертеброневрология). Руководство для врачей», 2003 год.
8. Hall T., Briffa K., Hopper D. Clinical evaluation of cervicogenic headache: a clinical perspective // J. Man. Manip. Ther. 2008. Vol. 16(2). P. 73–80.
9. Williams D.A., Keefe F.J. Pain beliefs and the use of cognitive-behavioral coping strategies // Pain. – 1991. – Vol. 46. – P. 185–190.
10. Gerwin R., Mense S. Myofascial pain syndrome. In: Muscle pain. Diagnosis and treatment. Springer, 2010. P 17–83.
11. Govind J., Selvaratham P., Niele K., Zilnaga M., editors. Headache and the upper cervical zygapophysial joints. In: Headache, orofacial pain and bruxism. Churchill Livingstone Elsevier. 2009. P. 43 – 53.
12. Antonaci F., Sjaasstad O. Cervicogenic headache: a real headache. Curr Neurol Neurosci Rep 2011; 11(2):149 - 55.

## АНКЕТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ ПО ВОПРОСАМ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА

*Аверьянов Сергей Витальевич*

*Докт. мед. наук, профессор кафедры стоматологии и челюстно – лицевой хирургии Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа*

*Ромейко Ирина Владимировна*

*Соискатель кафедры стоматологии и челюстно – лицевой хирургии Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа*

*Пупыкина Екатерина Викторовна*

*Ординатор кафедры стоматологии и челюстно – лицевой хирургии Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа*

**Актуальность проблемы.** Состояние здоровья молодежи является необходимым условием и определяющим моментом благополучия общества и его прогрессивного развития [7, с.24; 8, с.101; 6, с.87].

В структуремолодого поколения студенты представляют собой особую социальную группу, характеризующуюся специфическими условиями жизни, вынужденным нарушением режима труда, отдыха и питания, большой психоэмоциональной и умственной нагрузкой [2, с.5; 4, с.47].

Стоматологическая заболеваемость в настоящее время в студенческой возрастной группе остается высокой и не имеет тенденции к стабилизации [1, с.37; 5, с.48; 9, с.6].

Наиболее слабым звеном в осуществлении мероприятий по первичной профилактике основных стоматологических заболеваний является гигиеническое воспитание населения и санитарно-просветительная работа [3, с.18; 10, с.29].

Несмотря на разработку и внедрение программ профилактики стоматологических заболеваний, кариеса зубов и болезни пародонта остаются, по-прежнему, наиболее распространенными заболеваниями, у детей, подростков и у взрослых во всем мире. Это, по-видимому, связано с низким уровнем знаний вопросов профилактики стоматологических заболеваний населением и недостаточным желанием заботиться о своем здоровье. Гигиена полости рта фторсодержащими зубными пастами – признанный и практически и экономически оправданный метод профилактики кариеса зубов и болезней пародонта. Выбор конкретных средств и методов индивидуальной гигиены полости рта для каждого пациента – обязанность врача-стоматолога. Однако большую роль в гигиенической мотивации, обучении населения и поддержании их постоянной профилактической активности играют врачи всех специальностей, одним из аспектов деятельности которых, является санитарное просвещение, в том числе и по вопросам гигиены полости рта. Поэтому определенный интерес представляет уровень информированности студентов о возможности и путях предупреждения основных стоматологических заболеваний.

**Целью данного исследования** явилось определение уровня знаний студентов ВУЗов г. Уфы по вопросам

гигиены полости рта и профилактике основных стоматологических заболеваний.

**Материалы и методы исследования.** Нами было проведено анкетирование 768 студентов, обучающихся в различных ВУЗах города Уфы. Среди них было 219 человек – лица мужского пола и 549 – лица женского пола. Анкета включала вопросы касающиеся: - частоты посещения стоматолога; - частоты и характера ухода за полостью рта; - использование основных и дополнительных средств гигиены полости рта.

**Результаты исследования.** В результате анализа анкет было установлено, что 7,5% опрошенных утверждают, что не посещают стоматолога. Визиты к стоматологу осуществляют 1 раз в 3 месяца 2,5%, 1 раз в полгода – 19,3 % и 38,65 % интервьюированных студентов посещают врача-стоматолога только когда болит зуб.

Большинство студентов (73,1 %) чистят зубы 2 раза в день, а 23,1 % - один раз в день. После каждого приема пищи чистят зубы всего лишь 2,1 % студентов. Иногда чистят зубы 0,8% опрошиваемых и не чистят 0,4% студентов.

Продолжительность чистки зубов занимает у 18,5 % студентов - 1 минуту, 35,3 % опрошенных чистят зубы 2 минуты, у 30,7 % время чистки длится – 3 минуты, у 9,6 % 4 - 5 и более минут.

Предпочитают очищать зубы горизонтальными движениями 18,5 % опрошенных, 20,6 % студентов осуществляют чистку зубов вертикальными (подметающими) движениями и 33,2 % чистят зубы круговыми движениями.

Большинство студентов для ухода за полостью рта используют зубную пасту применяют 87,4% опрошенных, эликсиры и ополаскиватели используют 4,2% студентов, 3,4% пользуются зубочистками, жевательные резинки предпочитают 8,8 %, а зубной порошок применяют 0,4%.

Предпочитают для ухода за полостью рта зубные пасты: «Colgate» (63,1%), «Blend-a-med» (12,6%), «Splat» (6,7%), 5,1% используют «Жемчуг», «Лакают» (3,4%), «Лесной бальзам» (2,9%), «ROCS» (2,5%), «Амвей» (1,7%) и «32 норма» используют 1,3% опрошенных.



Большая часть (31,9%) студентов меняют зубную щетку четыре раза в год. Меняют зубную щетку три раза в год – 29,8%, два раза в год – 23,5% студентов и один раз в год – 14,7% опрошенных.

В соответствии с проведенным опросом, установлено, что 83,2% студентов не обращались за советом к стоматологу о выборе средств гигиены полости рта и только 16,8% опрошенных подбирали средства гигиены по рекомендации врача - стоматолога.

На вопрос кто научил чистить зубы 62,2% опрошенных ответили родители, 21,8% студентов ответили, что их никто не обучал чистке зубов, лишь 11,8% ответили, что их научил врач-стоматолог, 2,5% обучили воспитатели детского сада и по 0,4% научили брат, сестра или учитель.

Таким образом, нами выявлен низкий уровень санитарно – гигиенических знаний у студентов, недостаточная их медицинская активность в отношении сохранения стоматологического здоровья, проводится недостаточная работа врачей-стоматологов по гигиеническому воспитанию и санитарному просвещению студенческой молодежи по вопросам профилактики стоматологических заболеваний. Врач-стоматолог должен знать о средствах гигиены полости рта, уметь дать рекомендации по рациональному их использованию, в соответствии со стоматологическим статусом, обязан сформировать у студентов мотивированное отношение к гигиене полости рта, как неотъемлемой части оздоровления организма.

#### Список литературы:

1. Ахмерова С.Г. Здоровый образ жизни и его формирование в процессе обучения // Профилактика заболеваний и укрепления здоровья. -2001.-№2.-С. 37-40.

2. Квасов, С. Е. Образ жизни и здоровье студентов / С. Е. Квасов. - Горький, 1990.-С. 5-9.
3. Кондратов А.И. Пути повышения эффективности санитарного просвещения в комплексной профилактике стоматологических заболеваний: автореф. дис... канд. мед. наук: -М., 1990. -20 с.
4. Кучеренко В.З. Отношение студенческой молодежи к созданию семьи во время обучения в зависимости от медико-социальных факторов, условий и образа жизни / В.З.Кучеренко, И.В.Розенфельд // Проблемы управления здравоохранением. - 2004. - № 3. - С. 47-50.
5. Лукиных Л.М. Кариес зубов. Н. Новгород: Изд-во НГМА,2001. - 186 с.
6. Розенфельд Л.Г., Круглякова И.П. Совершенствование технологии оказания профилактической помощи студентам по типу врача общей практики/ Бюллетень НИИ социальной гигиены, экономики и управления здравоохранением им. Н.А.Семашко. М., 2002.- С.87- 89.
7. Русанова Е.И. Вопросы охраны здоровья студентов в законодательстве Российской Федерации // Здравоохранение Рос. Федерации. 1998 - № 2. -С.24-28.
8. Рыжаков Д.И., Ляляев В.А. Некоторые особенности факторов риска для здоровья студентов-медиков // Здоровье студентов: Сб. тезисов междунар. науч. практ. конф. - М.: Изд-во РУДН, 1999. -С.101.
9. Юлдашев Ш. И. Эпидемиологическая и гигиеническая оценка стоматологической заболеваемости у подростков и лиц юношеского возраста: дис... канд. мед. наук: - Душанбе, 2004.- 98 с.
10. Хамадеева Л.М. Оценка готовности населения и системы здравоохранения к реализации программ профилактики в области стоматологии: автореф. дис... д-ра мед. наук: - Самара, 2000.-38с.

## ИЗУЧЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ: ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

*Харитоновна Марина Павловна*

*Доктор мед.наук, главный врач ГБУЗ СО «Свердловская областная стоматологическая поликлиника» г.Екатеринбург*

*Русакова Ирина Владимировна*

*Канд. мед.наук, начальник отдела клинико-экспертной и методической работы ГБУЗ СО «Свердловская областная стоматологическая поликлиника» г.Екатеринбург*

*Винокурова Елена Анатольевна*

*Юрисконсульт ГБУЗ СО «Свердловская областная стоматологическая поликлиника» г.Екатеринбург*

*Медицинская помощь - это комплекс профилактических, лечебно-диагностических и реабилитационных мероприятий, осуществляемых по определенной технологии с целью достижения конкретных результатов для пациента и его удовлетворенности оказанной медицинской помощью.*

Рассмотрены особенности оказания стоматологической помощи на современном этапе; изучены правовые аспекты в организации качества помощи. Рассмотрены предпосылки к увеличению удовлетворенности населения качеством стоматологической помощи.

**Ключевые слова:** качество, удовлетворенность, стоматологическая помощь, социологические критерии, правовые аспекты.

Одним из аспектов характеризующим качество оказания медицинской, и в том числе стоматологической по-

мощи является постоянный мониторинг удовлетворенности пациентов процессе "получения" ими медицинских услуг.

Цель работы – провести анализ удовлетворенности населения качеством оказываемой стоматологической помощи.

Для решения поставленной цели выделено несколько задач:

- 1) изучить правовую составляющую вопроса: определить, какие нормативно-правовые документы и каким образом, регламентируют изучение удовлетворенности населения медицинской помощью.

- 2) изучить мнение пациентов об уровне оказанной им медицинской стоматологической помощи.

Вопросы удовлетворенности пациентов оказанной им медицинской помощью нашли отражение в ряде доку-

ментов, обязательных для исполнения медицинскими организациями, осуществляющими свою деятельность на территории Свердловской области.

Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» №323-ФЗ от 21 ноября 2011 года

Статья 79.1. Независимая оценка качества оказания услуг медицинскими организациями (введена Федеральным законом от 21.07.2014 N 256-ФЗ):

«2. Независимая оценка качества оказания услуг медицинскими организациями предусматривает оценку условий оказания услуг по таким общим критериям, как открытость и доступность информации о медицинской организации; комфортность условий предоставления медицинских услуг и доступность их получения; время ожидания предоставления медицинской услуги; доброжелательность, вежливость, компетентность работников медицинской организации; удовлетворенность оказанными услугами.»

Постановление Правительства Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 932 «О программе Государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов»:

«VIII. Критерии доступности и качества медицинской помощи.

Критериями доступности и качества медицинской помощи являются: Удовлетворенность населения медицинской помощью, в том числе городского, сельского населения (процентов от числа опрошенных);

Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области от 10 февраля 2014 г. N 131-п "Об организации работы по изучению удовлетворенности населения качеством медицинской помощи, оказываемой в медицинских организациях Свердловской области"

Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области от 22 мая 2012 г. N 560-П "Об организации контроля качества и безопасности медицинской деятельности в Свердловской области":

"Пункт 11.3. Предупредительный контроль оценивает уровень безопасности лечебно-диагностического процесса для пациента, степень удовлетворенности пациента качеством медицинской помощи:

- контроль проведения профилактики внутрибольничных инфекций;
- контроль за рациональным использованием лекарственных препаратов;
- анализ результатов анкетирования больных по вопросам удовлетворенности качеством оказания медицинской помощи."

Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области и Территориального фонда обязательного медицинского страхования Свердловской области от 31 августа 2010 г. N 830-п/235 "О контроле объемов и качества медицинской помощи при осуществлении обязательного медицинского страхования в Свердловской области":

«2. Эксперт-организатор имеет право:

2.5. Проводить анализ удовлетворенности застрахованных граждан порядком организации медицинской помощи и результатами предоставления им медицинской помощи в процессе рассмотрения жалоб, обращений, а также путем проведения социологических опросов.»

Приказ Территориального фонда обязательного медицинского страхования Свердловской области от 23 июля 2008 г. N 194 "О введении положения "Обеспечение и защита прав граждан в системе обязательного медицинского страхования на территории Свердловской области":

«2.2.3.1. Медицинские учреждения, работающие в системе обязательного медицинского страхования, имеют право:

3. организовывать и проводить социологические опросы с целью выяснения мнений застрахованных по вопросам доступности, бесплатности и удовлетворенности КМП в МУ»;

Приказ Территориального фонда обязательного медицинского страхования N 230 «Об утверждении порядка организации и проведения контроля объемов, сроков, качества и условий предоставления медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию» от 1 декабря 2010 г.

«32. Плановая экспертиза качества медицинской помощи методом случайной выборки проводится для оценки характера, частоты и причин нарушений прав застрахованных лиц на своевременное получение медицинской помощи установленного территориальной программой обязательного медицинского страхования объема и качества, в том числе обусловленных неправильным выполнением медицинских технологий, повлекших ухудшение состояния здоровья застрахованного лица, дополнительный риск неблагоприятных последствий для его здоровья, неоптимальное расходование ресурсов медицинской организации, неудовлетворенность медицинской помощью застрахованных лиц.»

Кроме того, работа клиник в системе обязательного и добровольного медицинского страхования, приводит к тому, что в условиях страховой медицины неудовлетворенность застрахованных пациентов результатами лечения и наличие претензий (жалоб) являются критерием оценки качества оказанной медицинской помощи.

Оценка качества стоматологической помощи должна предусматривать выделение причин неудовлетворенности независимо от наличия или отсутствия жалоб пациента.

Несмотря на достаточно высокие показатели обращаемости за стоматологической помощью населения, в последние годы наблюдается снижение частоты обращений в государственные медицинские учреждения, частично, за счет снижения удовлетворенности населения [5]. Постоянный мониторинг оценки полученной стоматологической помощи путем анкетирования пациентов, позволит изучить требования и предложения населения и устранить негативные аспекты, возникающие при лечении [1].

В последние годы для определения качества медицинского обслуживания в нашей стране и за рубежом довольно широко используются методы интервью и анкетного опроса [3, 4].

Опрос общественного мнения предусматривает получение ответа на такие вопросы, как доволен ли опрошенный отношением, поведением врачей и других медицинских работников, оказывавших ему помощь, пользуются ли они доверием опрашиваемого, является ли оказываемая помощь своевременной и доступной и т. д. Это субъективная сторона, представляющая существенный фактор эффективности лечебной деятельности, который может оцениваться населением, являющимся в этом вопросе весьма компетентным [2].

Изучение удовлетворенности пациентов качеством медицинской помощи проводилось на базе ГБУЗ СО «Свердловская областная стоматологическая поликлиника» как крупнейшем областном лечебном и организационно-методическом центре оказания стоматологической помощи жителям Свердловской области. Плановый опрос (анкетирование) проводится в непрерывном режиме, с

ежеквартальным анализом. По результатам последнего проведенного анализа в опросе приняли участие 116 человек, среди которых 46 мужчин и 70 женщин в возрасте от 1 года (анкетировались родители или законные представители ребенка) до 69 лет. Респонденты дали свою оценку относительно работы врачей всех структурных подразделений поликлиники.

Основной причиной обращения за стоматологической помощью большинство опрошенных указали лечение зубов – 37,93 %. С целью протезирования обратились 18,97% лиц, с целью получения ортодонтического лечения 18,10 % лиц, с целью удаления зубов 16,38% и 8,62 % опрошенных пациентов обратились для получения консультации. Территориально анкетированные распределились следующим образом: 49,14% проживает в городе Екатеринбурге, 49,14% – в Свердловской области, и лишь 1,72% – в других областях Российской Федерации.

Чуть больше половины посетителей поликлиники составили работающие лица, остальные пациенты в социальном аспекте распределились следующим образом: пенсионеры составили 16,37 % от общего числа опрошенных, по 9,48% учащиеся и безработные, инвалиды – 1,72%.

Почти всем пациентам, участвующим в опросе, удалось записаться на прием при первом обращении в поликлинику. Большинство респондентов использовали для записи на прием телефонную связь, при этом запись на прием по телефону не вызвала никаких затруднений у 63,79% анкетированных. Тем не менее, в 12,06% случаев обращения данный способ записи был связан с определенными сложностями. Не возникло проблем с записью при личном обращении в регистратуру у 58,62% посетителей. 23,27% лиц используют для записи Интернет – ресурсы.

Больше половины анкетированных ответили, что были приняты врачом в точно указанное время. Время ожидания в интервале 5 – 10 минут затратили 15,51% опрошенных, 15 – 20 мин – 9,48% заполнявших анкету, 30 минут и более – 18,96% респондентов. При этом организацией условий ожидания приема полностью удовлетворенными остались 79,31% лиц.

Указали на абсолютную вежливость и внимательность врача 85,34% пациентов, ассистента – 77,59%, оказались довольны и положительно расценили объяснения, данные врачом о проводимом лечении, и рекомендации – 82,75%.

Результатами оказания стоматологической помощи в поликлинике удовлетворены 98,27% опрошенных. 87,93% пациентов готовы порекомендовать стоматологические услуги поликлиники своим знакомым и друзьям, не порекомендовали бы – 0,86%, не определились – 11,21%.

Таким образом, изучение удовлетворенности пациентов качеством медицинской помощи в ГБУЗ СО «Свердловская областная стоматологическая поликлиника» выявило достаточно высокий уровень качества организации приема и оказываемых стоматологических услуг. Лишь незначительный процент пациентов оказались не полностью удовлетворены полученной медицинской помощью, что говорит о необходимости продолжать изучение мнения пациентов с целью оптимизации условий оказания стоматологической помощи населению.

По результатам анкетирования сделаны выводы и приняты управленческие решения по оптимизации условий записи на прием, сокращении времени ожидания в очереди и ряд других мер.

Таким образом, необходимо системно и систематически проводить оценку качества медицинской помощи, в

том числе посредством анкетирования пациентов, учитывая большие возможности выявления не только дефектов в деятельности медицинских учреждений и оказании помощи, но и для определения неиспользованных резервов, которые могут быть эффективно реализованы в дальнейшем.

#### Литература

1. Борисова Е. Н., Ивашук А. И., Вишнякова О. Ю. Стоматология. — 1999. — № 3. — С. 58—61.
2. Караханян В.Т., Адилханян В.А., Гринин В. М., Буляков Р.Т. Российский стоматологический журнал. — 2011. - №4. — С.44-45.
3. Крутер И. В., Гринин В. М., Абакаров С. И. Стоматология - 2010. - № 2. - С. 72-75.
4. Кузьмина Н. Б., Садовский В. В. Экономика и менеджмент в стоматологии. — 2002. — № 1(6). — С. 26—32.
5. Цинкер М. Н., Ляшевич В. П. Сборник науч. трудов. — Новокузнецк, 1983. — С. 122—127.

## ГОСПИТАЛИЗИРОВАННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ОМСКА В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ ЗА 2001-2013 ГГ

*Сабеев Александр Владимирович*

*канд. мед. наук, заведующий отделением острых отравлений (у психиатрических больных) БУЗ Омской области  
ГКБСМП №1, г. Омск*

### *Актуальность*

Заболеваемость – важнейшая составляющая комплексной оценки здоровья населения. Ее учет ведут практически все медицинские учреждения. Анализ заболеваемости необходим для управленческих решений на федеральном, региональном и муниципальном уровнях управления системой здравоохранения. Только на его основе возможны точное планирование и прогнозирование развития сети учреждений здравоохранения. Оценка потребности населения в различных видах медицинской помощи. Показатели заболеваемости – один из критериев качества работы медицинских учреждений, системы здравоохранения в целом [2].

Как объект научного анализа и практической деятельности, заболеваемость представляет собой сложное и многоплановое по своей структуре и взаимосвязям явление. В формировании и развитии важнейших социально значимых заболеваний огромную роль играют факторы риска образа жизни и среды обитания, которые, в отличие от непосредственных причин заболеваний, действуют опосредованно, нарушая устойчивость механизмов регуляции и создавая благоприятный фон для возникновения и развития болезней [1].

### *Материалы и методы*

Изучению подверглась госпитализированная заболеваемость населения города Омска в результате острых химических отравлений за период с 2001 по 2013 годы. При этом использованы материалы центра острых отравлений БУЗ Омской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», сосредоточившего в себе основную массу госпитализаций населения города Омска в результате данного вида патологии.

При статистической обработке материала использованы традиционные методы вычисления экстенсивных и интенсивных показателей, средняя ошибка показателя вычислялась по формуле:

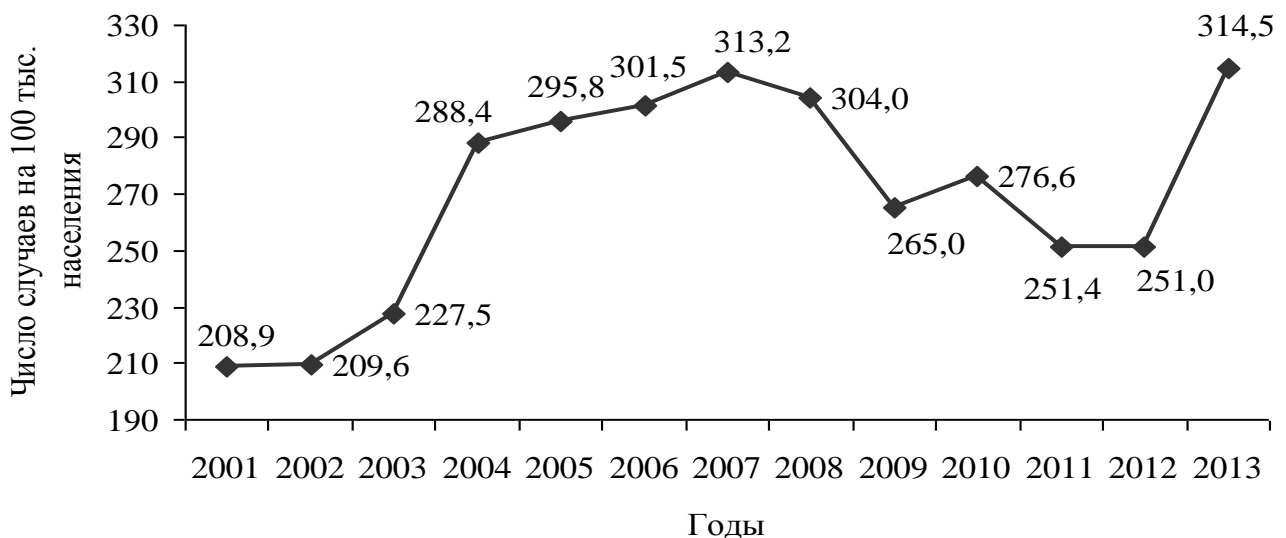
$$m = \sqrt{pq/n}.$$

Достоверность различий по t-критерию Стьюдента определялась по формуле:  $t = P1 - P2 / m1^2 + m2^2$ , где при  $t \geq 2,0$ ;  $p \leq 0,05$ .

### *Результаты*

За исследуемый период времени наблюдалась волнообразная динамика показателей госпитализированной заболеваемости населения города Омска в результате острых отравлений химической этиологии (рис. 1).

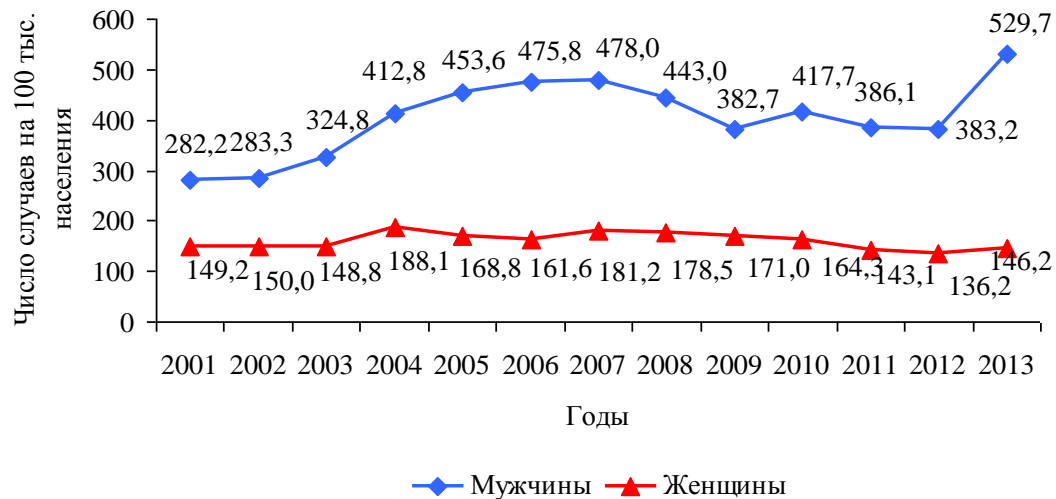
Стремительный рост показателя госпитализированной заболеваемости на 26,7% произошел в 2003 году. В последующем сохранялся ежегодный рост показателя заболеваемости, достигнув максимального своего значения за весь период наблюдения в 2007 году – 313,2±5,6 случая на 100 тыс. населения. С 2008 года наблюдается снижение показателя госпитализированной заболеваемости до уровня 265,0±5,1 случая на 100 тыс. населения в 2009 году. Однако, в 2010 году показатель госпитализированной заболеваемости вырос на 4,3%. Наблюдаемое в последующие годы снижение числа случаев госпитализации, сменилось в 2013 году стремительным ростом на 25,2%, достигнув при этом максимального своего значения за весь период наблюдения – 314,5±5,6 случая на 100 тыс. населения. Таким образом, за период наблюдения с 2001 по 2013 гг. госпитализированная заболеваемость при острых отравлениях химической этиологии населения города Омска выросла на 50,5% ( $t=14,6$ ,  $p=0,0000$ ).



**Рисунок 1.** Динамика показателей госпитализированной заболеваемости при острых отравлениях химической этиологии населения г. Омска за 2001-2013 гг. (на 100 тыс. населения)

Анализ госпитализированной заболеваемости в зависимости от пола показал, что среди мужского населения показатели за весь период наблюдения значительно выше, чем среди женского населения в среднем в 2,4 раза. Математическая обработка полученных результатов при помощи парного двухвыборочного теста доказывает статистическую значимость различий показателей госпитализированной заболеваемости при острых отравлениях химической этиологии у мужского и женского населения г. Омска ( $t=12,4$ ,  $p=0,0000$ ). Имеются различия и в динамике показателей госпитализированной заболеваемости по полу (рис. 2). С 2003 года начался стремительный рост показателя госпитализированной заболеваемости среди

мужчин, и в 2004 году прирост составил 27,0%. В 2008 и 2009 гг. отмечалось снижение этого показателя на 7,3% и 13,6% соответственно. Однако, в 2010 году отмечен рост госпитализированной заболеваемости на 9,1%. Значительный прирост показателя – в 1,3 раза – произошел в 2013 году. В этом же году зарегистрировано максимальное значение показателя госпитализированной заболеваемости среди мужчин за весь период наблюдения –  $529,7 \pm 11,0$  случая на 100 тыс. населения. В целом за период исследования госпитализированная заболеваемость в результате острых химических отравлений среди мужчин выросла в 1,8 раза ( $t=18,1$ ,  $p=0,0000$ ).



**Рисунок 2.** Динамика показателей госпитализированной заболеваемости при острых отравлениях химической этиологии мужского и женского населения г. Омска за 2001-2013 гг. (на 100 тыс. населения)

Изучение динамики показателей госпитализированной заболеваемости среди женского населения позволило сделать вывод о том, что в течение периода с 2001 по 2003 гг. существенных изменений не наблюдалось, даже имела тенденция к снижению показателя (рис. 2). Показатель госпитализированной заболеваемости был в пределах от  $149,2 \pm 5,2$  случая на 100 тыс. населения в 2001 году до  $148,8 \pm 5,2$  случая на 100 тыс. населения в 2003 году. Рост показателя госпитализированной заболеваемости в 2004 году на 26,4% и в 2007 году на 12,1% сменялся в последующем его снижением. Таким образом, за весь период наблюдения госпитализированная заболеваемость при острых отравлениях химической этиологии у женщин снизилась на 2,0% ( $t=0,4$ ,  $p=0,6892$ ).

Важным аспектом в изучении госпитализированной заболеваемости населения является этиологический компонент острого отравления в зависимости от токсиканта, вызвавшего острое отравление. В таблице 1 представлены показатели случаев госпитализаций в результате острых отравлений по нозологическим группам.

За период с 2001 по 2013 гг. произошел рост уровня госпитализированной заболеваемости при острых отравлениях алкоголем и его суррогатами в 1,8 раза ( $t=11,0$ ,  $p=0,0000$ ). Наиболее высоким темп роста наблюдаемого явления отмечался в 2002 году – 17,8%, в 2004 году – 30,6%, в 2010 году – 25,3%. Снижение показателя отмечалось в 2005 году на 9,4%, в 2009 году на 18,2%, в 2012 году в 1,9 раза. Максимального своего значения показатель заболеваемости достиг в 2010 году и составил  $100,3 \pm 3,2$  случая на 100 тыс. населения.

Самые высокие показатели госпитализированной заболеваемости до 2010 года, наблюдаются в результате

острых отравлений медикаментами. В течение всего периода наблюдения максимальный прирост наблюдался в 2004 году – 14,0%. Снижение уровня госпитализированной заболеваемости в результате медикаментозных отравлений отмечалось на 12,0% в 2009 году и 5,3% в 2010 году соответственно. В 2013 году отмечено снижение числа случаев госпитализации в результате данной патологии на 35,5%. В целом за исследуемый период госпитализированная заболеваемость при острых медикаментозных отравлениях снизилась на 8,3% ( $t=1,7$ ,  $p=0,0891$ ).

Несколько иначе складывается ситуация с показателями заболеваемости в результате острых наркотических отравлениях. Заметное снижение показателя заболеваемости при этом виде патологии продолжалось с 2002 по 2003 гг. и достигло своего минимального значения за весь период наблюдения в 2003 году –  $12,5 \pm 1,1$  случая на 100 тыс. населения. Однако уже в следующем, 2004 году, произошел рост показателя в 3,1 раза. В последующие годы также отмечен дальнейший прирост этого показателя на 47,6% в 2005 году и на 4,6% в 2006 году. Заметное снижение показателя на 42,8% в 2008 году и на 15,1% в 2009 году сменялось очередным ростом в 2010 году – на 25,3%. В следующем 2011 году число случаев госпитализации пациентов в результате данной патологии снизилось на 43,7%. В дальнейшем произошел рост показателя госпитализированной заболеваемости в 2012 году на 72,3% и в 2013 году на 23,6% соответственно. Таким образом, за весь период наблюдения госпитализированная заболеваемость при острых наркотических отравлениях выросла на 77,0% ( $t=7,6$ ,  $p=0,0000$ ).

Таблица 1

**Показатели госпитализированной заболеваемости населения города Омска при острых отравлениях химической этиологии по нозологическим формам за 2001-2013 гг. (на 100 тыс. населения) (P±m)**

Нозологическая форма	Годы												
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Алкоголь и его суррогаты	47,6±	56,1±	62,6±	81,8±	74,1±	81,3±	91,4±	97,8±	80,0±	100,3±	96,5±	49,7±	87,4±
	2,2	2,4	2,5	2,8	2,7	2,8	3,0	3,1	2,8	3,2	3,1	2,2	2,9
Медикаменты	80,5±	79,9±	83,0±	94,7±	96,7±	95,3±	107,6±	118,2±	104,0±	98,4±	93,7±	114,5±	73,8±
	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,3	3,4	3,2	3,1	3,0	3,4	2,7
Психоактивные вещества	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13,7±	78,1±
												1,1	2,8
Наркотики	24,8±	14,7±	12,5±	39,7±	58,6±	61,3±	60,2±	34,4±	29,2±	36,6±	20,6±	35,5±	43,9±
	1,5	1,2	1,1	2,0	2,4	2,4	2,4	1,8	1,7	1,9	1,4	1,9	2,1
Прижигающие жидкости	31,3±	30,3±	31,1±	26,3±	26,6±	22,6±	24,6±	25,6±	21,1±	19,8±	19,1±	15,8±	15,8±
	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2
Инсектициды	7,0±	12,6±	18,7±	22,4±	17,2±	16,3±	12,5±	6,6±	6,3±	3,9±	3,5±	2,4±	2,9±
	0,8	1,1	1,3	1,5	1,3	1,2	1,1	0,8	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5
Ядовитые газы	6,9±	7,4±	9,2±	6,7±	8,0±	10,4±	6,8±	12,0±	9,3±	8,6±	9,3±	9,8±	6,0±
	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	0,8	1,1	0,9	0,9	0,9	1,0	0,7
Промышленные яды	6,2±	4,5±	6,0±	6,0±	5,9±	5,3±	4,7±	3,6±	4,2±	3,1±	3,2±	2,9±	2,3±
	0,8	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4
Прочие яды	4,2±	3,8±	4,2±	10,5±	8,5±	8,7±	5,0±	5,2±	9,5±	5,7±	5,4±	6,4±	4,0±
	0,6	0,6	0,6	1,0	0,9	0,9	0,7	0,7	0,9	0,7	0,7	0,8	0,6

В 2012-2013 гг. появились и стремительно приоб- реди рост случаи отравлений психоактивными веще- ствами, представленными преимущественно веществами на основе солей амфетамина, гамма-бутиролактона. В среде лиц, страдающих наркоманией, данные вещества стали использоваться как заменитель героина и других производных опиоидной группы наркотиков. Так, в 2013 году показатель госпитализированной заболеваемости в результате данного вида отравлений составил 78,1±2,8 случая на 100 тыс. населения, заняв при этом вторые по- зиции в 2013 году по уровню числа случаев госпитализа- ций после алкогольных отравлений.

Госпитализированная заболеваемость при острых отравлениях прижигающими ядами, напротив, снизилась за весь период наблюдения практически в 2,0 раза ( $t=7,7$ ,  $p=0,0000$ ). До 2003 года снижение показателя госпитали- зированной заболеваемости в результате данного вида па- тологии происходило более медленными темпами, а в 2004 году темп снижения заболеваемости увеличился до 15,4%, в 2006 году вновь отмечено снижение показателя на 15,0%. Минимального своего значения за весь период

наблюдения показатель госпитализированной заболевае- мости достиг в 2012-2013 гг. – 15,8±1,2 случая на 100 тыс. населения.

Ежегодно отмечался стремительный, в несколько раз, рост показателя госпитализированной заболевае- мости при острых отравлениях пестицидами. Однако, с 2005 года идет постепенное снижение этого показателя, достиг- нув минимального своего значения в 2012 году – 2,4±0,5 случая на 100 тыс. населения. При изучении динамики госпитализированной заболеваемости при отравлениях пестицидами установлено, что за весь период наблюдения показатели снизились в 2,4 раза ( $t=4,5$ ,  $p=0,0001$ ).

Острые отравления ядовитыми газами представ- лены преимущественно отравлениями окисью углерода, составляющей основу продуктов горения, выхлопных га- зов автомобилей. Наиболее высокие темпы прироста уровня госпитализированной заболеваемости наблюда- лись в 2006 и 2008 гг. – 30,0% и 76,4% соответственно. Однако, за период наблюдения с 2001 по 2013 гг. госпита- лизированная заболеваемость при этом токсиканте снизи- лась на 13,0% ( $t=0,9$ ,  $p=0,3681$ ).

При изучении уровня госпитализированной заболеваемости населения Омска при острых отравлениях промышленными ядами установлено, что на протяжении всего периода наблюдения показатели были невысокими. Тем не менее, за период наблюдения уменьшилось число случаев госпитализации населения в результате острых отравлений токсикантами этой группы в 2,7 раза ( $t=4,3$ ,  $p=0,0001$ ).

За период наблюдения отмечено снижение числа случаев госпитализации в стационар специализированного профиля пациентов с отравлениями прочими, нерубрифицированными, ядами на 4,7% ( $t=0,25$ ,  $p=0,8026$ ). Такими токсикантами являются яды растительного происхождения, средства бытовой химии, ядовитые препараты немедицинского назначения

#### Выводы

1. Уровень госпитализации населения города Омска вследствие острых отравлений химической этиологии вырос к 2013 году по сравнению с исходным уровнем на 50,5%;

2. Основу госпитализированных пациентов составляло мужское население города, показатели госпитализации которого в 2,4 раза выше, чем у женского населения;
3. За анализируемый период произошел рост уровня госпитализированной заболеваемости при острых отравлениях алкоголем и его суррогатами (в 1,8 раза), наркотическими веществами (на 77,0%). В 2012 году начался рост числа случаев острых отравлений психоактивными веществами. Снижение заболеваемости отмечено при таких нозологических формах, как отравления прижигающими ядами, пестицидами и промышленными ядами.

#### Литература

1. Медик В.А., Заболеваемость населения: история, современное состояние и методология изучения // М.: Медицина, 2003. – С. 11.
2. Общественное здоровье и здравоохранение: национальное руководство / под ред. В.И. Стародубова, О.П. Щепина и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2014. – 624 с.

## THE ULTRASTRUCTURE OF PREGNANT RAT CONTRACTIVE CARDIOMYOCYTES EXPOSED TO HEMIC HYPOXIA WITH AND WITHOUT TREATMENT

*Zadnipyany I.V.,*

*Professor of Human Anatomy Department*

*Tretyakova O.S.,*

*Professor, Head of Social Medicine and Public Health Economics Department*

*Sataieva T.P.*

*Assistant, PhD of Medical Biology Department Crimea State Medical University Simferopol, Russian Federation*

**Background.** Sodium nitrite is used as a color fixative and preservative in meats and fish. It is also used in manufacturing diazodyes, nitrosocompounds, and other organic compounds; in dyeing and printing textile fabrics and bleaching fibers; in photography; as a laboratory reagent and a corrosion inhibitor; in metal coatings for phosphatizing and detinning; and in the manufacture of rubber chemicals [1, 3, 5, 6]. Sodium nitrite also has been used in human and veterinary medicine as a vasodilator, a bronchial dilator, an intestinal relaxant, and an antidote for cyanide poisoning [4, 5]. Leakage of nitrogen fertilizers from fields in natural reservoirs, entrance of nitrogen oxides into groundwater with acid precipitation are the reason of the wide spread increase in nitrate levels in food and drinking water both of large cities and in rural areas [2]. Thus, the total load of nitrogen containing substances entering the human body as a part of food, water and inhaled air can greatly exceed the physiological limits [1, 3, 6].

Sodium nitrite has been formally assigned to pregnancy category C by the FDA [1]. Sodium nitrite has caused fetal death in humans as well as animals due to formation of methaemoglobin. It was proved that exogenous nitrite when ingested contribute to the development of histotoxic hemic hypoxia [3, 8]. This hypoxia could in turn lead to long lasting dysfunction of inner organs including heart. Thus, the investigation of negative sodium nitrite effect on the organisms of mother and fetus and its neutralization is still a relevant problem of a modern science [7].

**The aim** of the research was to investigate the morphological state of contractile cardiomyocytes of pregnant rats in terms of hemic hypoxia induced by sodium nitrite

NaNO<sub>2</sub> with the subsequent correction of occurred hypoxic violations.

#### Material and methods.

The experiment was carried out on 22 three-month old female white Wistar rats weighing 180-200g in accordance with the "Rules of work with experimental animals." Animals were divided into 2 groups of 11 animals in each. Throughout pregnancy the female groups I and II were daily intraperitoneally injected by sodium nitrite water solution NaNO<sub>2</sub> at a dose of 5 mg/100g body weight (dose causing hypoxia of moderate severity) [8]. Females of the second group after injection of sodium nitrite were administered Cytoflavin treatment (Polysan company, St. Petersburg) at a dose of 0.5 ml/100g body weight of animal. On the 21 day of pregnancy after pericardiectomy and under ether full anesthesia the heart was removed and placed in the 0,9% solution of potassium chloride to reach its relaxation in diastole. We stained sections of myocardium by HBFP method (hematoxyllin-based fuchsine-picric acid) to detect foci of ischemic damage. Preparation of material for ultramicroscopic study with lanthanum staining was done according to the standard method [8].

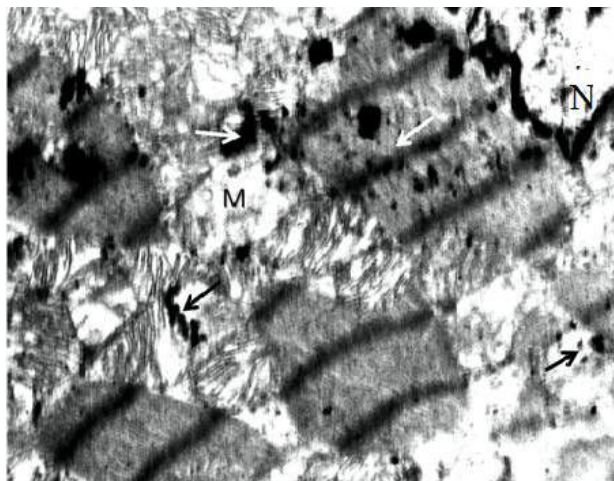
#### Results and discussion.

Examination of myocardial slices stained by HBFP method in the first test group after the administration of sodium nitrite showed us the evidence of interstitial edema and ischemic damage which manifested itself by diffuse localization of reddish substrate located in the cytoplasm. However, in the second experimental group, where we applied drug correction, reddish substrate was less pronounced, and we almost never revealed contracture damage in the

contractile cardiomyocytes. That was indicating the antihypoxic properties of the applied drug Cytoflavin.

Electron microscopy has revealed ischemic and hypoxic damage in the cardiomyocytes of animals without drug correction. In contractive cardiomyocytes it was observed reduction of glycogen granules, chromatin's granules condensation near nuclear membrane and a significant enlightenment of the nucleoplasm. Focal and total lysis of mitochondrial cristae was accompanied by a vivid invagination of karyolemma which is an indicator of the intracellular edema. Expansion of sarcoplasmic reticulum,

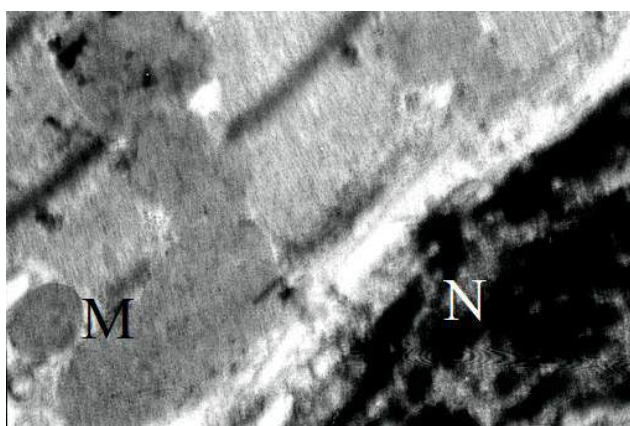
mitochondria lytic lesions were induced by irreversible damage of sarcolemma permeability, which was confirmed by the penetration of colloidal lanthanum particles through the sarcolemma into the intramitochondrial space. In most of contractile cardiomyocytes it was observed a decrease of the electron density of myofibrils, numerous rigor complexes and deposition of  $\text{Ca}^{2+}$  in myofibrils. In addition, the pronounced ischemic damage was observed in the endothelial cells of capillaries which manifested in form of intracellular edema, focal lysis of the cristae of mitochondria along with increasing amount of pinocytotic vesicles of various types (Fig.1).



**Fig.1.** The ultrastructure of rat contractile cardiomyocyte (Group I without treatment). Lysis of mitochondrial cristae (M), invaginated karyolemma (N), lanthanum particles in the inner mitochondrial space and calcium deposits in myofibrils (arrows). TEMx20000.

Electron microscopy of rat's contractive cardiomyocytes in the 2 experimental group (with correction) revealed predominantly reversible lesions. Those changes were represented by uneven distribution of nuclear chromatin, focal lysis of mitochondrial cristae but the vast majority of mitochondria still retained their normal structure without any colloid lanthanum granules in their matrix. Some contractive cardiomyocytes were with reduced number of myofibrils and developed a large number of heterogeneous mitochondria,

which were the evidence of compensatory processes (Fig. 2). The penetration of colloidal lanthanum inside of sarcolemma was observed only in few isolated cardiomyocytes what demonstrated the membrane protective effect of the applied drug "Cytoflavin" (Polysan). The number of collagen fibers in the intercellular matrix compared to the first group was not significant. Most capillaries were full-blooded reflecting compensatory processes in the myocardium.



**Fig.1.** The ultrastructure of rat contractile cardiomyocyte (Group II with treatment). Normal structure of mitochondrial cristae (M) and myofibrils. TEM x 22000.

### Conclusions.

1. Accumulation of nitrogen containing xenobiotics in the body of pregnant animals during pregnancy poses a vivid pathogenic effect upon contractile cardiomyocytes, which manifests itself in the form of ischemic and hypoxic violations along with membrane damage of contractile cardiomyocytes and endothelial cells resulting in their death.
2. The administration of the drug "Cytoflavin" can reduce the violations of cardiomyocytes in pregnant animals due to its membrane protective properties which were revealed by lanthanum staining.



## References

1. Baskin S.I., Horowitz A. M., Nealley E.W. The antidotal action of sodium nitrite and sodium thiosulfate against cyanide poisoning // The Journal of Clinical Pharmacology. 1992. Vol.32. P. 368-375.
2. Knekt P., Järvinen R., Dich J., Hakulinen T. Risk of colorectal and other gastro-intestinal cancers after exposure to nitrate, nitrite and N-nitrosocompounds: a follow-up study // Int. J. Cancer. 2001. Vol. 80. P. 852–856.
3. Larsson S.C., Wolk A. Meat consumption and risk of colorectal cancer: a meta-analysis of prospective studies // International Journal of Cancer. 2006. Vol. 119(11). P. 2657-2664.
4. Larsson S.C., Orsini N., Wolk A. Processed Meat Consumption and Stomach Cancer Risk: A Meta-Analysis // Journal of the National Cancer Institute, Oxford. 2006. Vol. 98(15). P.1078-1087.
5. Pădureanu, S. Cytogenetics effects induced by nitrite of sodium on mitotic division at *Allium cepa* L. // Analeşt. Univ. Al. I. Cuza Iaşi, Genet. şi Biol. molec. 2006. Vol.VII, fasc.1. P. 181-186.
6. Pobel D., Riboli E., Cornee J., Hemon B., Guyader M. Nitrosamine, nitrate and nitrite in relation to gastric cancer: a case-control study in Marseille // European Journal Epidemiol. 1995. France. Vol.11. P.67–73
7. Zadnipyryany I.V., Sataieva T.P. Neonatal rat myocardium survival in terms of chronic hemic hypoxia // Вмиреначныхоткрытий. 2014. № 10(58). P. 281-290.
8. Заднипрыйный И.В. Третьякова О.С., Сатаева Т.П. Перинатальная гипоксия как индуктор апоптоза кардиомиоцитов у новорожденных // Мир Медицины и Биологии. 2014. №1(43). С.69-176.

## СРАВНЕНИЕ АНТИОКИСЛИТЕЛЬНЫХ И ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ПЕЧЕНИ

*Сажина Наталья Николаевна*

*Канд. физ.-мат. наук, с.н.с. Ин-та биохимической физики им. Н.М.Эмануэля РАН, г.Москва*

*Попов Игорь Николаевич*

*Докт. мед. наук, директор по науке НИИ Антиокислительной терапии, г. Берлин, Германия*

*Левин Гудрун*

*Доктор медицины, директор НИИ Антиокислительной терапии, г. Берлин, Германия*

Определение антиокислительной активности (АОА) сыворотки крови человека является важной задачей для медико-биологических исследований, поскольку АОА определяет защитную силу организма в борьбе с окислительным стрессом. В организме здорового человека, как правило, существует динамическое равновесие между про- и антиокислительными процессами, и когда это равновесие смещается, то возникает та или иная патология. Кровь является главным поставщиком необходимых органам и тканям ингибиторов окисления для восстановления этого равновесия, поэтому выявление их функциональной активности при разной патологии имеет большое значение. Антиоксидантный (АО) состав сыворотки крови обусловлен наличием в ней аминокислот, витаминов Е, С, глюкозы, гормонов, ферментов, жирных кислот, а также различных продуктов метаболизма, но основными компонентами, определяющими суммарную АОА сыворотки крови, являются мочевая (МК) и аскорбиновая (АК) кислоты, а также белки [2, 11]. Важнейшим органом в антиокислительной системе организма является печень, в которой происходят многие жизненно необходимые метаболические процессы. В результате этого в ней образуются и поступают в кровь нужные для организма субстраты, в том числе и различные эндогенные АО, такие как, мочевая кислота, билирубин и биливердин [6, 9]. Кроме того, печень является «хранилищем» и некоторых экзогенных АО, например, аскорбиновой кислоты, которая является синергистом многих биоантиоксидантов и проявляет свою активность в важные для организма «моменты» окислительного стресса, например при тяжёлой физической нагрузке, каковой является марафонский забег [13]. Поэтому оценка антиокислительных параметров сыворотки крови и отдельных ее компонентов больных с патологией печени является важным аспектом понимания происходящих процессов в защитной системе организма.

Целью настоящей работы является определение антиокислительной активности сыворотки крови доноров и реципиентов перед трансплантацией печени и анализе вкладов в неё АК, МК, билирубина и других компонентов.

Пробы сыворотки крови 16 реципиентов печени и 18 доноров перед трансплантацией печени были переданы для исследования Институтом скорой помощи им Н.В. Склифосовского. Диагнозы у реципиентов были: рак печени (3 случая) и различные виды цирроза печени (13). Большая часть пациентов имела выраженные симптомы портальной гипертензии с кровотечением из варикозно-расширенных вен пищевода. Донорами послужили пациенты, перенесшие тяжелые черепно-мозговые травмы, а также страдающие острым нарушением мозгового кровообращения. Общеклинические анализы были выполнены в Институте кардиологии ФГБУ РКНПК МЗ РФ. Кровь брали в пластиковые одноразовые шприцевые системы фирмы Сарштедт, Германия, а хранили образцы сыворотки крови при температуре -70°C.

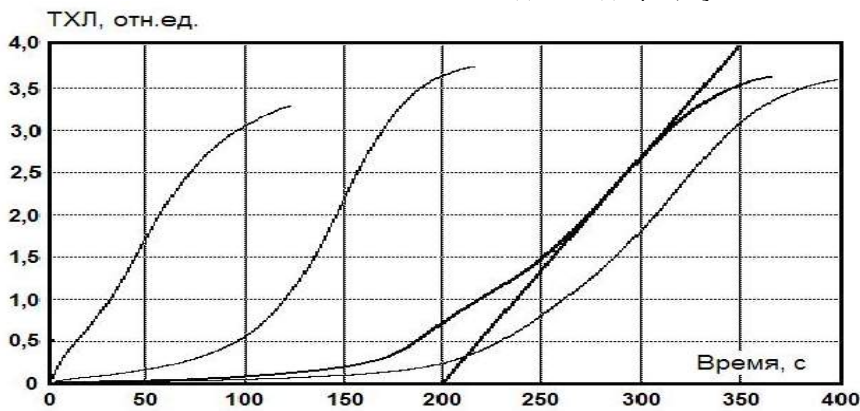
Измерения антиокислительных параметров были проведены в ИБХФ РАН на приборе «minilum» с применением соответствующих наборов реактивов

[www.minilum.de] методом термоиницированной хемиллюминесценции (ТХЛ) [11, 14]. Были определены: а) суммарная антиокислительная емкость водорастворимых компонент сыворотки крови ACW (ACW - integral antiradical capacity of water soluble compounds), а также емкость компонент с антирадикальными свойствами: б) мочевой кислоты МК (UA); в) аскорбиновой кислоты АК (ASC) и г) высокомолекулярных протеинов (ARAP - antiradical ability of proteins) [12]. Основным расчётным параметром при измерениях антиокислительной активности водорастворимых веществ в системе ТХЛ являлся латентный период, определяемый как время от начала реакции до точки пересечения с осью времени касательной, при-

кладываемой к ХЛ кривой в точке её перегиба. При измерениях жирорастворимых антиоксидантов параметром АОА являлась степень угнетения ТХЛ (светосуммы) по сравнению с холостой пробой. Калибровка при измерениях активности водорастворимых антиоксидантов проводилась по АК (ASC), а жирорастворимых - по тролоксу. Погрешность измерений с учетом повторяемости результатов была менее 5%.

На **рис.1** представлены примеры кинетических кривых развития ТХЛ. Правая кривая соответствует АСW больного с гипербилирубинемией, левее – результат повторного измерения пробы после её предварительной инкубации с ферментом урат-оксидаза. Разница латентных периодов соответствует вкладу антирадикальной ёмкости мочевой кислоты (UA) в сумму (АСW). Следует заметить, что в норме мочевой кислоте относятся 40-80% АСW. В данном же случае только 9,6%, что свидетельствует о преимущественном вкладе билирубина в АСW у этого боль-

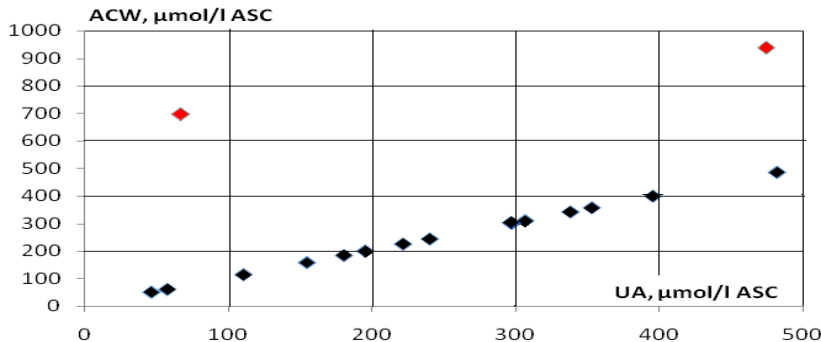
ного. Это было подтверждено и результатами лабораторного анализа: общий билирубин составил 608,5 мкмоль/л (норма 1,7–20,5 мкмоль/л), прямой – 387,2 мкмоль/л (норме 0,0–5,1). Средняя кривая соответствует АСW, лежащей в пределах нормы. Левая кривая была получена при анализе пробы от одного донора. Она показывает экстремально низкую величину латентного периода и свидетельствует о полном отсутствии антиокислительной защиты. Её параметры в общей статистике не учитывались. Эти данные могут указывать на целесообразность контроля АСW доноров и, если необходимо, принятия мер для антиокислительной защиты органа, предназначенного для трансплантации, с целью сохранения его жизнеспособности и предупреждения повреждения в процессе хранения и после рециркуляции кровообращения. Эффективность применения аскорбиновой кислоты с этой целью была продемонстрирована в экспериментах на животных четверть века назад [15] и неоднократно подтверждена в последние годы [16, 1].



**Рисунок 1.** Типичные кинетические кривые развития ТХЛ, полученные при измерении АСW сыворотки крови пациентов и её анализе в отношении UA. Объяснения в тексте.

При проведении измерений выяснилось, что практически у всех больных в сыворотке крови отсутствует аскорбиновая кислота в восстановленной форме, поскольку предварительная инкубация пробы с аскорбат-оксидазой не меняла характер ХЛ-кривой и величину латентного периода. Этот факт можно объяснить „гомогенностью“ группы тяжело больных со сходной патологией. Аналогичные результаты наблюдались и для менее тяжёлых заболеваний [11]. На **рис.2** приведена зависимость суммарной антиокислительной ёмкости водорастворимых антиоксидантов (АСW) от ёмкости МК (UA) для 16 пациентов, из которой видно, что для них значения АСW практически совпадают со значениями UA. Небольшое различие (порядка 2,5%) обусловлено вкладом параметра АРАР в АСW за счет действия тиоловых групп белков. Это свидетельствует о том, что суммарная антиокислительная ёмкость гидрофильных эндогенных компонентов плазмы

крови (АСW) в этой группе пациентов определяется, в основном, ёмкостью МК. У двух больных, имеющих аномально высокие уровни общего и прямого билирубина, АСW значительно превысила UA. Какая форма билирубина конкретно – прямой (билирубин-глюкуронид), непрямой (ковалентно связанный с альбумином, «дельта-билирубин») или свободный вносит основной вклад в АСW, остаётся в данный момент не выясненным. Хотя в литературе и имеются данные, что все три формы могут быть антиокислительно активными, однако предпочтение отдаётся непрямому билирубину. Считается, что он защищает другие лиганды на альбумине, в особенности жирные кислоты от окисления в случае полного отсутствия восстановленной формы АК [7], что следует также из результатов наших измерений.



**Рисунок 2.** Сравнение суммарной АОА (АСW) с ёмкостью мочевой кислоты (UA). Две отклонившиеся точки - пробы пациентов с резко выраженной гипербилирубинемией.

Результаты сравнения ACW сыворотки крови с содержанием в ней мочевой кислоты представлены на рис. 3. Данные с аномально высокими ACW из рис.2 сюда не вошли и, тем не менее, виден существенный разброс значений ACW. Это можно объяснить тем, что параметр UA

отражает не количество МК, а её антиокислительную ёмкость, то есть её функциональную значимость, которая может и не в полной мере соответствовать ее концентрации. МК, как и АК, в состоянии последовательно инактивировать два свободных радикала, оставаясь при этом в полуокисленной, или полностью окисленной форме.

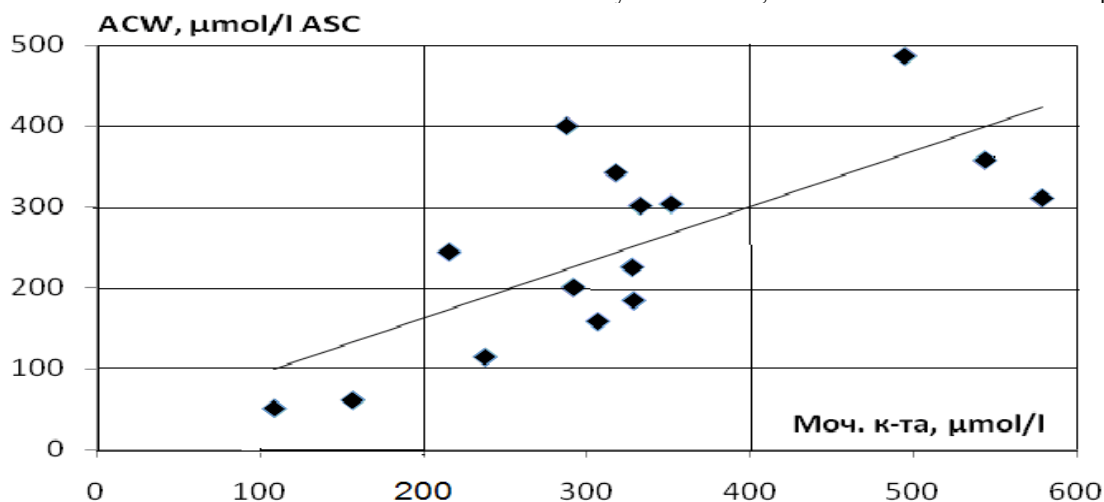


Рисунок 3. Сопоставление суммарной АО ёмкости водорастворимых компонент сыворотки крови (ACW) с содержанием в ней МК по данным общеклинического анализа.

Одним из специфических тестов патологии печени как паренхиматозного органа, доказательством формирования у пациентов внутрипеченочного и внепеченочного холестаза является содержание в сыворотке крови билирубина, который образуется при гидролизе в клетках селезенки гема гемоглобина тетрапирролла. Продукты гидролиза являются гидрофобными, и к печени неконъюгированный билирубин доставляется альбумином. Попытки найти в настоящей работе связь антиокислительных параметров водной и липидной фаз сыворотки крови с разными формами билирубина, параметрами липидного обмена, свободного и связанного холестерина, незэтирифицированных жирных кислот, триглицеридов и фосфолипидов не выявили достоверных результатов. В отношении билирубина, учитывая его известную роль во вне- и внутриклеточной защите липидов и протеинов от окисления

[8] нужно отметить, что значительное увеличение его уровня в крови формирует «защиту» белков сыворотки крови от повреждения, выражающуюся в низких значениях параметра ARAP. Однако достоверной корреляции между билирубином во всех его формах и параметрами ARAP и ACW сыворотки крови в группе обследованных пациентов в настоящей работе не выявлено.

Патология печени при нарушении функции синтеза сопровождается утратой органом его многих жизненно важных функций, такой как, например, синтез сывороточного альбумина. Только у одного пациента с патологией печени, которая потребовала ее пересадку, содержание альбумина было в пределах нормы, у большинства же пациентов уровень его был значительно снижен (рис.4).

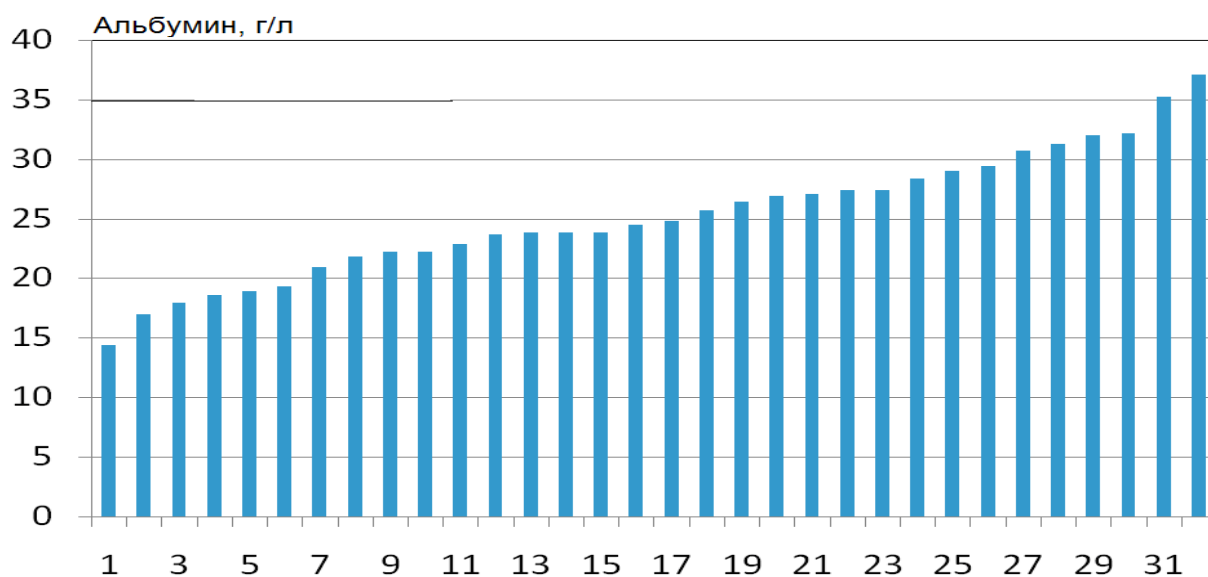


Рисунок 4. Содержание альбумина в 32-х исследованных пробах сыворотки крови (биохимический анализ).

Нарушается функция печени и в поддержании антиокислительного гомеостаза организма, заключающаяся с одной стороны в запасании АК и освобождении его в кровеносное русло по мере потребности, а с другой - в регуляции синтеза МК, как эндогенного антиоксиданта, комплементарного к АК. В результате эволюции приматы утратили способность к синтезу АК (отсутствует фермент гулонолактон-оксидаза), и почти одновременно способность к последнему этапу катаболизма пуринов – превращению МК в аллантиин (утрачен фермент уриказы). Поэтому МК, как антиоксидант, стала в организме в определённых пределах заменителем АК, и при ее недостатке уровень МК в циркуляции повышается. МК синтезируется печенью, в ней же (наряду с надпочечниками) запасается и АК. Это объясняется тем, что как почки, так и печень, в ходе филогенеза были местами её синтеза. Билирубин, в силу его токсичности в больших концентрациях, является рудиментарным АО. Однако, если по каким-либо причинам (усиленная нагрузка ксенобиотиками, вирусное поражение и т.п.) реакция печени недостаточна для подавления окислительного стресса за счет АК и МК, тогда «пробуждается» эволюционно более древний механизм антиокислительной защиты, проявляющийся в активации фермента гемоксигеназы и выработке билирубина. Такой феномен наблюдается и при неповреждённой печени в условиях сильного окислительного стресса, при недостатке витамина С у недоношенных детей и у больных интенсивной терапии с тяжёлыми воспалениями [5, 10]. При этом для эффективной антиокислительной защиты могут быть достаточными уже наномолярные концентрации билирубина [3, 4]. Эволюционной причиной вытеснения этого типа антиокислительной защиты является токсичность билирубина в высоких концентрациях. Однако замечено, что при трансплантации печени пациенты с высоким предоперационным уровнем билирубина имеют более благоприятный послеоперационный период по сравнению с пациентами с низким уровнем билирубина перед операцией [8].

Таким образом, в настоящей работе показано, что у больных с поражённой печенью значительно нарушается ее функция в поддержании антиокислительного гомеостаза организма. При патологии печени, отсутствии эндогенной МК и недостатке экзогенной АК и выраженном нарушении функций антиокислительной защиты, основными гидрофильными антиоксидантами *in vivo* компенсаторно становятся МК и билирубин. Необходимо по возможности понижать гиперурикемию и компенсаторную функцию МК при патологических процессах путем длительного приема оптимальной дозы АК.

Авторы благодарят сотрудников Института скорой помощи им Н.В. Склифосовского Солонина С.А. и Годкова М.А., а также профессора Титова В.Н. из Института кардиологии ФГБУ РКНПК МЗ РФ за предоставленные образцы сыворотки крови и проведение общеклинических анализов.

#### Список литературы:

1. Adikwu E., Deo O. Hepatoprotective Effect of Vitamin C (Ascorbic Acid) // *Pharmacology & Pharmacy*. 2013. N.4. pp. 84-92.
2. Bartosz G. Total antioxidant capacity. // *Adv. Clin. Chem.* 2003. 37. pp. 219-292.
3. Baranano DE, Rao M, Ferris CD, Snyder SH. Biliverdin reductase: a major physiologic cytoprotectant. // *PNAS*. 2002. V. 99. N. 25.

- pp.16093-98.
4. Dore S, Takahashi M, Ferris CD, et al. Bilirubin, formed by activation of heme oxygenase-2, protects neurons against oxidative stress injury. // *Proc Natl Acad Sci*. 1999. V. 96. N. 5. pp. 2445–2450.
5. Fereshtehnejad S.M., Bejeh Mir K.P., Bejeh Mir A.P., Mohagheghi P. Evaluation of the Possible Antioxidative Role of Bilirubin Protecting from Free Radical Related Illnesses in Neonates. // *Acta Medica Iranica*. 2012. V. 50. N. 3. pp. 153-163.
6. Glantzounis GK, Tsimoyiannis EC, Kappas AM, Galaris DA. Uric acid and oxidative stress. // *Curr Pharm Des*. 2005. V. 11. N. 32. pp. 4145-4151.
7. Hunt S., Kronenberg F., Eckfeldt J., Hopkins P., Heiss, G. // Association of plasma bilirubin with coronary heart as a disease and segregation of bilirubin major gene trait: the NHLBI family heart study. // *Atherosclerosis*. 2001. V. 154. pp. 747-754.
8. Igea J, Nuno J, Lopez-Hervas P, et al. Evaluation of delta bilirubin in the follow-up of hepatic transplantation. // *Trans Proc*. 1999. V. 31. N. 6. p. 2469.
9. Nakagami T, Toyomura K, Kinoshita T, Morisawa S. A beneficial role of bile pigments as an endogenous tissue protector: anticomplement effects of biliverdin and conjugated bilirubin. // *Biochem Biophys Acta*. 1993. V. 1158. N. 2. pp. 189-193.
10. Patel J.J., Taneja A., Niccum D., Kumar G., Jacobs E., Nanchal R. The Association of Serum Bilirubin Levels on the Outcomes of Severe Sepsis. // *J. Intensive Care Med*. 2013. V. 28. N. 3. pp. 230-236.
11. Popov I., Lewin G. Handbook of chemiluminescent methods in oxidative stress assessment. Transworld Research Network. Kerala. 2008. p. 361.
12. Popov I., Lewin G. Photochemiluminescent detection of antiradical activity. VI. Antioxidant characteristics of human blood plasma, low density lipoprotein, serum albumin and aminoacids during *in vitro* oxidation. // *Luminescence*. 1999. N. 14. pp. 169-174.
13. Popov I., Lewin G. Antioxidative homeostasis: characterization by means of chemiluminescent technique. In: Packer L., ed. *Methods in enzymology*. New York. Academic Press. 1999. V. 300. pp. 437-456.
14. Попов И.Н., Г. Левин: Антиокислительная система организма и метод термоиницированной хемилюминесценции для количественной характеристики её состояния. // *Биофизика*. 2013. Т. 58. № 5. с. 848-856.
15. Popov I., Gäbel W., Lohse W., Lewin G., Richter E., Baehr R.V. Einfluss von Ascorbinsäure in der Konservierungslösung auf das antioxidative Potential des Blutplasmas während der Lebertransplantation bei Minischweinen. // *Z. Exp. Chirurgie*. 1989. V. 22. pp. 22-26.
16. Wang N.T., Lin H.I., Yeh D.Y., Chou T.Y., Chen C.F., Leu F.C., Wang D., and Hu R.T. Effects of the Antioxidants Lycium Barbarum and Ascorbic Acid on Reperfusion Liver Injury in Rats. // *Transplantation Proceedings*. 2009. N. 41. pp. 4110–4113

## МИКРОФЛОРА ВАГИНАЛЬНЫХ ПОСЕВОВ ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА БЕРЕМЕННОСТЕЙ И ПЕРИОДА ГЕСТАЦИИ

Сейтханова Бибигул

Южно-Казахстанская Государственная Фармацевтическая академия.

Долтаева Бибигуль

д.м.н, и.о.проф. кафедры биохимии биологии и микробиологии Южно-Казахстанская Государственная Фармацевтическая академия

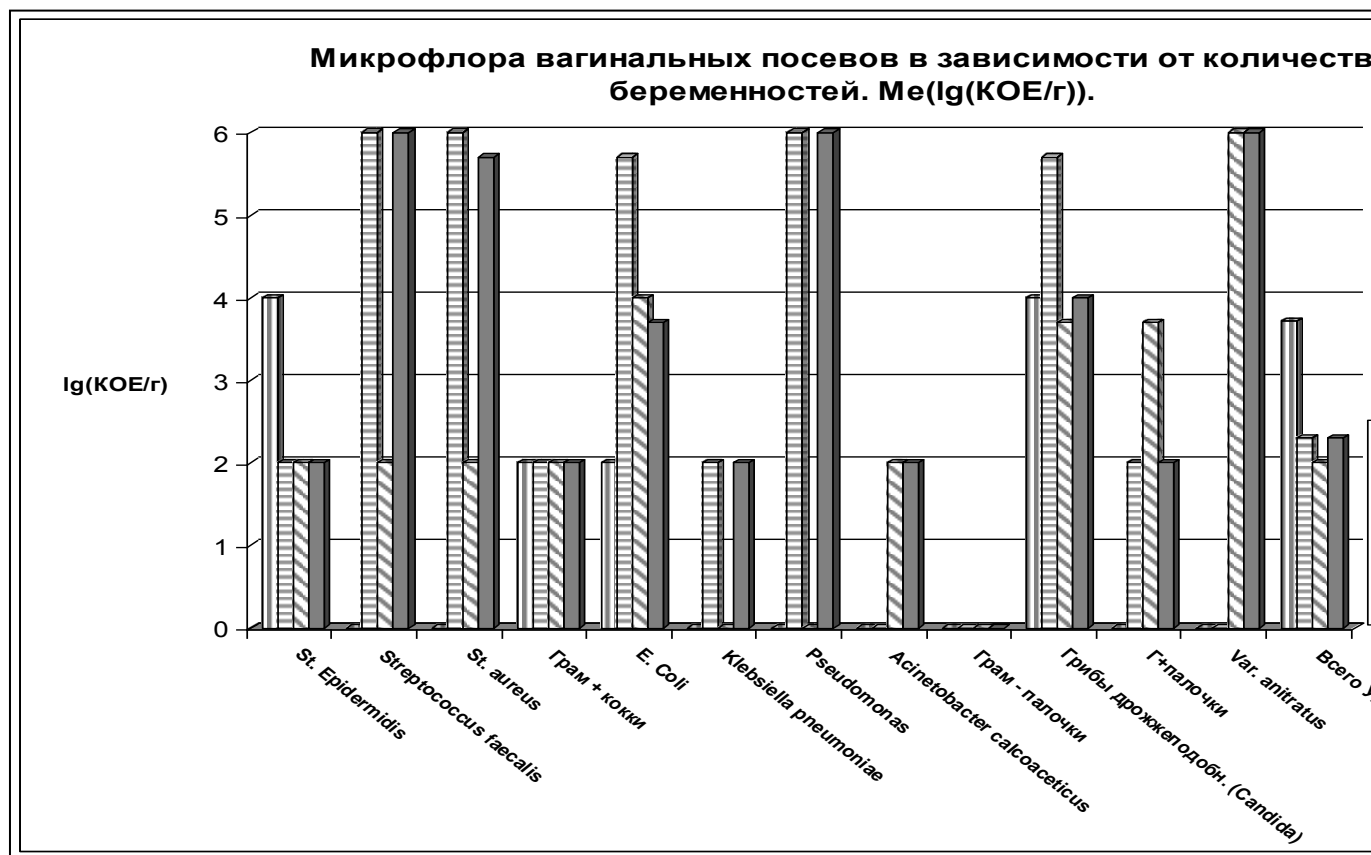
Жолымбекова Ляйля

Кан. мед. наук. зав. кафедры Гигиена №2 Южно-Казахстанская Государственная Фармацевтическая академия.

Канд. мед. наук зав. каф. нормальной и патофизиологии

Как и другие микробиоценозы, вагинальный микробиоценоз у женщин репродуктивного возраста в норме состоит из постоянно обитающих и транзитных микроорганизмов [1,2,3,4]. Индигенная микрофлора доминирует по численности популяции, хотя количество видов,

представляющих ее, невелико, в отличие от видового разнообразия транзитных микроорганизмов, общая численность которых в норме не превышает 3-5% от всего пула, составляющего микроценоз [5,6,7].



Микрофлора вагинальных посевов от матерей в зависимости от количества беременностей и родов характеризовалась более высоким содержанием УПМ в группе первородящих – 3,7 lg КОЕ/г (колониеобразующие единицы), в группе повторнородящих – 2,2 lg КОЕ/г. Меньше всего УПМ было в группе многорожавших – 2,0 lg КОЕ/г. S.epidermidis в количественном отношении преобладал в группе первородящих. Количество грамотрицательных бактерий было больше в группе повторно- и многорожавших матерей. рис 1.

При исследовании беременных женщин по периоду гестации установлено, что в микрофлоре вагинальных посевов количественно преобладали УПМ в группе геста-

ция 3. однако, дрожжеподобные грибы Candida количественно доминировали в группах гестация 1 и 2. Таким образом, установлена разнонаправленность количественных отношений УПМ – грибы Candida в динамике гестации. рис 2.

Количество гемолитических E.coli было больше в группе первородящих, и наоборот, E.coli лактозонегативных количественно было больше в группе беременности 3.

Таким образом, в зависимости от периода гестации и количества беременности более значительные изменения по количеству и спектру микрофлоры установлены для биотопа родовых путей.



Рис 1. Микрофлора вагинальных посевов в зависимости от количества беременностей Me (Ig(KOE/г))

**Список литературы:**

1. Анкирская А.С. Микро экология влагалища и профилактика акушерской патологии. [www.Consilium-edicum.com/media/gynecology/n3/80.shtml](http://www.Consilium-edicum.com/media/gynecology/n3/80.shtml)
2. Анкирская А.С.. Неспецифические вагиниты. Новые подходы к диагностике// «Клиническая микробиология и антимикробная терапия», 2000, № 2 (17).
3. Gardner H.L., Dukes C.D. Bacterial vaginosis: drags Versus alternativ treatm ent /Am J. Obstet. Gynecol-1995.-Vol. 69. №6.- P. 962-976.
4. Hill G.B. Microbiology of bacterial vaginosis/ Am. J. Obstet. Gynecol. -1993- 169 - P. 450 - 454.
5. Zuccotti G.V., Meneghin F., Raimondi C., Dilillo D., Agostoni C., Riva E., Giovannini M. Probiotics in clinical practice: an overview. J. Int. Med. Res. 2008. - 36 Suppl 1, 1A-53A.
6. Zuccotti G.V., Meneghin F., Raimondi C., Dilillo D., Agostoni C., Riva E., Giovannini M. Probiotics in clinical practice: an overview. J. Int. Med. Res. 2008. - 36 Suppl 1, 1A-53A.
7. Zangen BM, Zinng - Wadstrom A. Microbial findings in genital secretions from seven healthy fertile couples. Med Microb Immunol 1984; 173 (4): 179-85.

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ ЗУБНЫХ ДУГ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЕМ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

*Смаглюк Любовь Викентьевна*

*Д.мед.наук, профессор, заведующая кафедрой ортодонтии, Высшее государственное учебное заведение Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Украина*

*Ляховская Анастасия Витальевна*

*Аспирант кафедры ортодонтии, Высшее государственное учебное заведение Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Украина*

### *THE FEATURES OF FORM AND SIZE OF DENTAL ARCHES IN FEMALE ADOLESCENTS WITH MENSTRUAL IRREGULARITIES*

*Lyubov Smaglyu, D.Sc. in Medicine, Prof., Head of Department of Orthodontic, High state educational establishment of Ukraine "Ukrainian Medical Dental Academy", town Poltava*

*Anastasiia Liakhovska, PhD student, Department of Orthodontic, High state educational establishment of Ukraine "Ukrainian Medical Dental Academy", Town Poltava*

**Background:** Active formation and establishment of the reproductive system in female adolescent occurs during puberty. This period begins at 7 - 8 years and ends at 17 - 18

years of age. At this time the secondary sexual characteristics appear, fertility is reached, the physical development of a female body ends, such as body growth in length, constitutional type formation, the distribution of fat and muscle tissue, ossification of the growth areas of long bones, bone mineralization, bone mass accumulation [6, 9]. A significant number of adult bones mass are accumulated to 14 years and during the first 2-3 years after the onset of menarche. The most important changes in structural and functional state of bone occur during puberty, which affects continued formation and bone tissue status throughout whole life [1, 4, c.4; 11]. Period of modeling and mineralization of the jaw bone, alveolar process is up to 20 years and is closely linked to the function of the hypothalamic-pituitary system. Sex

hormones, produced by control of hypothalamic-pituitary system influence the musculoskeletal system development, manifested by accelerated overall body growth, in particular, dental-maxillae-facial growth [5]. Teens with a tooth-jaw malocclusion often have adolescence disorders marked by violations of the formation of peak bone mass and significantly lower values of skeleton bone mineral density. Skeleton formation disorders, scoliosis, juvenile osteoporosis, juvenile gingivitis, periodontal diseases are often observed during puberty [14]. Functional disorders in the hypothalamus-pituitary-gonads system lead to the formation of low peak bone mass, mineralization processes deterioration of skeletal bone tissue and an alveolar bone [2, 7, c.82; 8, 14].

**Study objectives.** Study objectives are to set the state of dentofacial area and severity of malocclusion by studying features of form and size of dental arch in female adolescent with reproductive health disorders, specially menstrual irregularities and compare with the data in healthy girls.

**Materials and Methods.** The study comprised 91 female adolescents including 49 girls with violation of menstrual irregularities; which was the study group I and 42 healthy girls without the experience of previous orthodontic treatment who composed the control group II. The average age of the girls in group I was 15,7±1,5 years and in group II – 15,8±2,1 years. Girls in group II were arranged by random sampling. 91 girls and their parents gave informed consent to participate according to the ethnical standards of the appropriate institutional review board.

Clinical examination was performed at orthodontic department of Higher state educational establishment of Ukraine “Ukrainian medical dental academy”, town Poltava according to recommendation of WHO (1992) at orthodontic department of Higher state educational establishment of Ukraine “Ukrainian medical dental academy”, town Poltava together with gynecologist. For the first time violations of pubertal development in girls of group I were registered by a pediatric gynecologist. Evaluation of the sexual characteristics expression was expressed by a gynecologist using the formula Pb.Ax.Ma.Me, where Pb - the growth of underarm hair; Ah -

the growth of pubic hair; Ma - the development of the mammary glands; Me - age of first menstruation (menarche). Each indicator has been evaluated by a 4-point scale 0-1-2-3 [3, c.65; 10].

Dental status has been estimated during the oral examination [12, c.99-124]. The diagnosis of malocclusion has been determined by Angle E.H classification. Overbite (OB) and overjet (OJ) was estimated by Proffit [16].

Biometric analysis of diagnostic models was performed by methods of Bolton, Tonn, Pont, Korkhaus and Nance [15, c.37, 42-44, 57; 16]. The biometric analysis of diagnostic models was conducted depending on the malocclusion by Angle. Measurements were performed by two authors independently to eliminate the error of biometry.

Statistical methods comprised calculations of averages, the average error. The obtained data was statistically analyzed using the Student's t-test and the Fisher's criterion X<sup>2</sup>. The hypotheses were verified at the level of significance p<0,05.

**Results and discussion.** Evaluation of the expression of sexual characteristics in girls of group I was on average 10,1±0,3 points, in group II - 12,5±0,35 points. Secondary sexual characteristics appeared in girls of group I a little later and had lower severity compared to group II.

All girls (100%) of group I had orthodontic pathology, whereas 39 (92,9 %) girls of group II had malocclusion. Class I malocclusion by Angle was found significantly more often by 1.8 times in group II - in 17 (40,5%) girls of group II, in 11 (22,5%) girls of group II (p<0,05). Class II division 1 by Angle was found 8,1% more often, class II division 2 – 7,8% more often in group I than in group II (p>0,05). Deep bite in combination with neutral or distal bite was met in 1.6 times more often among girls of group I (p<0,05). Open bite was diagnosed in 3 (6.1%) cases, cross bite also in 3 (6.1%) cases in combination with neutral or mesial bite among girls of group I. Open and cross bite was not determined among girls in group II (p>0,05).

Average mesial-distal size (width) of teeth in girls of group I are presented in Table 1, in girls of group II – in Table 2.

**Table 1**

**Average mesiodistal width of teeth in girls in group I**

Width of upper teeth (mm)												
<b>Angle I Class</b>	10,3±0,3	6,4±0,2	7,2±0,4	7,4±0,4	6,2±0,5	8,3±0,8	8,3±0,8	6,2±0,5	7,4±0,4	7,2±0,4	6,4±0,2	10,3±0,3
<b>Angle II-1 Class</b>	10,4±0,6	6,5±0,2	7,5±0,4	7,3±0,4	6,5±0,5	8,8±0,8	8,9±0,8	6,5±0,5	7,4±0,4	7,2±0,4	6,5±0,2	10,3±0,6
<b>Angle II-2 Class</b>	10,4±0,5	6,6±0,3	6,9±0,3	7,5±0,5	6,3±0,3	8,4±0,4	8,4±0,4	6,3±0,3	7,4±0,4	6,7±0,3	6,5±0,4	10,3±0,6
<b>Angle III Class</b>	10,7±0,4	6,8±0,2	7,2±0,3	7,7±0,4	6,2±0,4	8,8±0,6	8,8±0,6	6,2±0,3	7,7±0,4	7,3±0,2	6,7±0,2	10,7±0,3
<b>Teeth` formula</b>	16 46	15 45	14 44	13 43	12 42	11 41	21 31	22 32	23 33	24 34	25 35	26 36
<b>Angle I Class</b>	10,7±0,3	6,8±0,2	6,8±0,3	6,7±0,2	5,9±0,3	5,6±0,1	5,6±0,1	5,9±0,3	6,7±0,2	6,8±0,3	6,8±0,2	10,7±0,3
<b>Angle II-1 Class</b>	10,2±0,7	6,8±0,2	6,9±0,3	6,7±0,2	5,9±0,3	5,5±0,2	5,6±0,2	5,9±0,3	6,6±0,2	6,8±0,3	6,8±0,2	10,3±0,8
<b>Angle II-2 Class</b>	10,4±0,5	6,9±0,2	7,0±0,3	6,8±0,2	5,9±0,2	5,6±0,1	5,5±0,1	5,9±0,2	6,4±0,2	7,0±0,4	6,6±0,2	10,5±0,6
<b>Angle III Class</b>	10,7±0,5	7,4±0,4	7,1±0,3	6,7±0,2	6,0±0,3	5,6±0,2	5,6±0,2	6,0±0,3	6,7±0,2	7,0±0,3	7,4±0,2	10,7±0,5
Width of lower teeth (mm)												

Table 2

**Average mesiodistal width of teeth in girls in group II**

Width of upper teeth (mm)												
<b>Angle I Class</b>	10,4±0,3	6,5±0,2	7,0±0,2	7,6±0,3	6,5±0,5	8,4±0,8	8,4±0,8	6,5±0,5	7,6±0,2	7,0±0,2	6,5±0,3	10,4±0,3
<b>Angle II-1 Class</b>	10,4±0,5	6,4±0,3	6,9±0,2	7,6±0,5	6,5±0,3	8,5±0,4	8,4±0,4	6,5±0,3	7,6±0,5	6,8±0,2	6,5±0,4	10,3±0,6
<b>Angle II-2 Class</b>	10,3±0,5	6,4±0,3	6,9±0,2	7,6±0,5	6,5±0,3	8,4±0,4	8,4±0,4	6,5±0,3	7,6±0,5	6,8±0,2	6,5±0,4	10,3±0,6
<b>Angle III Class</b>	10,3±0,4	6,6±0,2	7,0±0,2	7,6±0,3	6,5±0,4	8,4±0,6	8,4±0,6	6,5±0,4	7,6±0,2	7,0±0,2	6,7±0,3	10,5±0,4
<b>Teeth` formula</b>	16 46	15 45	14 44	13 43	12 42	11 41	21 31	22 32	23 33	24 34	25 35	26 36
<b>Angle I Class</b>	10,6±0,3	6,8±0,3	6,8±0,3	6,7±0,2	5,9±0,2	5,6±0,1	5,6±0,1	5,9±0,2	6,7±0,2	6,8±0,3	6,8±0,3	10,6±0,3
<b>Angle II-1 Class</b>	10,3±0,6	6,9±0,2	6,8±0,4	6,7±0,2	5,6±0,2	5,5±0,1	5,5±0,1	5,5±0,2	6,7±0,2	7,0±0,4	6,6±0,2	10,3±0,6
<b>Angle II-2 Class</b>	10,3±0,6	6,9±0,2	6,7±0,4	6,7±0,2	5,6±0,2	5,5±0,1	5,5±0,1	5,5±0,2	6,7±0,2	6,8±0,4	6,6±0,2	10,3±0,6
<b>Angle III Class</b>	10,4±0,4	6,6±0,3	6,8±0,2	6,7±0,2	5,8±0,2	5,6±0,1	5,6±0,1	5,9±0,2	6,8±0,3	6,7±0,3	6,8±0,3	10,5±0,4
Width of lower teeth (mm)												

The sum of mesiodistal width of 12 teeth of the upper jaw in girls of group I, who had Angle class I of malocclusion, was 91,7±4,2mm, the sum for the 12 teeth of the lower jaw was 85,8±1.4mm. In group II defined width of 12 teeth of the

upper jaw was 92,9±2,3mm, of the lower jaw - 85,7±2,2mm. Index Tonn in girls of group I was 1,41±0,21, in group II – 1,34±0,17 (Table 3).

Table 3

**Values of Tonn Index in girls of both groups**

	Angle class I	Angle class II-1	Angle class I-2	Angle class III
Group I	1,41±0,2	1,51±0,3	1,28± 0,3	1,4±0,4
Group II	1,34±0,12	1,42±0,2	1,32± 0,3	1,36±0,3

Means of Bolton overall ratio and anterior ratio indexes which were used for determining the width of the dental arch discrepancies of upper and lower jaw are presented in Table 4.

Table 4

**Indexes Bolton overall ratio BOR and Bolton anterior ratio BAR in girls of both groups**

Malocclusion by Angle	Index BOR, %		Index BAR, %	
	Group I	Group II	Group I	Group II
I class	93,5%±0,58	91,8%±0,46	78,6%±0,51	77,4%±0,32
II-1 class	90,3%±1,4	90,3%±1,4	76,2%±0,7	76,2%±0,7
II-2 class	92,7%±0,8	91,2%±1,1	79,2%±0,5	77,5%±0,8
III class	93,5%±0,7	90,6%±0,6	80,64%±1,2	76,8%±0,4

Girls in group I with Angle I class had BOR value 93,5%±0,58, BAR - 78,6%±0,51. Index BOR was 91,8%±0,46 and BAR – 77,4%±0,32 in girls of group II and coincided with the normal values. Greater values of BOR and BAR indexes in group I (p<0,05) may be caused by decreased size of teeth of the upper jaw and the presence of diastema and trem in some cases, which explains the neutral relationship in the region of the first permanent molars. In casts in group I with teeth crowding deficiency on the lower jaw measured by Nance method was 4,9±0,3mm, on the upper jaw 5,1±0,4mm. In girls in group II deficiency on the lower jaw measured by Nance method was 3,3±0,2mm, on the upper jaw – 3,7±0,4mm (p<0,05).

Total mesiodistal width of 12 teeth of the upper jaw in group I of female adolescence with Angle II-1 class was 93,8±1,6mm, on the lower jaw - 83,8±1,4mm. Total mesiodistal width of 12 teeth of the upper jaw in girls in group II with Angle II-1 class was 92,5±1,4mm, on the lower jaw - 84,4±1,5mm. 16,7% of girls in group I and 62,5% of girls in group II had harmony relationship between incisors of both jaws (p<0,01). Index Tonn in girls in group I was 1,51±0,25, in girls in group II – 1,42±0,2 (Table 3). Increased means of Tonn index connect with increased size of incisors that often characterizes II-1 Angle class of malocclusion. As Table 4 shows, BOR in girls in group I was 90,3%±1,4, BAR was 76,2%±0,7. BOR in girls in group II was 90,3%±1,4, BAR was 76,2%±0,7. Narrowing of the dental arch of the upper jaw, determined by



Pont method, in girls of group I between the first premolars was  $3,7 \pm 0,5$  mm, in group II –  $2,5 \pm 0,3$  mm, narrowing between molars of the upper jaw was  $5,8 \pm 0,6$  mm in group I, in group II was  $4,2 \pm 0,3$  mm ( $p < 0,01$ ).

Dental arch of the lower jaw in girls in group I, according to our analysis, was narrowed between premolars to  $2,5 \pm 0,4$  mm, between molars –  $5,4 \pm 1,2$  mm. Lower dental arch in girls in group II was narrowed to  $1,7 \pm 0,2$  mm between premolars and to  $4,5 \pm 0,6$  mm between molars ( $p < 0,01$ ). Elongation of maxillary dental arch measured by Korkhaus method was also more in girls of group I and was determined  $3,6 \pm 0,3$  mm compared with group II the elongation was  $2,8 \pm 0,3$  mm ( $p < 0,05$ ). Narrowed and elongated dental arch of the upper jaw, which was found in all girls of the study group with pathology II-1 crossed the normal dental arch at canines line. Inferior alveolar retrusion, crowding of front teeth and shortening of the anterior region of the lower jaw were observed in girls with pathology of bite II-1 Angle class. Shortening the anterior region of the lower dental arch measured by Korkhaus method was  $3,8 \pm 0,3$  mm in group I, in group II –  $2,7 \pm 0,4$  mm ( $p < 0,05$ ). Deficiency on the lower jaw, determined by Nance method was  $5,6 \pm 0,4$  mm in group I, in group II –  $2,9 \pm 0,4$  mm ( $p < 0,05$ ).

The amount of mesiodistal width of 12 teeth of the upper jaw in girls in group II with II-2 Angle class was  $91,9 \pm 1,8$  mm, width of 12 teeth of the lower jaw –  $85,2 \pm 1,5$  mm. Mean of Tonn index indicates about cases with reduced size of upper incisors. Tonn index in girls in group I was  $1,28 \pm 0,3$ , in group II –  $1,32 \pm 0,3$  (Table 3,  $p < 0,05$ ). BOR index in group I was  $92,7\% \pm 0,8$ , BAR –  $79,2\% \pm 0,5$  (Table 4). These means of Bolton indices indicates the prevalence of teeth size on the lower jaw, which may be associated with reduced size of upper incisors in girls in group II that is a sign of II-2 Angle class. In group II BOR index was  $91,2\% \pm 1,1$ , BAR –  $77,5\% \pm 0,8$ , which coincided with the normal means (Table 4). Narrowing of the upper dental arch in patients in group I between the first premolars measured by Pont method was  $4,5 \pm 0,4$  mm, between the first molars –  $5,6 \pm 0,6$  mm. Lower dental arch was also narrowed: between the first premolars to  $4,3 \pm 0,6$  mm, between the first molars to  $4,9 \pm 1,1$  mm. The data were significantly different from measurements in girls of group II: narrowing of the upper dental arch was  $3,2 \pm 0,4$  mm between the first premolars,  $3,8 \pm 0,3$  mm between the first permanent molars, the lower dental arch was narrowed to  $3,4 \pm 1,3$  mm and  $3,6 \pm 0,9$  mm between the first bicuspid and molars respectively ( $p < 0,05$ ). Measurements by Korkhaus method confirmed shortening of the lower dental arch, which in group I was  $4,4 \pm 0,4$  mm, in group II –  $3,2 \pm 0,3$  mm ( $p < 0,05$ ). Teeth deficiency on the lower jaw, determined by Nance method was  $6,8 \pm 0,5$  mm in group I, in group II –  $3,4 \pm 0,3$  mm ( $p < 0,05$ ).

Total mesiodistal width of 12 teeth of the upper jaw in girls with Angle class III was  $95,2 \pm 2,2$  mm, of the lower jaw –  $89,1 \pm 1,6$  mm in group I. In group II total mesiodistal width of 12 teeth of the upper jaw was  $92,9 \pm 1,8$  mm, of the lower jaw –  $84,21 \pm 1,8$  mm. BOR index in girls of group I is  $93,5\% \pm 0,7$ , that is  $2,3\% \pm 0,44$  higher than normal index "overall ratio" and means that the lower dental arch wider than the upper one. BAR index is  $80,6\% \pm 1,2$  in group I. BOR index is  $90,6\% \pm 0,6$ , BAR index –  $76,8\% \pm 0,4$  in group II. Expansion of the lower dental arch between the first premolars was to  $3,8 \pm 0,5$  mm, between the first permanent molars –  $3,5 \pm 0,6$  mm. This is significantly higher than such data in group II, where the expansion of the lower dental arch was  $2,6 \pm 0,4$  mm between the first premolars,  $2,4 \pm 0,5$  mm between the first permanent molars, measured by Pont method ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion.** In group I mean of Bolton overall ratio (BOR) was different from the norm by  $1,8\% \pm 0,61$ , Bolton

anterior ratio (BAR) – by  $1,7\% \pm 0,51$ , in group II was within normal limits (BAR was  $91,2\% \pm 0,72$ , BOR –  $77,23\% \pm 0,51$ ). Deficiency of place for teeth, measured by Nance method, on the upper jaw was more in group I at  $1,4 \pm 0,2$  mm than in group II, on the lower jaw more in group I at on average  $3,2 \pm 0,43$  mm than in group II ( $p < 0,05$ ). Narrowing of dental arch between molars in girls with Angle class II of malocclusion was more on average at  $1,7 \pm 0,27$  mm in group I than in group II, between premolars – more on average at  $1,4 \pm 0,26$  mm in group I than in group II ( $p < 0,05$ ). Lower dental arch was more shorted at  $1,15 \pm 0,19$  mm at anterior area in girls of group I than in girls of group II ( $p < 0,05$ ).

As shown by our study adolescent girls with menstrual irregularities had higher severity of orthodontic pathology, as indicated by additional methods – biometric analysis of models.

Obtained data require obligatory survey of adolescent girls with menstrual irregularities by orthodontists for diagnosis and treatment of malocclusion and prevention of complications and encumbrances of dentofacial pathology.

#### Список литературы (References):

1. Вовк І.Б., Поворознюк В.В. Особливості гормонального гомеостазу і структурно-функціонального стану кісткової тканини у дівчат-підлітків з аменореями. Буковинський медичний вісник, 2000. – Т. 4. – № 2-3. – С. 30-33.
2. Иванов И.И., Попова Е.В. Влияние нарушений полового созревания на структурно-функциональные свойства костной ткани у девочек пубертатного возраста. Таврический медико-биологический вестник, 2006. – Т. 9. – № 2. – С. 37-40.
3. Маркин Л.Б., Яковлева Э.Б. Справочник детского гинеколога. К.: "Интермед", 2004. – 384 с.
4. Моисеева Т.Ю. Особенности минерализации костной ткани растущего организма: Автореф. дисс. канд. мед. наук 14.02.01. М.: 2005. – 19 с.
5. Панасюк Т.В., Комиссарова Е.Н. Соматотипологические особенности критериев биологического возраста у школьников. Матер. I конгресса Российского общества школьной и университетской медицины и здоровья, М.: 2008. – С. 133.
6. Петербургская В.Ф. Расстройства менструальной функции в пубертатном возрасте. Здоров'я України, 2008. – №10/1. – С.57-59.
7. Поворознюк В.В., Мазур И.П. Костная система и заболевания пародонта. К.: Экспрес, 2004. – 445 с.
8. Смаглюк Л.В., Фетісова А.Л., А.В. Ляховська. Аномалії щелепно-лицевої системи у дівчат із порушенням репродуктивної функції. Український стоматологічний альманах, 2012. – №2. – С. 56-59.
9. Татарчук Т.Ф., Калугіна Л.В., Коломийчук В.М. Стан репродуктивного здоров'я дівчат та дівчат-підлітків України. Здоровье женщины, 2011. – № 7 (63). – С.152-157.
10. Уварова Е.В., Тарусин И.Д. Пособие по обследованию состояния репродуктивной системы детей и подростков. М.: «Триада-Х», 2009. – 232 с.
11. Фортуна І.О., Ходорчук К.С., Мніх Л.В. Структурно-функціональний стан кісткової тканини і динаміка фізичного розвитку у дівчат пубертатного віку. Зб. наукових праць Асоціації акушерів-гінекологів України. – К.: Інтермед, 2008. – С. 836-843.
12. Хорошилкина Ф.Я. Биометрическая диагностика при изучении моделей челюстей: руководство по ортодонтии. М.: Медицина, 1999. – С. 564.

13. Bolton W.A. The clinical application of a tooth-size analysis / W.A. Bolton // Am J. Orthod. – 1962. – № 48. – P. 504-529.
14. Gesser A.T., Largo R.H.: Statistical characterization of the pubertal growth spurt, Ann. Hum. Biol, 2001, 4, 395-402.
15. Nettelbladt Frank, Christian Schulz: Practical Guide to orthodontic diagnosis. The analysis and use tables in the practice. GalDent, Lviv, 2006, 1<sup>st</sup> ed., 176.
16. Proffit William R. Contemporary Orthodontics / William R. Proffit, Henry W. Fields Jr., David M. Sarver // Philadelphia: Elsevier Health Sciences. – 2006. – 768 p.

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

*Степанова Наталья Владимировна*

*Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, доктор мед. наук, доцент Института Фундаментальной медицины и биологии К(П)ФУ, г.Казань*

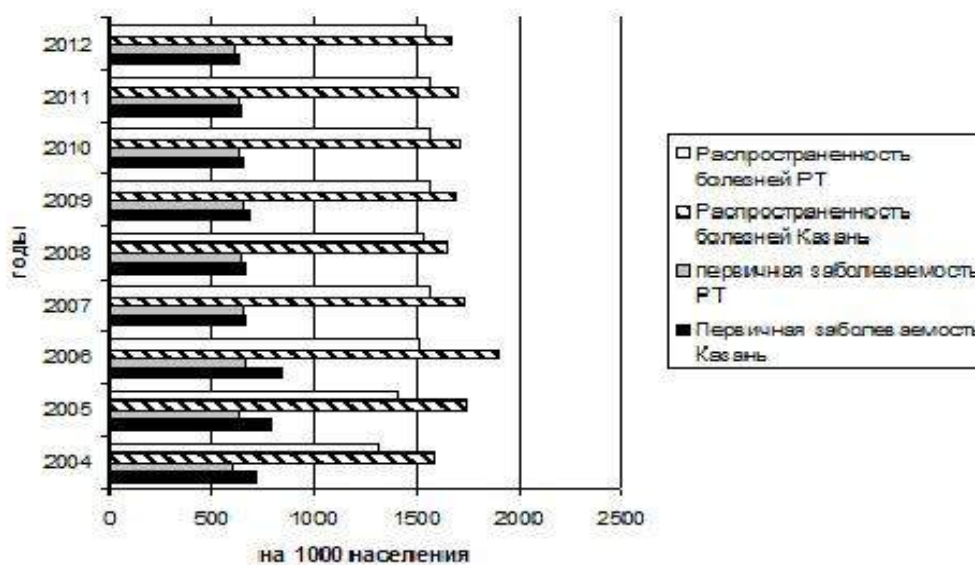
Обеспечение безопасности окружающей среды для населения по своей значимости и актуальности относится к наиболее приоритетным гигиеническим проблемам урбанизированных территорий с развитым промышленным сектором. Республика Татарстан и ее столица – город Казань, один из крупнейших индустриальных центров и городов и в Приволжском Федеральном округе, где основными отраслями промышленности являются нефтедобыча, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение и электроэнергетика. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) загрязнение воздуха является самым крупным в мире экологическим риском для здоровья [7]. На сегодняшний день, здоровье населения, является одним из наиболее важных показателей, отражающих состояние качества окружающей среды [6, с. 354]. На протяжении последних десяти лет, Республика Татарстан (РТ) является территорией «риска» (уровень заболеваемости превышает среднероссийский показатель) по первичной заболеваемости среди детского и взрослого населения 18 лет и старше [3, с. 43].

Цель данного исследования - сравнительный анализ первичной заболеваемости и распространенности отдельных видов патологий среди населения Республики

Татарстан и г.Казань и оценка риска для здоровья населения от химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух г.Казани.

Изучение неинфекционной заболеваемости проводилось с использованием эпидемиологических подходов [7, с. 125.]. Углубленный анализ заболеваемости взрослого населения (18 лет и старше) проводился по материалам годовых отчетов (статистическая форма №12) медицинских учреждений здравоохранения г. Казань и РТ за период с 2004-2012 гг. Расчет риска развития не канцерогенных эффектов от загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе г. Казани проводился на основании [1].

Ретроспективный анализ показателей заболеваемости взрослого населения в Республике Татарстан и г.Казань за изучаемый период, показал, что общая и первичная заболеваемость населения (18 и старше) при незначительном росте показателей в 2004-2006 г.г. остается стабильной в последние годы. Уровень первичной заболеваемости и распространенности болезней у жителей г.Казани превышает показатели по РТ, соответственно от 4,0% до 21,0% в отдельные годы (рис.1).



**Рисунок 1.** Динамика заболеваемости взрослого населения в РТ и г.Казань (на 1000 населения), %

Анализ первичной заболеваемости взрослого населения РТ на протяжении этих лет показал, что на долю 13 классов болезней приходится 72,1-79,8% среди выявленных заболеваний: новообразования (НО), болезни крови,

кровообразительных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (БК и КО), болезни эндокринной системы (БЭС), психические расстройства и расстройства поведения (ПР и РП), болезни нервной системы

(БНС), болезни глаза и его придаточного аппарата (БГ и ПА), болезни уха и сосцевидного отростка (БУ и СО), болезни системы кровообращения (БСКр), болезни органов дыхания (БОД), болезни органов пищеварения (БОП), болезни кожи и подкожной клетчатки (БКПК), болезни

костно-мышечной системы (БКМС) и болезни мочеполовой системы (БМПС) (табл.1). Доля данных классов болезней в г.Казани составила 72,3-78,3%.

Таблица 1

**Показатели первичной заболеваемости отдельными классами болезней взрослого населения (18 и старше) Республики Татарстан в 2004-2012 гг. (на 1000 населения)**

Класс болезней	2004г.		2008г.		2012г.		Темп прироста к 2004г.(%)
	На 1000 населения	%	На 1000 населения	%	На 1000 населения	%	
Всего	603,9	100	639,1	100	612,3	100	1,4
II НО	10,1	1,7	10,6	1,7	11,6	1,9	14,6
III БКиКО	2,7	0,4	3,9	0,6	3,2	0,5	17,1
БЭС	5,2	0,9	7,5	1,2	6,3	1,0	20,9
ПР и РП	5,2	0,9	4,5	0,7	4,4	0,7	-15,8
БНС	14,0	2,3	13,6	2,1	13,3	2,2	-5,1
БГ и ПА	28,8	4,8	29,1	4,6	25,3	4,1	-12,1
БУ и СО	22,6	3,7	25,8	4,0	21,9	3,6	-3,2
БС кр	30,9	5,1	36,8	5,8	30,9	5,0	-0,2
БОД	158,0	26,2	177,0	27,7	177,0	28,9	12,1
БОП	18,5	3,1	23,6	3,7	23,5	3,8	26,9
БКПК	40,9	6,8	39,4	6,2	41,0	6,7	0,3
БКМС	47,8	7,9	50,6	7,9	42,8	7,0	-10,6
БМПС	50,7	8,4	55,1	8,6	49,2	8,0	-2,9
		72,1		74,7		73,5	

Наибольшие темпы роста первичной заболеваемости ведущих классов заболеваний среди взрослого населения РТ в сравнении к 2004г. определяются по БОП (1-е место), БЭС (2-е место), БК и КО (3-е место), НО (4-е место) и БОД (5-е место).

Структура первичной заболеваемости среди взрослого населения г.Казани за анализируемые годы существенно отличается. Наибольшие темпы роста ведущих классов заболеваний в сравнении к 2004г. определяются по БОП – 101,3% (1-е место), БОД – 20,65% (2-е место), БЭС 14,1% (3-е место), БК и КО 13,76% (4-е место) и болезням МПС 3,98% (5-е место). Интерес представляют существенные отличия в изменениях показателей первичной заболеваемости отдельными классами болезней у жителей РТ и г.Казань. Так, у взрослого населения РТ отмечается рост по БЭС (в 1,2-1,3 раза) и БМПС (в 1,4 раза), а по остальным группам заболеваний: БОП, БНС, БОД, БСКр и БУ и СО показатели превышают (в 1,2-1,7 раза) у жителей г.Казани.

С 2004 г. показатель распространенности всех заболеваний взрослого населения РТ вырос с 1316,3 случаев на 1000 населения до 1546,9 случаев (2012 г.), а в г.Казани с 1587,6 до 1661,1 случаев на 1000 населения. Анализ результатов динамики общей заболеваемости показал, что рост уровней болезней наблюдается по всем ведущим классам болезней и эти классы болезней формировали соответственно 78,1 - 80,8% патологий. Исключение составили БКПК у населения г.Казань, количество случаев которыми снизилось в 2,6 раза (с 62,0 в 2004г. до 23,9 на 1000 населения в 2012г.).

В структуре общей заболеваемости среди взрослого населения Республики Татарстан в 2004-2012гг. лидирующие пять мест занимают, соответственно БОД и БСКр, на 2-м месте - БКМС, далее следуют БГ и ПА и БМПС, доля которых за изучаемый период практически сравнялась. Класс БОП занимает 5-е место и составляет 6,73% (2012 г.). Доля остальных классов и групп болезней составила от 0,9% до 3,7%. По данным Республиканского Информа-

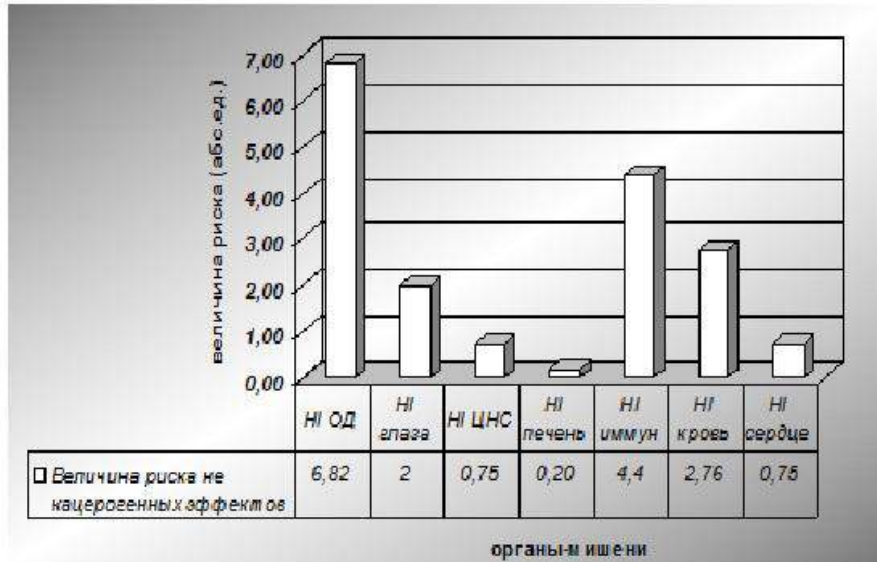
ционного Фонда первую ранговую позицию по общей заболеваемости взрослого населения из всех городов Республики занимает г.Казань (1661,1 на 1000 населения в 2012г.). Так, за этот период БЭС и БКМС статистически значимо выросли в 1,5 раза ( $p < 0,001$ ), БСКр и БМПС - в 1,3 раза. Подъем уровней остальных классов болезней был незначительным. Первые пять мест по темпам роста по отношению к 2004г. занимают следующие классы болезней: 1-е место поделили – БЭС и БКМС, 2-е – БСКр, 3-е – БНС, 4-е – БМПС, 5-е – БОП.

Традиционно принятое сравнение уровней заболеваемости в городах со среднерегиональными и среднероссийскими показателями, даже если они и статистически достоверны, не всегда корректно, так как оно нивелирует территориальные факторы риска. Современным и более точным подходом оценки возникновения патологических изменений в организме считается оценка риска для здоровья в результате воздействия химических веществ, исходя из среднегодовых концентраций и их, верхних 95%-ных доверительных границ, установленных по среднесуточным концентрациям в объектах окружающей среды [4, с.19]. Фактические уровни экспозиции веществ, принятых для расчета не канцерогенного риска получены на основе систематических наблюдений в рамках социально-гигиенического мониторинга ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ (Татарстан) и ФГБУ «Управление гидрометеорологии по РТ УГМС по РТ» за 9 лет. К приоритетным загрязнителям атмосферного воздуха от промышленных предприятий и автотранспорта в городе относятся химические вещества: взвешенные вещества, сера диоксид, азота диоксид, углерод оксид, сажа, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, формальдегид.

Результаты оценки риска развития неканцерогенных эффектов в атмосферном воздухе г. Казани показали, что величина коэффициента опасности (НҚ) для азота диоксида, взвешенных веществ и формальдегида составил от 1 до 3 (средний уровень риска). Уровни (НҚ) остальных веществ (углерода диоксида, оксида азота, фенола, аммиака и диоксида серы) соответствуют низкому уровню

риска и находятся в пределах от 0,1 – 1,0. Величина суммарного риска (НІ) от совместного поступления всех загрязняющих веществ по г.Казани составила 9,97, что свидетельствует о высоком уровне развития риска не канцерогенных эффектов у населения города при хроническом ингаляционном поступлении в течение всей жизни данных веществ с атмосферным воздухом. Основной вклад в формирование величины суммарного риска для здоровья 57,9% вносят такие загрязнители как формальдегид, азота диоксида, бенз(а)пирен и взвешенные вещества

(пыль). Результаты оценки суммарного риска (НІ) при комбинированном поступлении загрязняющих веществ ингаляционным путем, определили основные критические органы и системы нарушения здоровья населения г.Казань: средний уровень риска для органов дыхания (НІ = 6,82) и иммунной системы (НІ = 4,4); низкий уровень - для классов болезни крови и болезни глаз (НІ = 2,8 и 2,0), и минимальный уровень риска – для центральной нервной системы, нарушения функции печени и почек, сердечно-сосудистых заболеваний (НІ <1,0 1,0) (рис.2).



**Рисунок 2. Результаты оценки риска не канцерогенных эффектов от химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух г.Казань по органам – мишеням.**

Таким образом, анализ заболеваемости взрослого (18 и старше) населения показал статистически достоверный рост уровней первичной заболеваемости и распространенности отдельных классов болезней, уровень которых в г.Казань на протяжении анализируемых лет был стабильно выше республиканских. Выявленные тенденции темпа роста заболеваемости населения г.Казань в сравнении с тенденциями заболеваемости в Республике Татарстан служат основанием о факторах риска здоровью городского населения от химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух.

#### Список литературы:

1. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду (Р.1.10.1920-04). Москва, 2004. -143с.
2. Степанова Н.В., Петрова Р.С., Хамитова Р.Я. Оценка загрязнения городской территории по содержанию тяжелых металлов в снежном покрове // Гигиена и санитария. 2003. № 2. С. 18-21.
3. Степанова Н.В. Иммунный статус детей в условиях загрязнения крупного города тяжелыми металлами //Гигиена и санитария. 2003. № 5. С. 42-44.
4. Степанова Н.В. Оценка риска для здоровья детского населения в г.Казани //Вестник Уральской медицинской академической науки. 2008. № 4 (21). С. 18-20.
5. Флетчер Р., Флетчер, С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной эпидемиологии. Москва, 1998. – С.124-165.
6. Фомина С.Ф., Степанова Н.В., Святова Н.В. Региональные особенности заболеваемости жителей Республики Татарстан // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 12 (часть 2). – стр. 350-355.
7. Департамент ВОЗ по общественному здравоохранению, окружающей среде и социальным детерминантам здоровья. ВОЗ, Женева, 2014. URL: [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/cities/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/).

## АНАЛИЗ НУТРИЕНТНОГО ДИСБАЛАНСА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ Г. КЕМЕРОВО

*Ситникова Елена Михайловна*

*Канд. мед. наук, доцент кафедры общей гигиены КемГМА, г. Кемерово*

Здоровый образ жизни складывается из многих факторов. Это экологически чистая окружающая среда, безопасные условия труда, научно обоснованный распорядок дня, достаточность физических нагрузок и ряд других факторов, ежедневно влияющих на организм человека. Однако главным из таких факторов, что признается

ведущими медицинскими авторитетами всего мира, является фактор питания. Он наиболее значим, поскольку в обеспечение здоровья и работоспособности человека вносит до 50% от суммы всех учитываемых при этом факторов. При этом нарушения питания составляют от 30 до

50% причин возникновения сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, сахарного диабета, подагры, остеопороза и ожирения [4, с. 1].

**Цель исследования:** оценка дисбаланса основных пищевых и биологически активных веществ в рационах питания студенческой молодежи г. Кемерово

#### **Материалы и методы исследования**

Исследования проводились на базе «Центра Здоровья» межвузовской студенческой поликлиники № 10 МБУЗ «ГКБ № 1 им. М.Н. Горбуновой в г. Кемерово».

Объектом нашего исследования стало фактическое питание студенческой молодежи г. Кемерово.

Обследовано 193 студента, в том числе 77,1% девушек и 22,9% юношей. Возрастная группа обследованных включала лиц в возрасте 18-26 лет.

Оценка фактического питания осуществлялась с помощью компьютерной программы «Нутритест - ИП-1 (версия 1.2.4) «Анализ состояния питания человека на основе частотного анализа питания человека», разработанной ГУ НИИ питания РАМН и переданной для оснащения «Центров здоровья» на всей территории Российской Федерации. Данная программа представляет собой систему многоуровневой диагностики нарушений пищевого статуса и оценки риска развития алиментарно-зависимых заболеваний [3, с. 37].

В ходе изучения индивидуального профиля потребления основных пищевых продуктов студентами, проведена оценка дисбаланса суточных рационов питания по основным пищевым и биологически активным веществам.

#### **Результаты и обсуждение**

Анализ фактического питания студентов выявил отклонение от оптимальных отношений биологически важных пищевых веществ в составе их рационов питания.

Так дефицит поступления пищевых волокон в среднем составляет 62,4% от рекомендуемых норм потребления (РНП). Причем у девушек недостаточность потребления клетчатки и пектина составляет 66,9%, у юношей 43,2%. Длительный недостаток клетчатки и пектинов в питании способствует развитию дивертикулов, полипов, рака толстой кишки и является одним из факторов риска атеросклероза, сахарного диабета, желчнокаменной болезни [1, с. 50].

В обеих половых группах снижено потребление тиамина (на 11,03%), рибофлавина (на 0,33%), ниацина (на 14,1%), ретинола (на 47,2%).

При этом отмечается, что рационы питания юношей адекватны по всем перечисленным витаминам, исключая потребление ретинола (дефицит составил 0,4% от РНП). Тогда как у девушек снижено потребление ретинола на 58,1%, тиамина – на 23,6%, рибофлавина – на 14,5%, ниацина – на 26,1%.

Отмечено выраженное повышение риска избытка потребления общих жиров (на 42,4%), причем у девушек он составил 43,9%, у юношей – 36,3%. Вместе с тем, установлено высокое потребление насыщенных жирных кислот (НЖК). В среднем оно составляет 46,9% от физиологических норм потребления. Избыток потребления НЖК среди юношей составил 43,5%, среди девушек – 47,8%. Данное положение сигнализирует о высокой степени риска развития таких заболеваний, как сахарный диабет, ожирение, сердечно-сосудистых заболеваний [1, с. 48].

Дефицит потребления полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) составил в среднем 4,3%. При этом, установлено, что недостаток потребления ПНЖК среди юношей в 5,6 раза выше (12,8%), чем среди девушек (2,3%).

У обследуемых студентов выявлен дисбаланс в потреблении полиненасыщенных жирных кислот семейства  $\omega$ -6 и  $\omega$ -3 кислот. При недостатке потребления  $\omega$ -3 кислот в обеих половых группах на 47,5%, отмечен избыток потребления  $\omega$ -6 кислот на 9,7% от физиологических норм потребления. Среди девушек дефицит потребления  $\omega$ -3 кислот составил 47,1%, повышенное потребление  $\omega$ -6 кислот составило 12,1%. Среди юношей выявлено недостаточное потребление как  $\omega$ -3 кислот (на 49,1% от РНП), так и  $\omega$ -6 кислот (на 0,4%).

При оптимальном соотношении в суточном рационе  $\omega$ -6 к  $\omega$ -3 жирных кислот 5-10:1 [2, с. 14], соотношение  $\omega$ -6 к  $\omega$ -3 у обследуемых студентов составило 7,9: 1. При этом у девушек это соотношение составило 8,2: 1, у юношей 7,6: 1.

Установлено пониженное потребление общих углеводов на 21,9%. В рационах питания юношей дефицит общих углеводов составил 23,9%, девушек – 21,8%.

Среди обследуемых студентов отмечено избыточное потребление рафинированных углеводов, способных легко и быстро усваиваться организмом. Повышение уровня потребления простых сахаров составило в среднем 17%. При этом, среди девушек избыточное потребление сахаров составило 22,2%, тогда как среди юношей выявлено недостаточное их потребление на 5,2%.

Количество экзогенного холестерина в суточных рационах студентов превышало рекомендуемые нормы потребления на 6,9%. При этом среди юношей этот избыток составил 75,2%. У девушек установлен недостаток потребления холестерина на 9,2%.

В обеих половых группах установлено избыточное потребление белка. Превышение составило 24,9% от физиологической нормы потребления. Избыток потребления у юношей составило 104,6% от РНП, что коррелирует с повышенным потреблением стеринов. У девушек количество белка в питании превышало рекомендуемые нормы потребления на 6,8%.

Таким образом, питание студентов характеризуется дисбалансом в поступлении основных пищевых веществ, с преобладанием жирового и белкового компонентов, на фоне недостаточного поступления биологически активных веществ и пищевых волокон.

Дефицит или избыток питательных веществ с большей степенью вероятности отрицательно сказывается на состоянии здоровья, приводя к нарушению их усвоения и метаболизма, а затем к формированию факторов риска избыточного веса и ожирения, а также целого ряда заболеваний сердечно-сосудистой, эндокринной системы и опорно-двигательного аппарата.

#### **Список литературы:**

1. Барановский, А.Ю. Ошибки диетологии (решение трудных проблем в питании здорового и больного человека) / А.Ю. Барановский, Л.И. Назаренко. – СПб.: ООО «Издательский дом СПбМАПО», 2011. – 736с.
2. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Российской Федерации / Методические рекомендации (МР 2.3.1.2432 - 08). – М., 2008. – 45 с.
3. Оказание медицинской помощи взрослому населению в Центрах здоровья: Методические рекомендации (МР № 14-3/10/1-2819). – М., 2012. – 121 с.
4. Тутельян, В.А. От генома – к нутриому. От оптимального питания для всех – к персонализированной диетологии / В.А. Тутельян // Здоровоохранение России. – 2013. – Т.13 – С.253-256.

## ЭНЕРГОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА

*Мирхотам Мирхошимович Таджиев,*

*Доцент кафедры «Неврологии и медицинской генетики» Ташкентского Педиатрического медицинского института,*

*Раимкулова Холида,*

*Магистры кафедры «Неврологии и медицинской генетики» Ташкентского Педиатрического медицинского института. Ташкент. Узбекистан.*

*Хайитов Завкитдин*

*Магистры кафедры «Неврологии и медицинской генетики» Ташкентского Педиатрического медицинского института. Ташкент. Узбекистан.*

**Актуальность.** На протяжении столетий проблема патологии позвоночника, привлекает неустанный внимание многих клиницистов. [1, 2]. Искривление и скручивание позвонков сопровождается значительными изменениями опорно-двигательного аппарата, органов грудной клетки, брюшной полости, таза и в большинстве случаев патологией нервной системы [3, 8].

Отмечено, что у детей с неврологическими нарушениями наблюдается снижение активности митохондриальных ферментов и некоторый дефицит энергии в тканях [6]. Поэтому в лечении подобных расстройств предлагается использовать энерготропные препараты, представляющие собой различные компоненты дыхательных цепей, а также промежуточные метаболиты цикла Кребса. Среди энерготропных препаратов следует выделить L-карнитин. По данным некоторых авторов имеется корреляционная связь между содержанием L-карнитина в организме и неврологическими нарушениями [4, 7]. Поэтому терапия L-карнитином может способствовать снижению тяжести или длительности неврологических нарушений. Данная гипотеза в настоящее время обсуждается в научных кругах, и накапливаются данные, подтверждающие это [5, 9].

**Цель исследования:** изучить эффективность применения левокарнитина, в частности препарата «Алмиба» у больных с осевыми деформациями позвоночника.

**Материалы и методы исследования:** Исследованы 124 пациента (26 мальчиков и 98 девочек) страдающих с осевыми деформациями позвоночника различного генеза, средний возраст которых составил  $15,3 \pm 0,4$  лет. Все больные находились на лечении в Республиканском Центре детской ортопедии и в отделении пластической хирургии клиники Ташкентского Педиатрического Медицинского Института. Соотношение полов составило 1:4 в пользу девочек. По степени угла деформации все пациенты были разделены на 3 группы: I-группа – с углом деформации от  $40-75^\circ$  – 32 больных (30,7%), во второй группе угол сколиоза составил  $76-110^\circ$  – 34 (32,6%) пациента и III, наибольшую группу – 38 (36,5%), составили пациенты с углом деформации более  $110^\circ$ . Группу контроля составили 20 практически здоровых детей. Распределение больных по этиологическому фактору, приведшему к развитию сколиотической болезни у исследованных пациентов, было следующим: идиопатический – 50,0%, диспластический – 29,0%, врожденный – 8,9%, кроме того, в наблюдениях имелись случаи развития сколиоза на почве системных наследственных заболеваний – 9,7% и относительно редко встречающаяся форма – неврогенный сколиоз – в 2,4% случаев.

Всем больным проведено изучение неврологического статуса, включавшее в себя изучение функции черепно-мозговых нервов, двигательной, рефлекторной, чувствительной и координационной сфер, вегетативной нервной системы. Исследование вегетативной нервной системы, проводилось при помощи стандартизованного вопросника для выявления признаков вегетативных изме-

нений, который заполнялся пациентом совместно с родителями, и анкеты-схемы исследования для выявления признаков вегетативных нарушений. Вопросник и анкета-схема, разработаны Российским научно-методическим центром вегетативной патологии под руководством А.М.Вейна (1991). Общая сумма баллов, полученная при исследовании по вопроснику и превышающая 15, а по схеме 25 баллов, расценивалась как синдром вегетативной дистонии (СВД). Помимо количественной оценки наличия и выраженности СВД проводилась и качественная оценка особенностей СВД [8]. Метод оценки таблицы состоит в том, что каждый симптом в таблице был оценен с помощью экспертного метода по пятибалльной системе. После заполнения таблицы производился расчет вероятности процентного преобладания симпатических или парасимпатических расстройств по симптомам и показателям таблицы.

Эффективность применения препарата «Алмиба» оценивали у 44 детей страдающих сколиотической болезнью (основная группа). Препарат в виде раствора для приема внутрь, который принимается до приема пищи. В 1 мл раствора содержит 100 мг левокарнитина. Рекомендуемая ежедневная доза зависела от возраста и веса пациента. Препарат принимался как при консервативном лечении, так и при оперативном (в процессе предоперационной подготовке и после оперативного вмешательства). 80 пациентов были проведены традиционные терапевтические мероприятия без включения препарата Алмиба.

**Результаты исследования:** Полиморфизм неврологической патологии обусловлен распространенностью патологического процесса, охватывающим большое число корешков, что проявляется разнообразными неврологическими синдромами. Выявленная патология со стороны неврологического статуса носила вторичный характер и была, на наш взгляд, обусловлена, в первую очередь, наличием и степенью выраженности сколиоза позвоночника. Вертеброгенное происхождение данных расстройств подтверждается и малой частотой патологии черепно-мозговых нервов. С целью систематизации описания клинко-неврологических синдромов, встречающихся у наших больных, мы объединили их в основные 4 группы клинические синдромы: сегментарно-вегетативный, рефлекторный, рефлекторно-корешковый и рефлекторно-корешково-спинальный.

Сегментарно-вегетативный синдром по частоте встречаемости занимал первое место и наблюдался у 100% больных и проявлялся потливостью или похолоданием дистальных отделов конечностей, де- или гиперпигментация кожи туловища, сальность и гиперестезия ее, нарушением дермографизма. Необходимо отметить, что проявление его во многом определялось преобладанием симпатико-или парасимпатикотонии.

Рефлекторный синдром проявлялся болью и усталостью в спине, в поясничной области при статических и физических нагрузках, в некоторых случаях (25,8%) боли опоясывающего характера, в грудной клетке, быстрая

утомляемость ног, боли в ногах. При осмотре мы определяли болезненность паравертебральных точек, дефанс длинных мышц спины.

Рефлекторно – корешковый синдром (22,58% случаев) клинически выражался расстройством чувствительности по корешковому типу, больше со стороны деформации, сухожильной анизорефлексией. Болезненность паравертебральных точек, положительные симптомы натяжения: Нери, Лассега, Вассермана, Мацкевича.

Рефлекторно-корешково-спинальный синдром наблюдался у 6,45% больных, и неврологические изменения выражались в присоединении патологических знаков: Бабинского, Россолимо, Оппенгейма, клонусы стоп, нарушениями чувствительности по проводниковому типу, а также расстройствами тазовых органов. Наибольшая частота сегментарно-вегетативного синдрома по нашему мнению объясняется частой локализацией сколиотического процесса в грудном (15,34%) и грудно-поясничном отделах (60,49%) позвоночника, где располагаются сегментарные центры вегетативной нервной системы, от которых отходят вегетативные нервные корешки, а также пубертатным возрастом обследованных больных, при котором очень часто наблюдается вегетативный дисбаланс.

В дальнейшем нами изучено состояние вегетативной нервной системы, выраженность вегетативных нарушений зависела от степени угла деформации позвоночного столба. Так выраженность синдрома вегетативной дистонии по вопроснику у пациентов с углом деформации от 40-75° составляла в среднем 33,6±0,9 и достоверно отличалась от таковых показателей у детей с углом деформации более 110°, в которой они достигали в среднем 41,4±1,1 балла. Аналогичные данные получены при изучении по схеме. Наибольший балл выраженности СВД был у пациентов с углом деформации более 110° и составил 49,2±1,1 балла, в то время как в группе детей с углом деформации от 40-75° он составил 39,0±1,0.

По характеру вегетативные расстройства были преимущественно перманентными, которые проявлялись в виде колебания АД, изменения частоты пульса, ритма и глубины дыхания, расстройства вазомоторной регуляции, потоотделения. Необходимо обратить внимание, что в наших наблюдениях перманентные вегетативные нарушения носили смешанный характер, однако во всех случаях нами отмечено преобладание симпатико-тони, и только в одном случае у пациента отмечались вегетативные пароксизмы. Преобладали явления симпатикотонии, а у части больных отмечалось некоторое превалирование парасимпатикотонии. В одном случае отмечался пароксизмальный тип вегетативных расстройств в виде смешанного вегетативного криза.

Клиническая картина вегетативных нарушений также отличалась разнообразностью, как по проявлению, так и течению. Превалирование больных с симпатикотонией по нашему мнению свидетельствует о смешанном генезе болевого синдрома, что является еще одной особенностью вертеброгенных радикулопатий при сколиотической болезни.

С целью уточнения локализации патологического процесса и более точного определения степени выраженности нейронального повреждения всем больным нами произведено электронейромиографическое (ЭНМГ) исследование периферических нервов. При сопоставлении полученных ЭНМГ-показателей группы больных сколиотической болезнью с показателями контрольной группы, мы отметили наименьшую разницу между показателями группы контроля и пациентов первой группы и наибольшие отличия показателей больных III группы. Это подтверждает зависимость тяжести течения периферической нейропатии от степени деформации позвоночного столба и, следовательно, компрессионный генез данной нейропатии.

Анализ показателей максимальной и минимальной амплитуды М-ответа показал, что у больных всех трех групп отмечалось достоверное снижение А макс., особенно у пациентов III группы, и её уменьшение в последней группе пациентов составила до 28,8% показателей группы контроля. В то же время у больных I группы этот показатель составлял 63,6% контрольной группы. Аналогичная тенденция отмечалась при сравнении показателей А мин. Так, у больных I группы этот показатель превышал на 25,4% показателей контрольной группы, а пациентов III группы он был на 11,8% меньше контроля. Большая вариация показателей А макс. и А мин. на наш взгляд и обуславливает значительное уменьшение количества двигательных единиц.

По нашему мнению при сколиотической болезни вследствие длительной и выраженной компрессии нервных стволов на фоне периферической нейропатии, развивается и аксонопатия, которая при ЭНМГ исследовании в большинстве случаев выражается в уменьшении количества двигательных единиц. Сопоставление ЭНМГ-показателей и клинической симптоматики выявило, что поражение периферических нервов отмечается как в первой, так и в третьей группе больных. Причем имеется прямая корреляция тяжести клинических симптомов, ЭНМГ-показателей и угла деформации позвоночного столба. При распределении их по клиническим симптомам нами выявлено наличие отклонения ЭНМГ-показателей от норм даже у пациентов с рефлекторным синдромом, т.е. на стадии когда не отмечаются симптом поражения периферических нервов. Это подтверждает высокую информативность метода ЭНМГ в диагностике поражений периферической нервной системы.

Эффективность энерготропной терапии нашла отражение в положительной динамике показателей неврологического статуса больных. В ходе лечения отмечалось уменьшение количества больных с рефлекторным, рефлекторно-корешковым и рефлекторно-корешково-спинальным синдромами. При этом, лучшая динамика неврологических нарушений была у больных в комплекс лечения которых входил препарат «Алмиба». Меньший регресс симптомов отмечен у больных с большим (более 110°) углом деформации.

Таблица 1.

**Балльная выраженность СВД у больных с осевыми деформациями позвоночника в динамике лечения (M±m)**

Параметры	Получавшие препарат «Алмиба» (n=44)		Не получавшие препарат «Алмиба» (n=80)	
	Вопросник	Схема	Вопросник	Схема
Исходно	37,2±2,5	43,4±5,4	38,1±3,4	44,2±4,1
После лечения	34,2±2,1*	43,1±4,6	37,1±2,8	43,2±3,5

Примечание: \* - достоверность данных с исходными показателями (P0,05)

Выраженность СВД в обеих группах исходно было недостоверно различима. Однако в процессе лечения основного заболевания, как консервативная предоперационная подготовка, так и после проведенного оперативного лечения, она претерпевала значительные изменения, особенно в группе пациентов, получавших препарат Алмиба (табл. 1).

В ходе проводимого комплекса лечебных мероприятий отмечалось изменение характера вегетативных нарушений, в виде уменьшения проявлений как симпатико, -

так и парасимпатикотонии. Необходимо отметить, что проявления уменьшались как в качественном аспекте, так и в количественном. Например, уменьшение выраженности гипергидроза, или уменьшении таких вегетативных проявлений как, побледнение лица, уменьшении продолжительности перебоев в сердце и т.п. Динамика характера вегетативных нарушений в ходе лечения представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Динамика характера вегетативных нарушений в ходе лечения у больных с осевыми деформациями позвоночника (%)**

Параметры	Получавшие препарат «Алмиба» (n=44)		Не получавшие препарат «Алмиба» (n=80)	
	Исходно	После лечения	Исходно	После лечения
Симпатикотония	71,9%	43,2%	63,84%	70,8%
Парасимпатико-тония	28,1%	22,5%	35,2%	27,68%
Вегетативные пароксизмы	0	-	0,96%	-

Как видно из данных, приведенных в табл. 2, характер вегетативных нарушений в динамике проводимого лечения уменьшался, однако имел перманентное течение с преобладанием симпатикотонии. Вегетативные пароксизмы, имевшие место у 1 пациента, после лечения не наблюдались.

Анализ ЭНМГ-показателей в группе больных с осевыми деформациями позвоночника после проводимого комплекса лечения выявил следующие особенности. Во-первых, в пораженных нервах наблюдалось снижение скорости проведения импульса. Во-вторых, в пораженных нервах отмечается снижение максимальной и минимальной амплитуд М-ответа и как следствие этого уменьшение числа двигательных единиц. Более выраженные изменения были зарегистрированы у детей в комплекс лечения, которых входил препарат Алмиба.

Таким образом, на фоне проводимой комплексной терапии ЭНМГ показатели, как и другие показатели клинической картины, претерпевали изменения. Динамика была достоверно лучшей в группе больных, которым назначался препарат Алмиба.

**Выводы:**

1. Неврологическая симптоматика осевых деформаций позвоночника проявляется симптомами поражения соматической и вегетативной нервной системы, в виде сегментарно-вегетативного синдрома, так и синдрома вегетативной дистонии.
2. Назначение в комплекс лечения детей со с осевыми деформациями позвоночника левокарнитина, корректируя процессы энергообеспечения клеток, значительно улучшает функциональное состояние нервной системы, в том числе и вегетативной, способствует повышению качества жизни пациентов.

**Список литературы**

1. Абальмасова Е.А., Коган А.В. О диспластических сколиозах. //Ортопедия, травматология и протезирование. - 2005.- №7.- С.18-21.
2. Алексеенко И.Г., Скоблин А.А., Моржов В.Ф. Комплексная реабилитация при идиопатическом сколиозе. //Журн. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - №2.- 2003.- С.15-18.
3. Гайдук Ю.В. Клинический полиморфизм неврологических симптомов при врожденных пороках развития позвоночника и диспластических сколиозах у детей: Автореф. ... канд.мед.наук. – Санкт-Петербург, 2009. – 25 с.
4. Ключников С.О. Перспективы применения L-карнитина в педиатрии. //Consilium medicum 2007; приложение 2: 116-119.
5. Коровина Н.А., Творогова Т.М., Захарова И.Н., Тарасова А.А., Хрунова К.М. Эффективность энерготропной терапии при вегетативной дистонии с кардиальными изменениями у детей и подростков //Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2008. - №6.- С. 21-29.
6. Сухоруков В.С. К разработке рациональных основ энерготропной терапии //Рациональная фармакотерапия. – 2007. - № 2. – С. 40-47.
7. Сухоруков В.С. Николаева Е.А. Нарушения клеточного энергообмена у детей. — М.: Атес. Медика Софт. 2004. — С. 7-79.
8. Умарходжаев Ф.Р. Диагностика и оперативное лечение сколиотической болезни у детей: Метод, рекомендации. – Т., 2012. – 37 с.
9. Van Oudheusden L.J., Scholte H.R. Efficacy of carnitine in the treatment of children with attention-deficit hyperactivity disorder. Prostaglandins, Leukotrienes and Essential FattyAcids 2002; 67(1): 33–38.



## ВОЗМОЖНОСТИ ЭНЕРГОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА

**Мирхотам Мирхошимович Таджиев,**

*Доцент кафедры «Неврологии и медицинской генетики»*

*Ташкентского Педиатрического медицинского института, Ташкент. Узбекистан.*

**Раимкулова Холида,**

*Магистр кафедры «Неврологии и медицинской генетики»*

*Ташкентского Педиатрического медицинского института. Ташкент. Узбекистан.*

**Хайитов Завкиддин**

*Магистр кафедры «Неврологии и медицинской генетики»*

*Ташкентского Педиатрического медицинского института<sup>2</sup>. Ташкент. Узбекистан.*

Изучение эффективности применения левокарнитина, в частности препарата Алмоба, у 124 пациентов (15,3±0,4 лет) с осевыми деформациями позвоночника, страдающих сколиотической болезнью различного генеза, при исследовании состояния функционирования черепно-мозговых нервов, двигательной, рефлекторной, чувствительной и координаторной сфер, вегетативной нервной системы определило, что неврологическая симптоматика

при сколиотической болезни проявляется симптомами поражения соматической и вегетативной нервной системы, в виде сегментарно-вегетативного синдрома, так и синдрома вегетативной дистонии. Назначение в комплексе лечения детей со сколиотической болезнью левокарнитина корректирует процессы энергообеспечения клеток, значительно улучшает функциональное состояние нервной системы, в том числе и вегетативной, что способствует повышению качества жизни пациентов.

## ВИЧ - ИНФЕКЦИЯ И БЕРЕМЕННОСТЬ. МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ

**Белоцерковцева Лариса Дмитриевна**

*Док.мед.наук, профессор, зав. кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии Медицинского Института*

*г.Сургут*

**Коваленко Людмила Васильевна**

*Док.мед.наук, профессор, директор Медицинского Института г.Сургут*

**Каспарова Анжелика Эдуардовна**

*Кан.мед.наук, доцент кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии Медицинского Института г.Сургут*

**Тэфнанц Нвер Арамович**

*Аспирант кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии. Врач акушер-гинеколог Сургутского клинического*

*Перинатального центра, г.Сургут*

Во всем мире, в том числе и в Российской Федерации, продолжается развитие пандемии ВИЧ-инфекции (вируса иммунодефицита человека) [1, с.8]. По данным Федерального научно-методического Центра по профилактике и борьбе со СПИДом доля ВИЧ инфицированных людей в структуре населения в РФ на конец 2013 г. составила 0,48% [2, р.48].

Город Сургут – это территория высоких показателей заболеваемости ВИЧ-инфекцией по автономному округу - Югре. В 2013 году пораженность ВИЧ составила 1124,4 на 100 тыс. населения. В структуре ВИЧ-инфицированных доля лиц репродуктивного возраста составляет 98,4%, в структуре заболевших женщины составляют 33%. За период эпидемии в городе Сургуте родилось 630 детей от ВИЧ-инфицированных матерей.

Благодаря совместной работе лечебно-профилактических учреждений города и Центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями показатель вертикальной передачи ВИЧ на конец 2013 года в городе Сургуте составил 3,8%, случаев. В основу эффективности работы по снижению уровня вертикальной передачи ВИЧ-инфекции положен принцип раннего взятия на учет беременных, так как изменился социальный статус женщин с ВИЧ (половой путь передачи 42,9%), проведение трехкратного тестирования на ВИЧ-инфекцию и трехэтапной антиретровирусной (АРВ) - профилактики/терапии, а также родоразрешение путем операции кесарева сечения.

Одним из них серьезных показателей, влияющих на уровень инфицированности женщин ВИЧ, до сих пор остается значительный уровень женщин маргинальных групп и высокий показатель наркомании в структуре заболевших. В результате проведенных исследований доказано, что сексуально трансмиссивные инфекции, могут выступать в качестве сопутствующих факторов при развитии плацентарной недостаточности во время беременности, внутриутробном инфицировании и передаче ВИЧ [3; 4, р.49]. При этом отмечено, что использование наркотиков ВИЧ-инфицированными женщинами является причиной поздней явки или отказа от наблюдения в женской консультации и в Центре по борьбе и профилактике с ВИЧ / СПИД, низкой приверженности к приему АРВ-препаратов, позднего поступления на роды [5, с. 80; 6, с.49].

Уровень вирусной нагрузки – один из решающих факторов передачи ВИЧ-инфекции, как во время беременности, так и в родах. Риск трансплацентарного инфицирования плода возрастает за счет повышения проницаемости плаценты и становится максимальным после 38 недель [7, с. 8-29; 8, с. 20]. По мнению исследователей [7, с. 8-29; 8, с 20; 9, с. 27] предполагаемая передача ВИЧ в эмбриональном и раннем фетальном периодах составляет 6-8%, в позднем фетальном периоде и родах – 70-80%, в период грудного вскармливания – 12-29%, а теоретическая частота передачи ВИЧ от матери ребенку без химиофилактики составляет 24%, при экстренной ХП – 12%, при трехэтапной монотерапии - 8%, при высокоинтенсивной терапии – 1,5%.

По данным литературы при изучении иммунологического статуса риск вертикальной ВИЧ трансмиссии возрастает при снижении количества CD4 лимфоцитов менее 500 клеток/мкл крови. Снижение соотношения CD4/CD8 ниже 0,9 позволяет заподозрить прогрессию ВИЧ при иммунодефиците [2, p. 48; 3].

Вопрос эффективности кесарева сечения как метода профилактики вертикальной передачи ВИЧ исследовался давно. В 1999 г. Международная группа по изучению перинатальной передачи ВИЧ провела метанализ 15 проспективных североамериканских и европейских когортных исследований, включавших более 7800 пар мать-ребенок. Анализ показал, что плановое кесарево сечение снижает вероятность вертикальной передачи ВИЧ на 50% по сравнению с самопроизвольными родами и экстренным кесаревым сечением (скорректированное отношение рисков 0,43; 95% доверительный интервал 0,33-0,56). В случаях, когда плановое кесарево сечение сочеталось с проведением перинатальной АРВ - профилактики (во время беременности, в родах и у новорожденного) риск вертикальной передачи ВИЧ был на 87% меньше, чем при других способах родоразрешения и при отсутствии АРВ - профилактики/терапии (скорректированное отношение рисков 0,13; 95% доверительный интервал 0,09-0,19). После планового кесарева сечения в этой группе женщин частота вертикальной передачи ВИЧ составила 2%, при других способах родоразрешения 7,3% [3; 9, с. 27; 10].

Однако в исследованиях РАСТГ 367 были проанализированы ретроспективные данные 2756 женщин, получавших во время беременности комбинированную АРВ - профилактику/терапию. По результатам анализа установлено, что плановое кесарево сечение не снижало риск передачи ВИЧ-инфекции у женщин с концентрацией РНК ВИЧ менее 1000 копий/мл, и частота передачи ВИЧ составила 0,8% при плановом кесаревом сечении и 0,5% при всех остальных видах родоразрешения (отношение рисков 1:4; доверительный интервал 0,2-6,4) [11]. В крупной британской/ирландской когорте, включающей 4864 беременных ВИЧ-положительных женщин (с 2005-2008годы), общий показатель трансмиссии составлял 1,2% и был всего 0,8% в тех случаях, где перед родами проводилась АРВ - профилактика/терапия в течении как минимум 2-х недель. В случаях, где вирусная нагрузка плазмы была менее 50 копий/мл во время родоразрешения, показатель трансмиссии составлял 0,1% [4, p. 49].

Несмотря на то, что в РФ после внедрения комплекса мер по профилактике передачи ВИЧ от матери ребенку показатель вертикальной передачи ВИЧ начал снижаться [3; 7, с. 8-29; 10; 11], он не достиг уровня ведущих стран мира - в США (0,57%) [13]. С учетом неблагоприятной эпидемиологической ситуации сложившейся с ВИЧ-инфекцией в городе Сургуте, неуклонный рост числа родов у ВИЧ-инфицированных беременных женщин, возникает необходимость совершенствования мер по снижению передачи ВИЧ от матери ребенку.

#### **Пациенты и методы исследования.**

В связи с актуальностью проблемы на базе Сургутского клинического перинатального центра (СКПЦ) было проведено проспективное исследование 604 историй родов у пациенток с ВИЧ, родоразрешенных за периоды 2004-2012 годы. В исследовании пациентки были разделены на 2 группы: с исключенным (580 новорожденных) и подтвержденным (24 новорожденных) ВИЧ статусом у детей.

Для диагностики ВИЧ инфекции и уровня вирусной нагрузки были использованы методы качественной и количественной полимеразной цепной реакции (ПЦР) на

ДНК ВИЧ-1 с определением антигена ВИЧ p24 (тест системой фирмы Мюрекс Биотех Лтд., Великобритания) и иммуноферментного анализа (ИФА) для качественного выявления антител к индивидуальным белкам и антигенам ВИЧ 1 типа, ВИЧ 1 типа группы О, ВИЧ 2 типа (тест-системами «ВИЧ 1,2+О-Блот-Авиценна» и «Дженскрин ультра ВИЧ Аг/Ат» фирмы Био-Рад, Великобритания). Клеточное звено иммунитета оценивали методом ИФА с помощью моноклональных антител «CYTO-STAT triCHROME» с определением в сыворотке крови беременных Т-лимфоцитов (CD4+, CD8+, CD4+/CD8+). Новорожденным в течение 18 месяцев было проведено обследование на ВИЧ методами ИФА и ПЦР.

Для снижения уровня вирусной нагрузки ВИЧ, начиная с 28 недель беременности, назначалась комбинированная АРВ - профилактика (зидовудин, неврирапин, фосфазид и др.). В более ранние сроки могла быть назначена АРВ - терапия по показаниям. С 2012 г. комбинированная химиопрофилактика и терапия назначалась с учетом семи клинических ситуаций (Клинические рекомендации по профилактике передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку, Москва 2009 г.). Всем новорожденным проводилась искусственное вскармливание и АРВ - профилактика. В соответствие с нормативной базой с 2006 г. показанием для родоразрешения путем кесарева сечения являлся уровень вирусной нагрузки более 1000 коп/мл, но в связи с результатами проводимого мониторинга в СКПЦ плановое кесарево сечение в 38 недель беременности было предпочтительным методом родоразрешения при любой вирусной нагрузке.

Статистическая обработка материалов проведена с помощью программы Statistica 6.10. В качестве непараметрических критериев использовался критерий Манна-Уитни. Статистически значимыми считались значения при  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ . Для всех количественных признаков использовались значения медианы, 25-й и 75-й процентиля (верхняя и нижняя квартиль).

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Не имели статистических отличий: средний возраст пациенток (21-23 года), парентеральный путь передачи ВИЧ - 33,9% (196) и 33,1% (8) женщин, половой путь передачи ВИЧ - 60,2% (349) и 57,1% (14), неизвестный путь передачи - 5,9% (59) и 9,2% (2) беременных; носительство вирусного гепатита С имели 33,5% (194) и 28,6% (7) обследованных, вирусного гепатита В - 4,9% (28) и 9,2% (2) в 1,9 раз чаще; сифилис - 4,0% (23) и 14,3% (4) в 3,6 раза чаще, ЗППП (хламидиоз, гонорея и т.д.) 43,4% (252) и 87,5% (21) в 2 раза чаще у женщин в группе с вертикальной передачей ВИЧ-инфекции. Пациентки обеих групп использовали запрещенные наркотики во время беременности - 22,4% (130) и 16,7% (4) ( $p > 0,05$ ). Наличие ВИЧ в анамнезе имели 77,0% (465). В группе с вертикальной передачей ВИЧ у 33,3% (8) женщин, диагноз ВИЧ был поставлен впервые во время беременности.

Во время гестации у женщин с ВИЧ выявлялись осложнения беременности: угроза невынашивания - 9,8% (57) и 8,3% (2), инфекции мочевыводящих путей - 11,6% (67) и 16,7% (4), гестационная анемия - 59,3% (344) и 58,3% (14) соответственно ( $p > 0,05$ ). Во 2-й группе в одном случае у пациентки выявлен цирроз печени - 4,2% (1).

При анализе показателей вирусной нагрузки отмечено статистически значимое возрастание ее уровней у пациенток с вертикальной передачей ВИЧ-инфекции. Показатель вирусной нагрузки в конце беременности в 1-й и 2-й группах составлял от 152 до 100 000 коп. РНК ВИЧ/мл и от 264 до 6 170 000 коп. РНК ВИЧ/мл соответственно ( $p < 0,01$ ) (табл. 1).

**Таблица 1**

**Количественные показатели вирусной нагрузки и иммунологического статуса у беременных с ВИЧ-инфекцией**

Показатели/ группы	Группа детей без вертикальной передачи ВИЧ, n=580	Группа детей с вертикальной передачей ВИЧ, n=24
	Median (Q1-Q3)	Median (Q1-Q3)
	1	2
Вирусная нагрузка более 1000 коп/мл	166 (28,6%)	13 (54,2%)
Показатель вирусной нагрузки	42119,0 (16269,0-64216,0) <sup>1-2**</sup>	376184,0 (125034,0-217044,0)
	n=438	n=16
CD4+ (абс.)	0,64 (0,47-0,81) <sup>1-2*</sup>	0,64 (0,41-0,87)
CD8+ (абс.)	0,98 (0,79-1,17) <sup>1-2**</sup>	1,25 (0,96-1,54)
CD4+/CD8+ (абс.)	0,77 (0,6-0,94) <sup>1-2**</sup>	0,54 (0,37-0,71)

Примечание: Мани-Уитни  $U^{**}p^{1-2} < 0,01$ ;  $* p^{1-2} < 0,05$

Высокие показатели вирусной нагрузки во 2-й группе обусловлены длительностью заболевания более 7 лет – 6,0 % (35) и 75,0% (18) ( $p < 0,01$ ) соответственно, стадией заболевания – 3-4 Б стадию заболевания в 1-й и 2-й группах имели 5,0% (29) и 79,2% (19) ( $p < 0,01$ ) беременных и плохой приверженностью к химиотерапии.

Проведение АРВ - профилактики/терапии во время беременности у пациенток без передачи и с вертикальной передачей ВИЧ составили 80,5% (467) и 58,3% (14) в 1,4 раза чаще ( $p > 0,05$ ). В группе с вертикальной передачей, ВИЧ статус при обследовании в 1-м триместре беременности у 35,0% (8) беременных не был установлен, у одной пациентки (4,2%) диагноз ВИЧ-инфекция был установлен только при поступлении в стационар на родоразрешение, уровень вирусной нагрузки не превышал 1000 коп/мл у 16,7% (4) беременных, 29,2% (7) женщин в группе с ВИЧ инфекцией на момент родоразрешения уровень вирусной нагрузки был неизвестен.

Определение иммунологического статуса в 36 недель беременности в 1-й группе проводилось у 75,6% (438) обследованных, во 2-ой группе у 65,0% (16) женщин. В группе женщин с вертикальной передачей ВИЧ в крови в III триместре беременности количество CD8+ лимфоцитов в 1,3 раза было выше показателя 1-й группы исследования ( $p < 0,01$ ), а соотношение CD4/CD8 в 1,4 раза ниже по отношению к женщинам без вертикальной передачи ВИЧ ( $p < 0,01$ ), что связано с повреждением органов иммунной защиты на фоне прогресса ВИЧ.

Оперативные роды у пациенток без передачи и с вертикальной передачей ВИЧ проведены в 68,8% (399) и

33,3% (8) ( $p < 0,01$ ), причем частота кесарева сечения возрастала в динамике по годам в связи с возрастанием уровня вирусной нагрузки и приоритета кесарева сечения как метода родоразрешения.

Всего за период анализа недоношенных детей в 1-й группе родилось 10,5% (61) во 2 группе – 20,8% (5), в 2 раза чаще ( $p < 0,01$ ), что и указывает на то, что инфицированы в большей степени подвергаются недоношенные дети.

Обследовании венозной крови новорожденных на ВИЧ методом ПЦР после рождения проведено у 74,8% (434) новорожденных 1-й группы – результаты на ВИЧ отрицательные и у 75,0% (18) новорожденных 2-й группы – получены 44,4% (8) положительных результатов исследования на ВИЧ, что с высокой вероятностью говорит о передаче ВИЧ от матери ребенку в антенатальном периоде. Отрицательные результаты ПЦР при положительном ВИЧ-статусе у детей установленного в течение 18 месяцев, с высокой долей вероятности говорят о передаче ВИЧ от матери ребенку в интранатальном и постнатальном периоде.

Вертикальная трансмиссия ВИЧ от матери к плоду была наименьшей (1,1%) в группе женщин, которым во время беременности была проведена полноценная комплексная АРВ - профилактика и родоразрешение путем кесарева сечения. При проведении только АРВ - профилактики уровень вертикальной передачи ВИЧ превысил в 2,8 раза показатели группы с АРВ - профилактикой и оперативным родоразрешением (плановым и экстренным)  $p < 0,01$  (табл. 2).

**Таблица 2**

**Кумулятивный коэффициент парентеральной передачи ВИЧ в зависимости от способа родоразрешения за периоды 2001-2012 гг.**

Тип исследования	Лечение во время беременности	Уровень трансмиссии	
		Кесарево сечение	Самостоятельные роды
Данные наблюдения n=604	без химиопрофилактики	4/50 (8%)	12/69 (17,6%)
	с химиопрофилактикой	<b>4/354 (1,1%)<sup>1-2**</sup></b>	<b>4/ 131(3,1%)</b>
Рандомизированные исследования	без химиопрофилактики	2/51 (4%)	16/82 (20%)
	с химиопрофилактикой	1/119 (1%)	5/117 (4%)

$**p^{1-2} < 0,01$ ;  $* p^{1-2} < 0,05$

Самые высокие показатели частоты вертикальной передачи ВИЧ (50%) имели дети, матери которых при беременности полноценно не наблюдались женской консультации и Центре ВИЧ/СПИД и не имели своевременной комплексной АРВ-терапии при очень высоких

показателях вирусной нагрузки. Проведение кесарева сечения в этой группе пациенток в плановом (37,5%) и экстренном порядке не предотвратило передачу ВИЧ от матерей детям.

**Выводы**

1. Проведение кесарева сечения у пациенток с высокой приверженностью к АРВ-профилактики/терапии максимально снижает риск заражения ребенка ВИЧ.
2. Уровень вертикальной передачи ВИЧ ребенку в антенатальный период составляет 44,4%, что подтверждается результатами исследования венозной крови новорожденных на ВИЧ методом ПЦР после рождения, интранатального и постнатального инфицирования – 55,6%.
3. Высокие показатели вирусной нагрузки при прогрессировании стадии заболевания при отсутствии приверженности к своевременной комплексной АРВ-терапии при родоразрешении путем операции кесарева сечения (планового и экстренного) в 8,0% случаев сопровождается вертикальной передачей ВИЧ от матери ребенку.

**Список литературы**

1. Афонина Л.Ю., Воронин Е.Е., Фомин Ю.А., Применение антиретровирусных препаратов в комплексе мер, направленных на профилактику передачи ВИЧ от матери ребенку// Клинический протокол. Москва 2013г. 8с
2. British HIV Association guidelines for the management of HIV infection in pregnant women 2012 p 48.
3. Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом. Москва 2014г: <http://www.hivrussia.ru/>
4. Clinical management and treatment of HIV-infected adults in Europe. EACS Guidelines, Version 7.0, October 2013. p 49.
5. Перинатальные инфекции: настоящий взгляд на проблему. Современные методы профилактики вертикального пути передачи ВИЧ: Учебное пособие / Л. Д. Белоцерковцева, А. Э. Каспарова, Л. В. Коваленко, И. И. Мордовина. – Сургут: Изд-во СурГУ, 2008. 80с
6. Афонина Л.Ю., Воронин Е.Е., Фомин Ю.А., Клинические рекомендации по профилактике передачи ВИЧ от матери к ребенку. //Москва 2009г., 49с.
7. Применение антиретровирусных препаратов в комплексе мер, направленных на профилактику передачи ВИЧ от матери ребенку. /Афонина Л.Ю., Воронин Е.Е., Фомин Ю.А., Покровский В.В., Юрин О.Г., Кравченко А.В./ Национальные клинические рекомендации. Москва 2014г. с8-29.
8. Профилактика вертикальной передачи ВИЧ от матери ребенку. /Вартапетова Н.В., Карпушкина А.В., Протопопова Н.В., Одареева Е.В.// Учебно-методическое пособие. ИЗС. Москва 2011г. 20с.
9. Протоколы диспансерного наблюдения и лечения больных ВИЧ-инфекцией. Национальное научное общество инфекционистов. /Покровский В.В., Юрин О.Г., Кравченко А.В. и др.// Эпидемиол, инфекц, болезни. Актуал, вопр. 2012; 6, приложение. 27с.
10. World Health Organization. Strategies approaches to the prevention of HIV infection in infants: report of a WHO meeting, Morges (Switzerland) 2002. World Health Organization, 2003. Available at: <http://www.who.int/hiv/pub/mtct/en/StrategicApproachesE.pdf>. Accessed June 21, 2010.
11. Ведение ВИЧ-инфекции при беременности, 2008г. URL: <http://www.bhiva.org/PregnantWomen2008.aspx>.
12. Panel on Treatment of HIV-Infected Pregnant Women and Prevention of Perinatal Transmission. Recommendations for use of antiretroviral drugs in pregnant HIV-1- infected women for maternal health and interventions to reduce perinatal HIV transmission in the United States. May 24, 2010; p. 1–117. Available at: <http://aidsinfo.nih.gov/ContentFiles/PerinatalGL.pdf>. Accessed June 21, 2010.
13. World Health Organization. Rapid advice: use of antiretroviral drugs for treating pregnant women and preventing HIV infection in infants – November 2009. Geneva (Switzerland): World Health Organization, 2009. Available at: [http://www.who.int/hiv/pub/mtct/rapid\\_advice\\_mtct.pdf](http://www.who.int/hiv/pub/mtct/rapid_advice_mtct.pdf). Accessed June 21, 2010
14. Профилактика передачи ВИЧ от матери ребенку. Оптимизация Клинической тактики и эффективные методы ликвидации новых случаев Вич-инфекции у детей. Клинический протокол для европейского региона ВОЗ (обновленная версия 2012 г.). Всемирная организация здравоохранения 2012 г. с 8-29.
15. Расширение тестирования и консультирования на ВИЧ как обязательный компонент мероприятий по обеспечению всеобщего доступа к профилактике, лечению, уходу и поддержке при ВИЧ-инфекции в Европейском регионе ВОЗ. Основы политики. Копенгаген, Европейское региональное бюро ВОЗ 2010 по (состоянию на 16 января 2012г.)
16. [http://www.who.int/hiv/pub/vct/hiv\\_testing\\_counseling/ru/index.html](http://www.who.int/hiv/pub/vct/hiv_testing_counseling/ru/index.html)
17. Nielsen-Saines K et al. phase III randomized trial of the safety and efficacy of 3 neonatal ARV regimens for prevention of intrapartum HIV\_1 transmission: NICHHD HPTN 040/PACTG 1043. 18th Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections, Boston, 27 February–2 March 2011, Abstract no. 124LB.
18. Организационные аспекты профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку. /Садовникова В.Н., Вартапетова Н.В., Карпушкина А.В., Протопопова Н.В.// Сибирский медицинский журнал 2008г №3 68с.
19. United Kingdom National Guidelines for HIV Testing, 2008. London, British HIV Association, 2008 p 48.
20. Вартапетова Н.В., Карпушкина А.В., Епоян Т.А., Актуальные проблемы профилактики передачи ВИЧ от матери ребенку. //Москва 2010г. с 5-44

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДА ВРАЧЕЙ ХИРУРГОВ В НХЦ ИМ. М. М. МАМАКЕЕВА

*Турсунбекова А.С.*

*Кыргызская Государственная Медицинская Академия им. И.К. Ахунбаева, Кафедра общей гигиены Кыргызская Республика г. Бишкек*

*Резюме: В работе представлены результаты оценки напряженности труда 50 врачей хирургов, работающих в национальном хирургическом центре им. М.М. Мамакеева г.Бишкек.*

*Полученные результаты свидетельствуют о значительной напряженности труда врачей хирургов, характеризующей условия труда как вредные – класс 3, степень 3. Значительная напряженность труда может привести к стойким функциональным изменениям, приводящим к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости, появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний, возникающих при длительной экспозиции.*

*Ключевые слова: врачи хирурги, условия труда, напряженность, профессиональные заболевания, режим труда, операция, стресс, нервно-психические перегрузки. М.М.Мамакеев атындагы УХБ ХИРУРГ ДАРЫГЕРЛЕРДИН ЖУМУШУНУН КЫЙЫНДЫГЫНА ГИГИЕНАЛЫК БАА БЕРҮҮ*

*Асс.Турсунбекова А.С., И.К.Ахунбаев Кыргыз Мамлекеттик Медициналык Академия, Жалпы гигиена кафедрасы Кыргыз Мамлекети Бишкек шаары*

*Корутунду: Бул изилдөөдө, Бишкек шаарынын М.М.Мамакеев атындагы улуттук хирургия борборунда эмгектенген 50-хирург дарыгерлердин жумушунун кыйындыгына гигиеналык баа берүүдөгү жыйынтык көрсөтүлгөн.*

*Изилдөөдөгү алынган жыйынтыктар, хирург даарыгерлердин эмгеги бир кыйла кыйын экенин далилдейт, жана жумуш шарттары зыяндуу – класс 3, даража 3 катарында мүнөздөлөт. Кыйла кыйындатылган эмгек организмде туруктуу функционалдык өзгөрүүлөргө жана кесиптик оорулардын көбөйүшүнө алып келет. Андан тышкары оорунун баштапкы белгилери же көпкө созулган экспозиция алдында пайда болгон кесиптик оорулардын жеңил формаларын жаратат.*

*Негизги сөздөр: хирург даарыгерлер, жумуш шарттары, кыйындык, кесиптик оорулар, жумуш режими, операция, стресс, нервдик жана психикалык ашыкча жүктөм.*

*THE HYGIENIC EVALUATION OF INDICATORS OF INTENSITY OF LABOUR THE PHYSICIANS SURGEONS.*

*Ass. Tursunbekova A.S.Ahunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Department of General Hygiene Kyrgyz Republic, Bishkek city*

*Resume: The work presents the results of the hygienic evaluation of intensity of labour of 50 doctors surgeons working in the City Hospital.*

*The results obtained in the process of work indicate the significant intensity of labour of physicians surgeons which defines the work conditions as the harmful ones – class 3, degree 3. Significant intensity of labour can lead to constant functional changes, resulting in increase of occupational morbidity, appearance of the primary characters or slight occupational illnesses arising with prolonged exposure.*

*Key words: physicians surgeons, regimen work, work conditions, intensity, occupational illnesses, stress, operation, nervous-mental over strains.*

#### **Актуальность.**

Социально-экономические преобразования, негативная демографическая ситуация в стране, затянувшийся процесс реформирования отечественной системы здравоохранения не могли не сказаться на условиях труда и быта, состоянии здоровья медицинского персонала лечебно-профилактических учреждений. В числе различных

врачебных профессий врачи хирурги представляют собой одну из наиболее важных специальностей. По численности они занимают первое место (28,1%), терапевты (21%), педиатры (14,8%), стоматологи (8,1%) (Т.Ш.Мчелидзе, 2000; В.А.Катаева, 2000,2002; Э.П.Дегтярева, 2004). При этом труд врачей хирургов принадлежит к числу наиболее сложных и ответственных видов деятельности человека. Он характеризуется значительной интеллектуальной нагрузкой, а в отдельных случаях требует и больших физических усилий и выносливости, внимания и высокой трудоспособности в экстремальных условиях, зачастую из-за жесточайшего дефицита времени.

Современное развитие медицины, повышение технической оснащенности лечебных учреждений, внедрение совершенных технологических процессов, современного оборудования, аппаратуры, инструментария, применение новых лекарственных средств и освоение новых методов диагностики и лечения ставят перед гигиенистами все новые задачи по профилактике неблагоприятных последствий для здоровья условий и характера трудовой деятельности врача.

Условия и характер труда врачей хирургов заслуживают пристального внимания в плане охраны их здоровья. Так как они в своей деятельности могут подвергаться воздействию многих факторов, опасных для здоровья и способных вызывать профессиональные заболевания [1,5,6].

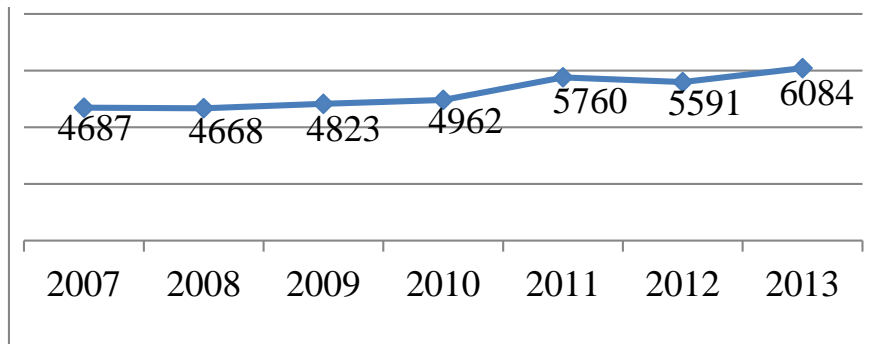
Вышесказанное ставит на повестку дня проблему разработки разносторонних мер по улучшению условий труда и быта данной категории медработников и является основанием для проведения исследований по оценке условий труда врачей хирургического профиля.

В данной работе представлены результаты оценки напряженности труда врачей хирургов, работающих в национальном хирургическом центре им.М.М.Мамакеева г. Бишкек.

**Материалы и методы исследования.** Изучение влияния трудового процесса на организм врачей хирургов проведено в национальном хирургическом центре им. М.М.Мамакеева г. Бишкек. Объектами изучения явились врачи хирурги, работающие в разных хирургических отделениях центра. Отбор врачей хирургов производился методом случайной выборки. Всего были изучены показатели напряженности труда 50 врачей хирургов.

Был проведен хронометраж рабочего времени и анкетирование врачей хирургов. Для оценки степени напряженности труда использована методика, разработанная ГУ НИИ медицины труда Российской академии медицинских наук, принятая в Кыргызской Республике на основе имеющегося межправительственного соглашения, с небольшими изменениями [3,4]. Математические методы осуществлены с помощью Microsoft Excel для Windows 2000.

**Результаты и обсуждение.** При оценке напряженности труда врачей хирургов было выявлено, что основной специфической чертой труда хирурга является наличие длительных стрессовых ситуаций во время оперативных вмешательств, операционная деятельность является основным элементом данной профессии, выделяющим врачей хирургического профиля из всей группы медицинских работников. В рисунке 1 представлена динамика изменения количества операций проводимых в национальном хирургическом центре им. М.М. Мамакеева г. Бишкек, за период с 2007 по 2013 гг.



**Рис.1. Динамика изменения количества операций проводимых в национальном хирургическом центре им. М.М. Мамакеева г. Бишкек.**

Как видно на графике, в 2011-году число операций, выполненное в НХЦ им.М.М.Мамакеева г. Бишкек значительно возросло в сравнении с предыдущими 2007-2010 годами. В последующие годы отмечается только рост числа операций. Рост числа операций, скорее всего, объясняется увеличением числа пациентов за счет внутренней миграции из регионов.

При проведении хронометражных и инструментальных исследований напряженности труда врачей хирургов, в качестве критериев оценки использованы следующие показатели: степень интеллектуальных, сенсорных, эмоциональных нагрузок, монотонность нагрузок и режим работы [3,4], которые представлены в таблице 1.

**Таблица 1**  
**Протокол оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса хирургов НХЦ им.М.М.Мамакеева г. Бишкек.**

Показатели		Класс условий труда				
		2	3	4	5	6
1		1	2	3.1	3.2	3.3
1. Интеллектуальные нагрузки						
1.1	Содержание работы: Эвристическая (творческая) деятельность, требующая решения алгоритм, единоличное руководство в сложных ситуациях				+	
1.2	Восприятие сигналов и их оценка: Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности			+		
1.3	Распределение функции по степени сложности задания: Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам				+	
1.4	Характер выполняемой работы: Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат				+	
2. Сенсорные нагрузки						
2.1	Длительность сосредоточенного наблюдения: 57% времени смены			+		
2.2	Плотность сигналов за 1 час работы: 55	+				
2.3	Число объектов одновременного наблюдения: до 5	+				
2.4	Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания: более 5 мм-100% времени смены	+				
2.5	Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения: до 25% времени смены	+				
2.6	Наблюдение за экраном видеотерминала			+		
2.7	Нагрузка на слуховой анализатор: Разборчивость слов и сигналов от 100 до 90%. Помехи отсутствуют.	+				
2.8	Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю): до 22			+		
3. Эмоциональные нагрузки						
3.1	Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки: Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания.				+	
3.2	Степень риска для собственной жизни: Вероятна				+	
3.3	Ответственность за безопасность других лиц: Возможно				+	
3.4	Количество конфликтных производственных ситуаций за смену 5		+			
4. Монотонность нагрузок						
4.1	Число элементов, необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций: более 10	+				
4.2	Продолжительность выполнения простых заданий или повторяющихся операций: более 100	+				
4.3	Время активных действий: 20% и более к времени смены.	+				

Показатели		Класс условий труда				
4.4	Монотонность производственной обстановки: менее 75%	+				
5. Режим работы						
5.1	Фактическая продолжительность рабочего дня 8ч			+		
5.2	Сменность работы: Нерегулярная сменность с 1 работой в ночное время				+	
5.3	Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность: нет				+	
Количество показателей в каждом классе		9	0	5	8	
Общая оценка напряженности труда						+

Для проведения общей оценки напряженности труда врачей хирургов, нами проведен учет 22 показателей напряженности труда.

Общая оценка выявила, что более 6 показателей из 22 оцениваемых отнесены к напряженному труду 2 степени, учитывая пояснения раздела 6 (при наличии более 6 показателей класса 3.2, общая оценка повышается на одну степень выше), условия труда врачей хирургов по степени напряженности трудового процесса характеризуется как вредные – класс 3. степень 3.

Напряженность труда 3 класса 3 степени характеризуется уровнями вредных факторов, вызывающих стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости, появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний, возникающих при длительной экспозиции.

В проведенных ранее исследованиях по оценке труда хирургов ГКБ№ 1 были получены аналогичные результаты, труд хирургов ГКБ№1 также относился к классу 3 вредные 3 степени. Это дает основание предположить, что труд хирургов города Бишкек оценивается как высокий, напряженный, что требует разработки профилактических мероприятий [7].

#### Выводы:

1. По показателям напряженности, труд врача хирурга характеризуется очень высокой напряженностью – класс 3 вредные 3 степени. 3 степень 3 класс (3.3) это условия труда, характеризующиеся очень высокой напряженностью труда, является ведущей причиной стресса на работе врача хирурга, обусловленная совокупностью высоких интеллектуальных и эмоциональных нагрузок, а также нерациональным режимом труда и отдыха вследствие чрезвычайно высокой производственной нагрузки.

2. Профессиональный риск при работе во вредных условиях труда (3.3) оценивается как высокий (непереносимый), что требует неотложных мер по снижению.

#### Список литературы:

1. Комаров Р.Н. Научное обоснование комплексной оценки работы врачей хирургических отделений стационара: Автореферат дис. канд. мед. наук Рязань, 2004.-23с.
2. Петренко Н.О. Гигиеническая оценка условий труда и риска нарушений здоровья медицинских работников стоматологического профиля: Автореферат дис. канд. мед. наук Волгоград 2009г.
3. Руководство РМ. 2.2.014—03. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. – Б.: Минздрав КР, 2004. 181 с.
4. Руководство Р.2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды, и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. – М.: Минздрав России, 2005.-133 с.
5. Скугаревская М.М. Синдром эмоционального выгорания // Мед.новости. 2002. - №7. – с.3-9.
6. Суворов В.Г. Международный опыт организации службы медицины труда и перспективы ее совершенствования на примере Финляндии // Бюллетень Научного Совета Медико-экологические проблемы здоровья работающих. 2005.-№4.-с.22-25.
7. Турсунбекова А.С., Исмаилов С. «Гигиеническая оценка напряженности труда врачей хирургов» Вестник КГМА №2 приложение Бишкек, 2013. – С 74-78.

## ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЕТОДИК В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ

*Уколова Г.Б.,*

*доцент кафедры физического воспитания, Юго-Западный государственный университет*

*В настоящее время все большую актуальность приобретают нестандартные подходы к физическому воспитанию студентов, позволяющие найти дифференцированный подход к каждому студенту, в зависимости от состояния здоровья. Дыхательные методики являются одним из наиболее популярных способов общего оздоровления организма.*

**Ключевые слова:** *дыхательные методики, методика Стрельниковой, методика Бутейко*

С самого рождения мы не можем обходиться без воздуха. Дыхание – важнейшая функция организма, поддерживающая все виды нашей деятельности. Наша жизнь связана с дыханием, а от правильного дыхания зависит наше здоровье и долголетие. Использование в физическом

воспитании наряду с физическими упражнениями дыхательных методик позволяет значительно повысить уровень функционального состояния организма занимающихся.

Первыми, кому желательно бы обратить свое внимание на методики дыхания – это студенты, многие из которых страдают синдромом хронической усталости и зачастую нервными расстройствами.

Дыхательные методики для оздоровления организма позволяют укрепить дыхательную мускулатуру и диафрагму, привести в норму функционирование органов дыхательной и сердечно-сосудистой систем, улучшить функционирование внутренних органов, расположенных в брюшной полости. Кроме того, упражнения влияют на

возбудимость нервной системы. Одной из своих целей является увеличение резерва обеспеченности кислородом. Благодаря регулярным тренировкам ткани лучше насыщаются, существенно экономичнее становится функционирование систем дыхания и кровообращения. Самый высокий показатель жизненной емкости легких наблюдается у людей, систематически занимающихся греблей, лыжным спортом, бегом на длинные дистанции и плаванием.

При рождении у человека закладывается правильный механизм дыхания, который постепенно утрачивается, что приводит к разнообразным нарушениям в организме.

- Не секрет, что воздух, которым мы дышим, содержит выбросы промышленных предприятий, выхлопные газы транспортных средств, пыль, обладающую токсическим и аллергизирующим действием, кроме того значительная часть населения добавляет себе и окружающим еще и канцерогенные смолы, содержащиеся в табачном дыме. Это приводит к тому, что легкие не справляются с выделением токсинов, как внутреннего, так и внешнего происхождения.
- Неправильное и неполноценное питание приводит к недостатку в организме витаминов и минералов. В результате снижается активность иммунной системы, которая обеспечивает антибактериальную и противовирусную защиту организма.
- Неблагоприятные природные факторы, эпидемии, плохая экология, стрессовые ситуации так же снижают иммунитет.
- Обезвоживание организма резко снижает количество слизи, изменяет ее качество, затрудняя ее отхаркивание, способствует развитию аллергических реакций.

Это основные причины сбоя в работе дыхательной системы [1, с.88-94].

По мнению ученых, дыхание должно занимать одно из основных мест среди оздоровительных методик. Наглядный тому пример – методика дыхания по А. Стрельниковой.

Дыхательная методика Стрельниковой с каждым годом набирает большую популярность. Два упражнения – наклон и сведение согнутых в локтях рук, поднятых на уровень плеч и поставленных перед грудью, – главные в стрельниковской гимнастике. Основа ее – резкий короткий вдох через нос. Он проталкивает воздух на предельную глубину. Все упражнения простые и научиться их выполнению не составляет труда. Однако возможны ошибки – затягивание вдоха и как можно большее набиравание воздуха. Вдох должен быть коротким, активным, выдох же происходит сам собой, он слабый, пассивный. На нем не следует фиксировать внимание.

Данная методика наиболее эффективна при бронхиальной астме, хроническом насморке, бронхите, воспалении легких и гайморите, болезнях голосового аппарата, заикании. Кроме того, она оказывает хороший успокаивающий эффект при нервных расстройствах, нормализует температуру тела. Специальные упражнения развивают дыхательные мышцы и укрепляют дыхательный аппарат. Такие занятия с использованием дыхательных упражнений улучшают легкие, состав крови и т.д.

Минусы – это монотонность, утомительные подсчеты, тем более что они чреваты ошибками [2, с.64-72].

Методика Бутейко, по отзывам специалистов, позволяет лечить многие болезни, а основное место среди них занимают гипертония и бронхиальная астма.

Благодаря простым дыхательным упражнениям, рекомендованными Бутейко, значительно снижается объем медикаментозного лечения, сокращается длительность обострений заболеваний, появляется возможность их профилактики. Но что самое главное, больной, практикуя дыхательную методику Бутейко, может самостоятельно контролировать приступы удушья при астме, предупреждая или даже устраняя их. Безусловно, это определенный прорыв в практической методике лечения заболеваний, который способствует повышению качества жизни больного, а также устраняет страх перед наступлением очередного приступа удушья.

При постоянной практике упражнений, разработанных Бутейко, устраняются ярко выраженные симптомы бронхиальной астмы, прекращается кашель, восстанавливается носовое дыхание и дренажная функция бронхов.

В основе метода лежит простой механизм, действия которого направлены на исключение легочной гипервентиляции с постепенной стабилизацией дыхательного гомеостаза. В результате чего восполняется дефицит углекислоты и достигается лечебный эффект.

В комплексе упражнений можно выделить два основных типа.

Первый тип: целью упражнений является предотвращение гипервентиляции легких с использованием различных дыхательных техник. Упражнения основаны на постепенном уменьшении глубины вдоха и увеличении частоты дыхания.

Второй тип: те же упражнения по устранению гипервентиляции легких, но уже в сочетании с определенной физической нагрузкой, которая активизирует обменные процессы в организме. При совмещении дыхания с физической нагрузкой процесс повышения уровня углекислоты в организме происходит значительно быстрее. В этом случае физические нагрузки ускоряют восстановление дыхательного гомеостаза. Однако второй тип упражнений противопоказан пациентам, страдающим тяжелой формой бронхиальной астмы [3, с.75-89].

Системы дыхания по методам Бутейко и Стрельниковой являются в основном лечебной гимнастикой.

Существует трехфазная система дыхания, которая преследует профилактическую цель – научить каждого человека правильно дышать, чтобы укрепить здоровье и поменьше болеть. Эффективность этого метода доказана широкой практикой.

Преимущества этой системы перед другими системами дыхания – естественность. Данная система основана на трех фазах дыхания, наличествующих у спящего или отдыхающего в состоянии глубокой релаксации.

Как известно, при дыхании человек поглощает из воздуха кислород и выделяет углекислый газ и другие продукты биохимической реакции. В основе трехфазного дыхания лежат три специфических ведущих принципа.

Первый – носовое дыхание. В этой системе вдох делается только через нос.

Второй – упражнения направлены на развитие и укрепление всего дыхательного аппарата человека. Это связано с систематической тренировкой дыхательной мускулатуры, прежде всего диафрагмы, а также межреберных и широчайших мышц спины.

Третий – особое внимание в этой системе уделено выдоху, который в большинстве упражнений контролируется сознательно. Пауза и вдох – «отданы» организму, и за счет этого оно происходит естественно, без какого – либо насилия. Именно плотный, упругий выдох и позволяет тренировать весь дыхательный аппарат. Принципиально



важно и то, что все без исключения упражнения системы трехфазного дыхания начинаются с выдоха.

Все упражнения системы трехфазного дыхания можно разбить на три группы:

- сугубо дыхательные упражнения, то есть особые режимы дыхания и движения;
- дыхательные упражнения, связанные с произношением отдельных звуков, звуком и движением;
- дыхательные упражнения, связанные с речью и пением, с речью и движением для выработки экономного, оптимального дыхания.

Чрезвычайно большое внимание в этой системе уделено звуку, что определяется рядом причин. Прежде всего, система основана на тренировке длинного, плотного, ровного выдоха. Именно такой выдох обеспечивает наиболее эффективный режим дыхания. Но звук – это же всегда выдох. Кроме того, звук в упражнении служит основой для контроля за правильностью выполнения того или иного упражнения. На слух можно контролировать ровность, длину, плотность звука-выдоха, а эти качества звука являются гарантией того, что в процессе выдоха участвуют все составные части дыхательного аппарата.

Последовательность трехфазного дыхания такова: выдох, пауза, вдох. Таким образом, между вдохом и выдохом паузы нет. Принципиально важно понять, что началом трехфазного дыхания является выдох.

Первая фаза – выдох, который в основном упражнении выполняется через плотно сжатые в определенной форме губы. Выдох должен быть дозированным, упругим и ровным. При выдохе нельзя стремиться выдохнуть из себя весь воздух. Впервые приступившим к занятиям следует выпустить примерно половину имеющегося в легких на момент выдоха воздуха, а оставшаяся его часть необходима для следующей очень важной фазы – паузы.

Вторая фаза – пауза, во время которой формируется естественное желание вдохнуть – «приказ на вдох». Именно пауза определяет объем воздуха, необходимого для вдоха в зависимости от состояния организма. Пауза должна быть естественной, приятной и ненасильственной. Это очень важный этап дыхания, определяющий оптимальность газообмена при различных состояниях организма.

Третья фаза – вдох, осуществляется очень быстро, через нос без шума в нем или почти бесшумно, а также без малейшего напряжения дыхательных путей.

В этой методике упражнений много, они разноплановые и тщательно прорабатывают весь дыхательный аппарат. Их нужно выполнять по нарастающей сложности, поэтому осваивать их надо последовательно, одно за другим. Важно, чтобы принцип трехфазного дыхания стал привычным, чтобы пользоваться им во всех случаях, когда организм утомляется.

Но в мире существует большое количество и других дыхательных методик, лечащих различные заболевания. Например, эндогенное дыхание по В.Фролову улучшает эффективность обмена веществ, излечивает язвенную болезнь, колиты, гастриты. Рыдающее дыхание, автор Ю. Вилунас, позволяет добиваться улучшения здоровья при болезнях сердечно – сосудистой и пищеварительной систем. Оздоровление и укрепление нервной системы достигается при мыслительной методике дыхания по Г. Сытину, а занятие йогой и цигун позволяют человеку контролировать психические процессы [2, с.99-112].

Как показывает практика, у многих студентов очень слабые мышцы спины, поэтому им иногда трудно просто сохранять правильную осанку. Как известно, любые неприятные ощущения вызывают внутреннее напряжение и увеличивают частоту дыхания. Поэтому очень важно после каждой высокой нагрузки, предусмотреть отдых, научиться правильно восстанавливать свое дыхание. Лучше всего делать специальные дыхательные упражнения не только, во время занятий физической культуры, но и как самостоятельные упражнения – дома, для профилактики от заболеваний верхних дыхательных путей, насморка, хронических усталостей и нервного перенапряжения.

#### Литература

1. Бойко, Е.А. Энциклопедия дыхательной гимнастики / Е.А. Бойко. – М: «Салют», 2009. – 138 стр.
2. Лавров Н.Н. Дыхание по Стрельниковой / М.: Феникс, 2004. – 195 стр.
3. Ларионова И. Дыхательные практики. Избранные методики / М.: Вектор, 2010. - 160 стр.

## МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ В КРУПНОМ РЕГИОНЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

*Винокурова Мария Константиновна*

*доктор мед. наук, ГБУ РС (Я) Научно-практический центр «Фтизиатрия», г. Якутск*

*Догорова Оксана Егоровна*

*Евдокимова Надежда Евстафьевна*

*Кондаков Семен Николаевич*

*Научные сотрудники*

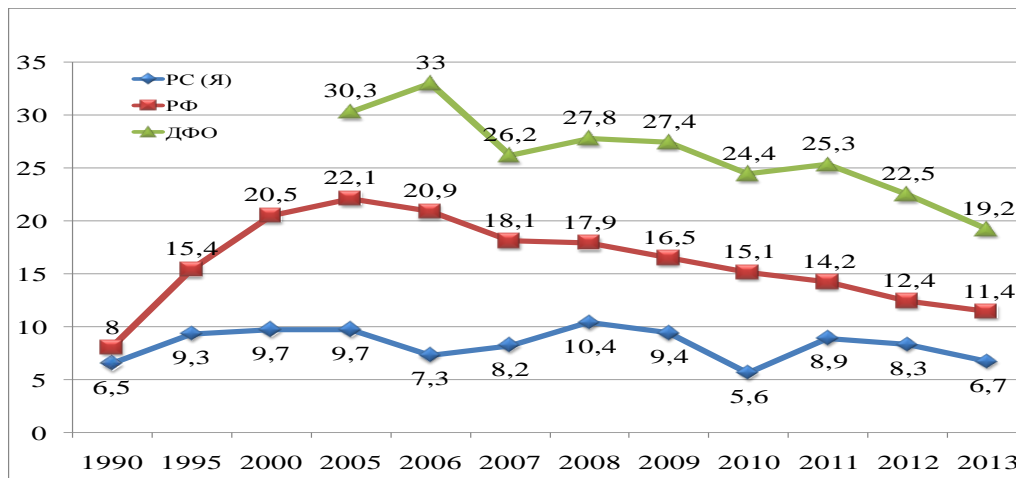
**Введение.** Российский Дальний Восток является органической частью Северо-восточной Азии. В состав Дальневосточного Федерального округа (ДФО), объединяющего 9 регионов, входит и Республика Саха (Якутия). Это самый крупный регион Российской Федерации, особенностью Якутии является огромная территория, занимает 1/5 часть России, расположена преимущественно в арктической зоне. Население Якутии меньше одного миллиона человек, что делает плотность населения в ней одной из самых низких по России (меньшую плотность имеют только Чукотский и Ненецкий автономные округа). Отмечается недостаточно развитая инфраструктура,

транспортная схема имеет сезонный характер, в холодное время года работают «зимники», летом связь с частью районов возможна только посредством «малой авиации» [1].

В настоящее время Республика Саха (Якутия) имеет наименьшие эпидемиологические показатели по туберкулезу в ДФО: низкая смертность в пределах 7 случаев на 100 тыс. нас., что в 2,8 раза ниже, чем в целом по округу и в 1,7 раза ниже, чем по России, показатель заболеваемости туберкулезом ниже в 1,4 раза, чем в ДФО [4, с. 14,59] (рис. 1, 2).

Рисунок 1

**Динамика показателя смертности туберкулезом в РС (Я), РФ и ДФО на 100 тыс. населения за 1990, 1995, 2000-2013 гг.**

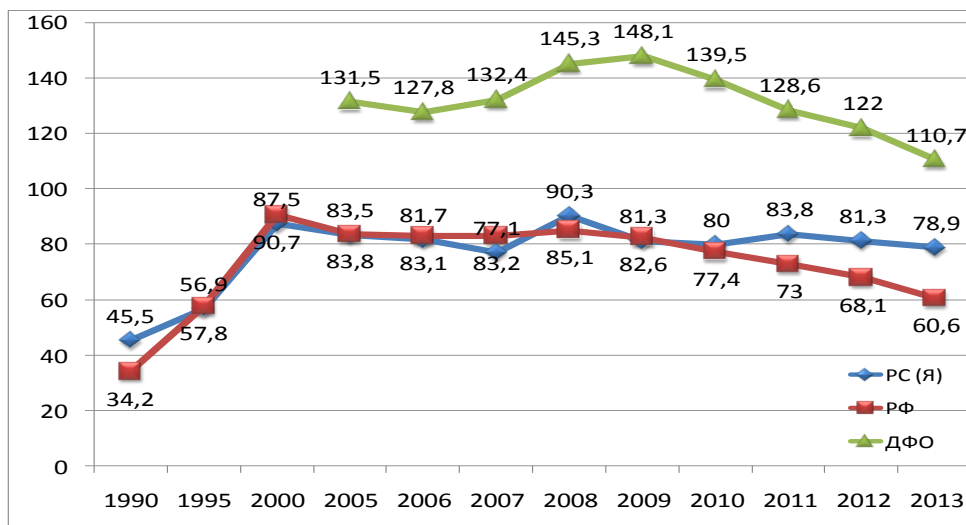


В 34 районах и в г. Якутске развернуты противотуберкулезные учреждения в виде противотуберкулезных диспансеров (ПТД) с головным руководством Научно-практический центр «Фтизиатрия» и 9 районных детских

санаториев во главе с Республиканским детским туберкулезным санаторием. Правительство РС (Я) в настоящее время считает необходимым содержание службы в данном объеме и структуре [5, с. 123].

Рисунок 2

**Динамика показателя заболеваемости в РС (Я), РФ и ДФО на 100 тыс. населения за 1990, 1995, 2000-2013 гг.**



**Цель исследования.** Изучить развитие туберкулезной инфекции на основе мониторинга туберкулеза легких и эффективности химиотерапии у впервые выявленных больных в годовых когортах Республики Саха (Якутия).

**Материал и методы.** Квартальные отчеты Республики Саха (Якутия), составленные по принципам когортного анализа в соответствии с Приказом МЗ РФ № 50 от 13.02.2004 «О введении в действие учетной и отчетной документации мониторинга туберкулеза».

**Результаты.** В Республике Саха (Якутия) за период внедрения Приказа МЗ РФ №50 с 2005 года ежегодно регистрируется от 517 до 607 новых случаев заболевания туберкулеза легких (ТЛ) (табл. 1). Среди них бактериовыделение методом микроскопии мокроты выявляется от 33,7 до 42,6%. При этом за последние 4 года более 40% из

числа случаев с положительной микроскопией мазка мокроты выявляются на уровне первичного звена общей лечебной сети (ОЛС). Это один из высоких показателей по ДФО, характеризующий уровень организации работы по своевременному выявлению туберкулеза бактериоскопическим методом в медицинских организациях. За последние годы из числа зарегистрированных больных ТЛ больше 2/3 пациентов охвачены исследованием мазка мокроты в медицинских учреждениях ОЛС, повышения данного показателя стало возможным в результате комплексных обучающее-организационных мероприятий в районных и участковых больницах и фельдшерско-акушерских пунктах в отдаленных селах и наслегах республики [2, с. 36].

**Таблица 1**

**Динамика выявляемости туберкулеза легких методом микроскопии мазка по Циль-Нельсону в медицинских организациях РС (Я)**

Год, квартал	Всего впервые выявленных больных	Количество новых случаев туберкулеза легких с МБТ+, выявленных методом микроскопии мазка мокроты по Циль-Нельсону			
		впервые выявленные случаи с МБТ+ микроскопией		в т. ч. с МБТ+ микроскопией в ОЛС	
		абс	%	абс	%
<b>2005</b>	<b>577</b>	196	34,0	36	18,4
<b>2006</b>	<b>533</b>	200	37,5	60	30,0
<b>2007</b>	<b>517</b>	179	34,6	52	29,0
<b>2008</b>	<b>580</b>	204	35,1	77	37,7
<b>2009</b>	<b>559</b>	238	42,6	88	37,0
<b>2010</b>	<b>572</b>	236	41,3	100	42,4
<b>2011</b>	<b>607</b>	223	36,7	89	40,0
<b>2012</b>	<b>576</b>	215	37,3	88	40,9
<b>2013</b>	<b>591</b>	199	33,7	81	40,7

Деструктивные изменения в легких у впервые выявленных больных определяются от 42,8 до 45,8% случаев. Культуральным методом микобактерии туберкулеза (МБТ) выявляются от 48,0 до 55,8% случаев (табл.2). Охват исследованием мокроты методом посева с 2010 г.

по республике регистрируется выше 95%, за 2012-13 гг. - выше 98%. Достигнуто значительное повышение частоты исследований МБТ на лекарственную чувствительность (ЛЧ), за 2013 г. тесты на ЛЧ, проведенные в квартальные сроки составили 95,0% случаев.

**Таблица 2**

**Динамика уровня обследований на лекарственную чувствительность и выявления МЛУ МБТ у впервые выявленных случаев туберкулеза**

Год, квартал	МБТ (+) методом посева		Тест на ЛЧ		МЛУ МБТ		
	абс	%	абс	%	абс	% от МБТ(+)	% от ТЛЧ
<b>2005</b>	<b>305</b>	52,9	202	<b>66,2</b>	12	<b>3,9</b>	<b>5,9</b>
<b>2006</b>	<b>286</b>	53,6	190	<b>66,4</b>	42	<b>14,7</b>	<b>22,1</b>
<b>2007</b>	<b>248</b>	48,0	182	<b>73,4</b>	55	<b>22,1</b>	<b>30,2</b>
<b>2008</b>	<b>295</b>	50,8	254	<b>86,1</b>	57	<b>19,3</b>	<b>22,4</b>
<b>2009</b>	<b>287</b>	51,3	235	<b>81,9</b>	63	<b>21,9</b>	<b>26,8</b>
<b>2010</b>	<b>306</b>	53,5	245	<b>80,1</b>	83	<b>27,1</b>	<b>33,9</b>
<b>2011</b>	<b>339</b>	55,8	303	<b>89,4</b>	95	<b>28,0</b>	<b>31,3</b>
<b>2012</b>	<b>304</b>	52,8	270	<b>88,8</b>	73	<b>24,0</b>	<b>27,0</b>
<b>2013</b>	<b>302</b>	51,1	287	<b>95,0</b>	98	<b>32,4</b>	<b>34,1</b>

Отмечено, что при повышении частоты бактериологических исследований, уровень определяемой первичной множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) МБТ среди впервые выявленных больных с бактериовыделением также растет: 2009 г. – 21,9%, 2011 г.- 28,0%, 2013 г. -32,4%; регистрируется от 73 до 98 случаев в год.

Таким образом, в настоящее время в РС (Я) туберкулез легких выявляется в половине случаев в фазе распада с бактериовыделением и с высокой частотой первичной МЛУ МБТ. В данной ситуации изучение эффективности химиотерапии для правильной организации лечения и контроля приобретает особую актуальность [3, с. 21,22].

За период внедрения метода когортного анализа показатель негативации мокроты методом микроскопии у впервые выявленных больных ТЛ с положительным результатом микроскопии мокроты на начало лечения и полувыведших полных 3 мес. интенсивной фазы химиотерапии составляет от 65,5 до 70,0%.

Анализ эффективности химиотерапии у впервые выявленных больных при оценке результата курсов химиотерапии по отчетной форме 8-ТБ проведен в когортах 2009-2012 годов (табл. 3). Частота исхода «Эффективный

курс» вполне стабильна и составляет от 68,9 до 71,5% и не уступает среднероссийскому показателю. «Неэффективный исход» составляет от 1,3 до 3,3%, что в 2 раза ниже, чем в среднем по России. Отмечается высокая частота зарегистрированной первичной МЛУ МБТ, при котором исход лечения выводится через 24 мес. от момента химиотерапии – от 12,7 и 15,7%, что в 2 раза выше, чем по России. Умирают всего от 5,2 до 6,4%, при этом от туберкулеза от 2,1 до 3,2% больных, прерывание курса химиотерапии регистрируется от 2,8 и 3,8%, выбывают от 1,6 до 5,7%, частота снятия диагноза - от 0,7 до 1,0%. При оценке результата курсов химиотерапии по закрытию полостей распада эффективность составляет от 59,6 до 66,2%.

Эффективность химиотерапии у больных с МЛУ МБТ в когортах 2009-2011 годов также отмечается на стабильном уровне, от 67,4 до 68,3%, при этом половина случаев эффективности достигнута с хирургическим лечением [2, с. 22]. Надо отметить, что при внедрении ускоренных методов этиологической диагностики повышается частота случаев МЛУ МБТ, зарегистрированных в оптимальные квартальные сроки. Эффективность химиотерапии данной когорты впервые выявленных больных, взятых на учет в 2011 г. составила 73,7%.

**Таблица 3**

**Результаты исходов химиотерапии когорт впервые выявленных больных 2009-2012 годов за 12 мес. в РС (Я)**

Исход	Индикатор	2009	2010	2011	2012	РФ 2012
Эффективный курс	85%	70,3	68,9	71,5	70,4	66,6
Неэффективный курс	не > 10%	5,7	3,3	1,3	3,0	7,2
Выявлена МЛУ		10,0	14,5	15,7	12,7	7,6
Умерли	не > 5%	5,4	5,3	6,4	6,4	7,7
В т.ч. от туберкулеза		2,3	2,1	2,9	3,2	3,4
Прервали лечение	не > 5%	3,8	3,8	2,8	3,6	6,4
Выбыли	не > 5%	4,1	3,4	1,6	2,9	4,6
Диагноз снят	не > 1%	0,7	0,8	0,7	1,0	н/д

**Заключение.** Таким образом, в одном из сложных и крупных климато-географических регионов Северо-восточной Азии и Крайнего Севера России, как регион Якутии, которая имеет хорошо наработанный десятилетиями региональный опыт, и в настоящее время, несмотря на известные социально-экономические проблемы, благодаря научной организации борьбы с туберкулезом, опытным кадрам и политической поддержке Правительства республики удастся контролировать эпидемиологическую обстановку по туберкулезу, которая значительно благоприятнее, чем в ряде территорий Дальнего Востока. Но при качественной организации бактериологической диагностики туберкулеза отмечается высокий уровень первичной множественной лекарственной устойчивости возбудителя заболевания, которая в дальнейшем может существенно изменить эпидемиологическую картину в сторону ухудшения. Для повышения эффективности лечения впервые выявленных больных туберкулезом легких необходимо внедрение ускоренных молекулярно-генетических методов диагностики лекарственной чувствительности, своевременное назначение адекватных схем химиотерапии, включение патогенетических методов, проведение хирургических вмешательств. Также необходимо усилить противотуберкулезные мероприятия в очагах инфекции, значительно уменьшить «бациллярное ядро» путем излечения больных хроническими деструктивными формами туберкулеза, прервать эпидемиологическую цепочку распространения туберкулезной инфекции с лекарственной устойчивостью возбудителя

заболевания для снижения частоты выявления новых случаев с резистентностью МБТ.

#### Список литературы:

1. Википедия-Якутия: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%DF%EA%F3%F2%E8%FF>. – [online; accessed 24.11.2014].
2. Винокурова, М. К. Мониторинг качества диагностики и химиотерапии впервые выявленного туберкулеза легких в Республике Саха (Якутия) / М. К. Винокурова // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2010. - № 12. – С. 35-38.
3. Винокурова М.К. Значение определения региональной устойчивости микобактерий туберкулеза для выбора оптимальных режимов химиотерапии / М.К. Винокурова, Л.П.Яковлева, А.Ф.Кравченко // Бюллетень Вост.-Сиб. НЦ Сиб.отд. РАМН. – 2011. – № 2. – С. 19-22.
4. Основные показатели противотуберкулезной деятельности в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. – Новосибирск, 2014. - 87 стр.
5. Кравченко, А. Ф. Якутия- территория с низкой плотностью населения: организация обеспечения доступности медицинской противотуберкулезной помощи / А. Ф. Кравченко А.Ф., М. К. Винокурова, А. А. Корнилов // Эффективное решение проблем туберкулеза: от научной идеи до медицинской практики: материалы юбилейной НПК с международ. участием, посвящ. 70-летию Новосибирского НИИТ. – Новосибирск, 2014. – С. 123-126.

## ВРОЖДЕННАЯ ГИПОПЛАЗИЯ ДИСКА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

*Рустам Асрарович Закирходжаев*

*Докторант Ташкентского института усовершенствования врачей, доцент кафедры «Офтальмологии» Ташкентского института усовершенствования врачей. Ташкент. Узбекистан*

**Актуальность.** Уровень детской инвалидности по зрению составляет 5,2: 10.000 [2]. Среди причин слабовидения на первое место вышли заболевания зрительного нерва (34,8%) [1]. Существует несколько различных форм

аномалий зрительного нерва, некоторые из которых сопровождаются характерным внешним видом. Наиболее частыми аномалиями являются гипоплазия, дисплазия и колобома диска зрительного нерва [3].

Гипоплазия зрительного нерва (ГЗН) является причиной слабости зрения и слепоты в различных странах в 5 - 6% случаев [4]. К. Tornqvist и соавт. (2005) указывают, что ГЗН встречается в Швеции в популяции до 19 лет с частотой приблизительно 7/100 000 (необходимо отметить, что авторы смогли проанализировать данные регистра, содержащего сведения лишь о пациентах, имеющих остроту зрения < 0,3) [5].

Основная проблема состоит в том, что патология зрительного анализатора, уже существующая у новорожденного ребенка, диагностируется чрезвычайно поздно, когда уже сформировались необратимые изменения. По данным исследований, проведенных офтальмологами, перинатально пострадавшим был почти каждый второй слепой ребенок (45,1%) и каждый третий ребенок из числа всех слабовидящих - инвалидов по зрению (36,8%) [2, 3]. Выявление и адекватная верификация аномалий диска зрительного нерва у детей в первые месяцы жизни имеет значение для их своевременной офтальмологической реабилитации [3].

**Цель:** Выявление факторов риска и сопутствующей патологии при гипоплазии диска зрительного нерва.

**Материалы и методы исследования:** проведенные исследования основаны на данных, полученных при обследовании и лечении 87 детей с ГЗН, обратившихся в глазное отделение клиники. Возраст детей составил от 1 года до 14 лет. Согласно половой градации было установлено, что гипоплазия зрительного нерва встречалась с одинаковой частотой как у мальчиков (49,4%), так и у девочек (50,6%).

При обследовании детей были использованы клинические и традиционные методы офтальмологического обследования. Рутинные методы офтальмологического обследования включали целенаправленный сбор анамнеза, определение дистантной остроты зрения, внешний осмотр и фоторегистрацию состояния век и глазного яблока с измерением горизонтального размера глазной щели, рефрактометрию при помощи скиаскопии, биомикроскопию глазного яблока с помощью щелевой лампы, прямую и обратную офтальмоскопию, кинетическую периметрию на проекционном регистрационном периметре, а также эхобиометрию и В-сканирование глазного яблока.

**Результаты исследования:** У 38 детей с данной патологией был проведен анализ анамнестических данных беременности и родов их матерей и течение периода ранней неонатальной адаптации новорожденных, оценка офтальмологического статуса в постнатальном периоде.

Так, нами был высокий уровень вирусносительства у матерей (ЦМВ - 34%, ВПГ - 61%), обострение хронической и наличие острой инфекции в гестационном периоде (41%), аномалию родовой деятельности (быстрые и стремительные роды), острую гипоксию плода в родах.

Почти в половине случаев у детей с ГЗН отмечались перинатальные поражения ЦНС. Частота встречаемости геморрагического синдрома (20%) подтверждает роль травматически-механического фактора в процессе родов. Частота и тяжесть изменений на глазном дне нарастали параллельно прогрессированию неврологической симптоматики. Среди данной категории детей у трети был отмечен синдром гипервозбудимости ЦНС (33%) с наличием

внутричерепных кровоизлияний (28%), почти у половины детей синдром мышечной дистонии (44%) и структурные изменения головного мозга (40%). Одновременно у 25,3% детей наблюдалась задержка психофизического развития, гемиатрофия лица на стороне поражения.

Нами было осмотрено 174 глаза и установлено, что гипопластический зрительный нерв, односторонний (39,1%) или двухсторонний (60,9%), характеризовался уменьшенным количеством нервных волокон.

При офтальмоскопии было установлено, что ДЗН на одном или обоих глазах был уменьшен в размере до 1/3—1/2 его нормальной величины. В 28,7% случаев он окружен зоной пигментации. У 71,3% сосудистая система диска была нормально развита, в остальных же случаях отмечалась извитость сосудов.

При МРТ, МСКТ исследовании у 18,9% наблюдалось уменьшение размера зрительного отверстия, что свидетельствует о распространении гипоплазии в проксимальном направлении.

Гипоплазия диска зрительного нерва у 39,6% обследованных глаз сочеталась с микрофтальмом и аниридией. У 36,8% регистрировалось сочетание с косоглазием и в 6,9% с нистагмом.

Нами было отмечено, что острота зрения пораженного глаза снижается пропорционально степени гипоплазии диска. Отмечены также дефекты полей зрения, а рентгенологически — уменьшение отверстия зрительного нерва на пораженной стороне.

**Заключение:** наиболее частыми факторами риска развития гипоплазии ДЗН явились высокий уровень вирусносительства у матерей, аномалии родовой деятельности и острая гипоксия плода в родах. Анатомической особенностью явилось уменьшение отверстия зрительного нерва. Зрительные функции резко нарушены и зависели от степени гипоплазии диска зрительного нерва и состояния макулярной зоны.

#### Список использованной литературы:

1. Асланова В.С. Врожденные аномалии зрительного нерва и отслойка сетчатки //X Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Федоровские чтения - 2012». – М., 2012. – С. 89.
2. Летнева И. А. Поражения зрительной системы у детей с перивентрикулярной лейкомаляцией: Дис... канд. мед. наук. М., 2004. — 159 с.
3. Мосин И. М. Врожденные аномалии зрительного нерва // В кн.: Наследственные и врожденные заболевания сетчатки и зрительного нерва. Под ред. Шамшиновой А. М. -М., 2001. С. 459 - 510.
4. Chiu T. Y., Fan D. S., Chu W. C. Ocular manifestations and surgical management of lid coloboma in a Chinese infant with linear nevus sebaceous syndrome // J. Pediatr. Ophthalmol. Strab. - 2004. - Vol. 41, N 5. - P. 312-314.
5. Tornqvist K., Ericsson A., Kallen B. Optic nerve hypoplasia: risk factors and epidemiology // Acta Ophthalmol. Scand. 2005.- Vol. 80, N 3 - P. 300 - 304.

## ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ (ДТП) С ТРАВМАМИ ГРУДИ И ЖИВОТА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

*Запорощенко Андрей Владимирович*

*Канд. мед. наук, ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доцент кафедры амбулаторной и скорой медицинской помощи, г. Волгоград*

*Болотова Светлана Леонидовна*

*Канд. мед. наук, ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ассистент кафедры нормальной физиологии, г. Волгоград*

*Пономаренко Тамара Степановна*

*ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ассистент кафедры нормальной физиологии, г. Волгоград*

**Введение.** Травматизм, являясь третьей по значимости причиной смертности населения, уступает лишь сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям. В структуре травмы преобладает дорожно-транспортный ее вид с 2,1% всех случаев смерти (11-е место в структуре причин смертности) и 23% смертельных исходов всех травм [2, 3, 4].

Актуальность проблемы сочетанной шокогенной механической травмы ни у кого не вызывает сомнений. По официальным данным, в России ежегодно происходит около 200 тысяч ДТП, в которых гибнут более 26 тысяч и получают увечья 225 тысяч человек [1, 3, 4].

Таким образом, тяжелая травма является «убийцей номер один» в цивилизованном сообществе, уносящей преимущественно наиболее молодую и трудоспособную часть населения.

**Цель и задачи работы.** Провести анализ догоспитального этапа оказания неотложной помощи пострадавшим в ДТП с повреждениями груди и живота на территории Волгоградской области.

**Материалы и методы.** Были изучены и проанализированы результаты догоспитального этапа диагностики, организации и оказания медицинской помощи 471 пострадавшему в ДТП с повреждениями груди и живота в 22-х районах Волгоградской области за последние два года.

**Результаты и обсуждение.** Проанализировано 1655 историй болезни пострадавших в ДТП. Из них пациентов с травмой груди и живота было 471 (28,5%): с изолированными – 61 пострадавший (13%), с множественными – 2 (0,4%), с сочетанными – 407 (86,4%); комбинированная травма встречалась в 1-м случае (0,2%).

Мужчин было 344 (73%), женщин – 127 (27%). Средний возраст больных составил 39 лет (колебался от 1 до 81 года). Детей было 2,8% (13). Средний возраст детей – 11 лет. Доля пострадавших водителей – 47,3%, пассажиров – 41% и пешеходов – 11,7%.

Нужно отметить, что в Российской Федерации алкогольное опьянение явилось причиной 20% случаев травм в результате ДТП и 18% смертельных исходов [1, 3]. В нашем исследовании алкогольное опьянение выявлено у 25,7% пострадавших; в 57,9% – это были водители и в 16,5% – пешеходы.

Расстояние от места ДТП до лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) равнялась в среднем 21,9±1,1 км.

Летальность составила 2,9%. Среди погибших преобладали лица мужского пола (89%); их средний возраст составил 33,9 лет.

Время доезда бригады скорой медицинской помощи (СМП) до места ДТП было 15,04±0,6 минуты, время оказания медицинской помощи на месте ДТП – 17,42±0,7

минуты, а время доставки пострадавших в ЛПУ – 20,83±0,9 минут.

Основными синдромами у пострадавших при ДТП являлись: острая кровопотеря и шок (60-70%), острая дыхательная недостаточность (15-20%), мозговая кома (20-25%) и прочие (10%).

Бесспорно, преобладала сочетанная травма. При формировании диагноза на месте происшествия сотрудники СМП выставляли следующие нозологические формы: «травма груди» – 297 случаев (63,1%), «травма живота» – 104 (22,1%), «торакоабдоминальная травма» – 69 (14,6%), комбинированная травма – 1 (0,2%).

Ушиб грудной клетки и ушиб передней брюшной стенки превалировал над другими диагнозами – 256 и 18 случаев соответственно (54,4 и 3,8%).

Травма груди включала: ушиб – 256, перелом ребер – 119 (3-х и более ребер – у 38 пострадавших), пневмоторакс – 18, перелом грудины – 10, ушиб сердца – 2, ушиб средостения – 2, гемоторакс – 1, гемоперикард – 1, разрыв легкого – 1.

Травма живота разделилась следующим образом: травма органов брюшной полости – 26 (из них полых – 19, паренхиматозных – 7). Внутрибрюшное кровотечение заподозрено у 11 пострадавших. Макрогематурия обнаружена у 5-ти пострадавших. Шок диагностировался у 10,4% пострадавших.

Все пострадавшие на догоспитальном этапе получили стандартный набор лечебных мероприятий. Тяжело пострадавшим была оказана помощь в следующем объеме: респираторная поддержка – 100%, комплекс сердечно-легочной реанимации (СЛР) – 10,7%, инфузионная терапия – 100%, дефибриляция – 10,7%, иммобилизация – 97,7%, анестезия – 100%.

**Выводы.** Тенденция к росту травматизма вообще и со смертельными последствиями в частности, к сожалению, имеет устойчивый долговременный характер, и нет никаких оснований полагать, что в ближайшее время она будет переломлена. В этой связи необходимо сформировать приемлемый алгоритм оказания неотложной помощи пострадавшим и выработать тактику ведения данных пациентов.

Проанализировав истории болезни 471 пациента, сделаны следующие выводы:

1. Сочетанная травма различной степени тяжести (в т.ч. шокогенная) превалирует среди пострадавших в ДТП.
2. Следует соблюдать принципы госпитализации пострадавших в специализированные ЛПУ (по возможности – в травмоцентры) в ранние сроки после получения травмы (соблюдение правила «золотого часа»).

3. Особенностью тактики ведения пострадавших в ДТП при сочетанной травме должна оставаться неразрывность диагностических и лечебных процессов.
  4. Необходимо проведение полного комплекса противошоковых мероприятий пострадавшему с травматическим шоком как на месте происшествия, так и в процессе транспортировки его в ЛПУ.
  5. Анализ характера травм у пострадавших в ДТП с травмами груди и живота выявляет основные проблемы в организации оказания медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе. Это: задержка прибытия бригад СМП; отсутствие в ряде случаев синдромальной трактовки тяжести состояния и формальный подход при лечении тяжелой травмы.
- Литература.**
1. Аналитический отчет «Проблемы реанимационных действий на месте ДТП». – М.: Центр стратегических разработок, 2004. – 28 с.
  2. Дорожно-транспортный травматизм: Алгоритмы и стандарты оказания скорой медицинской помощи пострадавшим вследствие ДТП (догоспитальный этап) /Под ред. С.Ф.Багненко, В.В.Стожарова, А.Г.Мирошниченко. – СПб.: «Невский Диалект»; «БХВ-Петербург», 2006. – 320 с.
  3. Запороженко А.В., Краюшкин С.И., Ярмолич В.А., Саранов А.П. Оценка догоспитальной помощи пострадавшим с травмой груди и живота при дорожно-транспортных происшествиях //Сборник «XI съезда хирургов Российской Федерации. 25-27 мая 2011»: Материалы съезда. – Волгоград: Издательство ВолгГМУ, 2011. – С. 600-600
  4. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения /под ред. Е.К.Гуманенко и В.К.Козлова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 608 с.

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ РАБОТЫ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

*Живаго Эдуард Яковлевич*

*д.т.н, зав. кафедрой технической механики и графики, СибГИУ г.Новокузнецк*

*Федотов Михаил Владимирович*

*вед. инженер кафедры технической механики и графики*

*Ермаченко Максим Владимирович*

*ст. преподаватель, кафедры технической механики и графики*

В реабилитационные центры в последнее время от людей пожилого и среднего возраста все чаще поступают жалобы на боли в голеностопных, коленных и бедренных суставах.

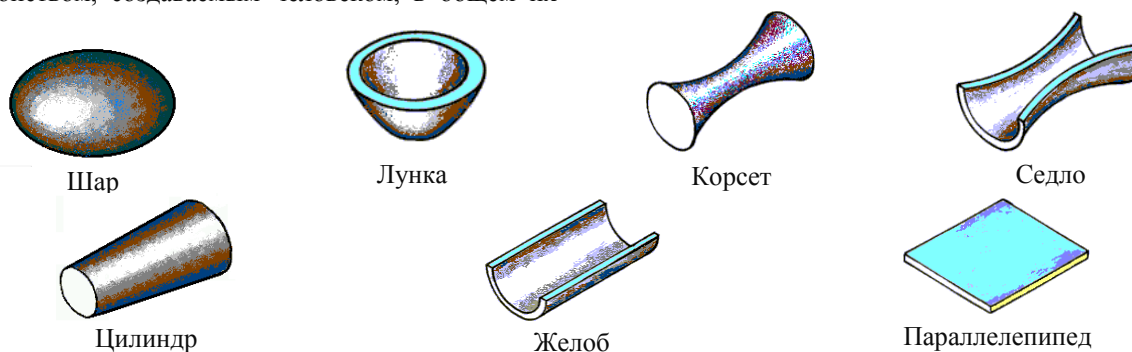
Заболевания суставов нижних конечностей (артрит, артроз, менископатия, коксартроз, бурсит, хондроматроз и др.) можно классифицировать по нескольким группам: 1 – врожденные или связанные с травмами, 2 – заболевания связок и мышц и 3 – износ и разрушение костей, суставов и повреждение хрящевых тканей.

Рассмотрим нарушения работы опорно-двигательного аппарата человека с механической точки зрения.

Несмотря на существенное различие между человеком, как деятельным природным существом, и машиной, как устройством, создаваемым человеком, в общем их

строении с механической точки зрения не просто много общего, а, более того, они идентичны по строению и это положение вполне доказуемо.

В теории механизмов и машин существует определение [1], что любая механическая система состоит лишь из звеньев и их соединений – кинематических пар. Звенья соединяются поверхностями, которые отличаются гауссовой кривизной, и она может быть положительной ( $k > 0$  – эллиптические поверхности, это шар и лунка), отрицательной ( $k < 0$  – гиперболические, это корсет и седло) и равной нулю ( $k = 0$  – параболические, это цилиндр, желоб и плоскость, названная параллелепипедом). Эти поверхности носят название “геометрических элементов звеньев” (рис. 1).



**Рисунок 1. Геометрические элементы звеньев**

Для человека понятие “ноль” имеет значение. Он может изготовить плоскую поверхность, кривизна которой приблизительно равна нулю. Природа не понимает,

что такое “ноль”. Поэтому в суставах параболических поверхностей нет, как и не осуществляются в них поступательные движения. Только первые четыре поверхности использовала природа в качестве опорных поверхностей

при создании двигательной (механической) системы человека.

“Шар”, например, есть опорная поверхность головки плечевой кости человека, “лунка” - суставная по-

верхность лопатки, с которой соединяется головка плечевой кости, “корсет” - дистальная поверхность бедренной кости, “седло” - суставная поверхность проксимального конца первой пястной кости (рисунок 2).



Рисунок 2. Примеры кинематических пар в живой природе

Каждое свободное тело в пространстве в декартовой системе координат имеет шесть степеней свободы. Оно обладает возможностью производить три перемещения поступательного характера (по трем основным осям системы координат) и три вращательных движения относительно этих же осей.

В механизмах число степеней свободы ограничиваются связями и их может быть от 1 до 5.

Все звенья человеческого скелета связаны между собой таким образом, что максимальное количество степеней свободы, которым может обладать одно звено по отношению к другому, равняется трем и все три движения являются вращательными.

В живой природе различают три вида суставов: одноосные, обеспечивающие одно вращательное движение, двухосные, в которых движение происходит вокруг двух осей, и трехосные, в которых возможны движения вокруг всех трех осей [2].

Основой опорно-двигательного аппарата человека являются нижние конечности (рис. 3). Кости нижней конечности делят на кости, образующие пояс нижней конечности (тазовые кости) и скелет свободной нижней конечности, который в области бедра представлен бедренной

костью, в области голени – большеберцовой и малоберцовой костями, а в области стопы – костями предплюсны, плюсны и костями пальцев

Тазовая кость в раннем детском возрасте состоит из трех отдельных костей: подвздошной, седалишной и лобковой. У взрослого эти три кости срастаются в единую тазовую кость. Тела этих костей, соединяясь между собой, образуют на наружной поверхности тазовой кости вертлужную впадину. Внутренняя поверхность вертлужной впадины несет гладкую суставную полулунную поверхность, ограничивающую ямку вертлужной впадины, с которой сочленяется шаровидная головка бедренной кости.

Бедренная кость самая длинная и толстая из всех трубчатых костей человека. Тело бедренной кости цилиндрической формы, несколько скручено по оси и изогнуто. Верхний конец бедренной кости имеет головку сферической формы, которая соединяется с тазовой костью, и образует трехподвижную кинематическую пару типа «шар-лунка».

Нижний конец заканчивается двумя мышелками, которые служат для соединения с суставной поверхностью костей голени и с надколенником, который при разогнутом колене легко смещается в стороны, а также вверх и вниз.

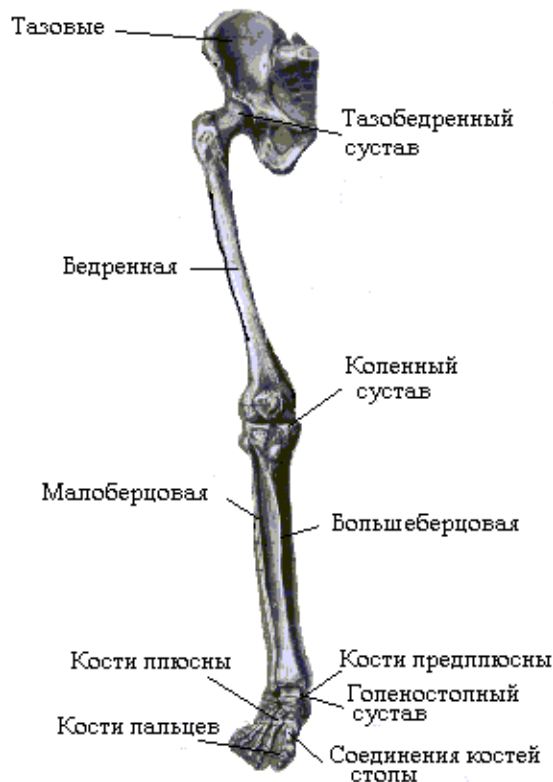


Рисунок 3. Нижняя конечность человека



Соединение бедренной кости с костями голени представляют переменную двухконтактную кинематическую пару. В разогнутом положении это одноподвижная пара, в согнутом – появляется относительное вращение костей.

Нижние концы берцовых костей образуют лодыжку. Эти концы имеют суставную поверхность лодыжки, посредством которой берцовые кости соединяются с костями предплюсны образуя голеностопный

сустав (многоконтактную одноподвижную кинематическую пару).

Кости стопы (рис. 4) в области предплюсны представлены следующими костями: таранной, пяточной, ладьевидной, кубовидной и тремя клиновидными костями. В состав плюсны входят пять плюневых костей. Фаланги пальцев на стопе одноименны таким же на кисти руки.

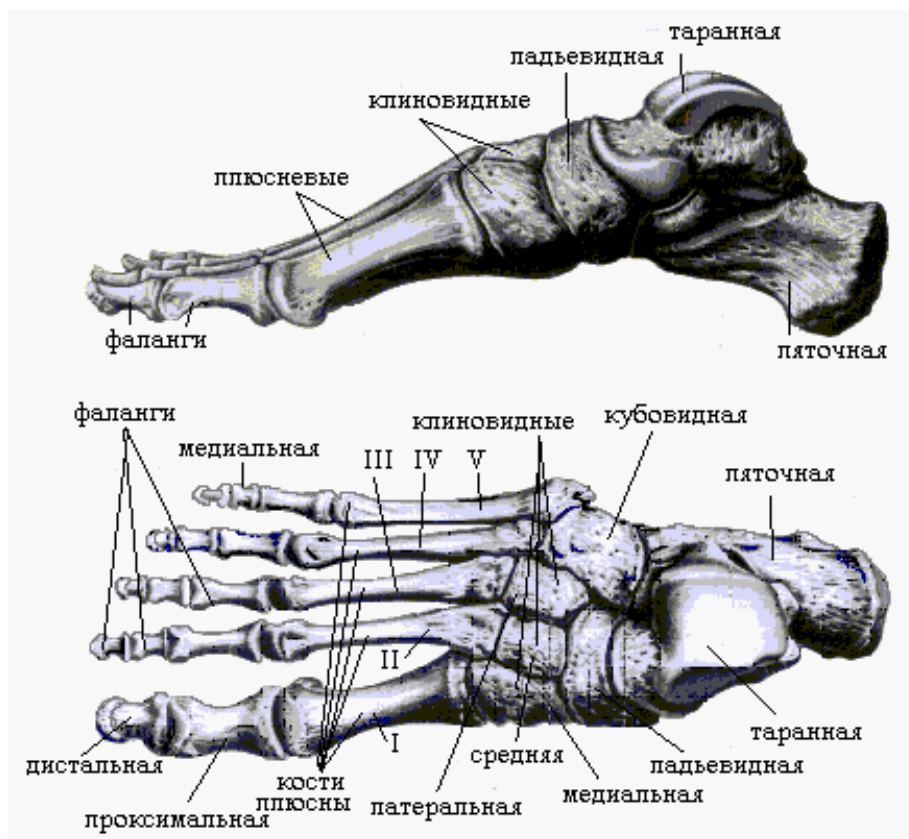


Рисунок 4. Кости стопы

В то время как внешние нагрузки на ногу человека отсутствуют, все 12 костей стопы составляют собой единое целое, и никаких движений в стопе не осуществляется.

Но при значительных нагрузках (беге, прыжках в высоту, длину) кости получают небольшую подвижность, что позволяет стопе амортизировать и смягчать воздействие нагрузки на отдельные кости, связки и мышцы стопы.

Даже при физическом развитии и совершенстве в суставах не появляется дополнительная подвижность; например, подвижность (анатомическая) в тазобедренном суставе вокруг его поперечной оси увеличивается за счет тренировки: при выполнении упражнения “шпагат” тренируется на растяжение подвздошно-бедренная связка и мышцы задней поверхности тазобедренного и коленного суставов. При занятии хореографией увеличивается анатомическая подвижность бедра (увеличивается лишь угол поворота бедра в ту или другую сторону, но дополнительных движений не появляется) вокруг вертикальной оси [3].

Анализ скелета человека как механической системы, состоящей из отдельных костей и суставов, позволяет сделать следующие выводы:

- В качестве поверхностей суставов природа создала лишь четыре простые поверхности, которые описываются математическими формулами. Соприкасающиеся части костей, созданные природой, представляют собой геометрические элементы звеньев вида “шар”, “лунка”, “корсет” и “седло”
- Кинематические пары, используемые в живой природе, позволяют осуществить лишь вращательные движения относительно трех, двух или одной из осей;
- Сложные суставы образуются сочетанием вышеприведенных поверхностей (геометрических элементов). Разнообразие относительных движений костей в суставах достигается одновременным контактом нескольких костей.
- Структурные схемы верхней и нижней конечностей человека могли бы быть синтезированы идентично тем, которые создала природа при условии, если бы были четко известны требования, которые природа перед собой ставила;
- Пока же нельзя однозначно понять и обосновать целый ряд требований, которые были поставлены природой при создании скелета человека и, в частности, его руки. Например, почему именно рука

должна была содержать в своем составе пять пальцев, а не шесть или четыре. Почему природа нашла ненужным иметь ту же свободу движений руки по отношению к спине, какую она имеет по отношению к груди и т.п.

- Протезирование конечностей для человека является вполне разрешимой задачей и решение ее должно начинаться с четкого формулирования требований, которые следует к ней предъявить.

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЛАНТОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПЛОСКОСТОПИЯ И МЕТОДЫ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ

*Мурод Асрарович Зокирходжаев*

*Докторант Научно-Исследовательского Института*

*Травматологии и Ортопедии (УЗНИИТО) Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Ташкент.*

### АННОТАЦИЯ

*На основании компьютерной, рентгенологической, миографической, подометрической, биохимических исследований у 1427 детей в возрасте 1-14 лет в 182 случаях было выявлено плоскостопие находящееся в прямо пропорциональной зависимости от возраста и половых различий. Рекомендательная дифференциально-диагностическая таблица позволяет в очень короткое время выделить степень плоскостопия на основании полученных результатов. Отраженные в баллах полученные результаты суммируются и по общему итогу устанавливается степень плоскостопия. Подтверждением инволюции соединительной ткани при плоскостопии является определение оксипролина (элемента коллагена) в моче. Согласно возрастным изменениям соединительной ткани предлагается комплекс консервативного лечения, включающий физиотерапевтические способы, ЛФК, гипсование, бальнеологические методы, ношение стелек в обуви, прием мультивитаминных препаратов.*

*Ключевые слова: Компьютерная плантография, дети, плоскостопие, реабилитационная терапия.*

### ABSTRACT

*On the base of computer, roentgenologic, myographic, podometric, biochemical studies in 1427 children at the age 1-14 years in 182 cases the flatfoot was revealed, being in straight proportional dependence from age and sexual differences. Recommending differential diagnostic table, allows in short time to mark out the level of flatfoot on the base of taken results. Being reflected in scores, taken results are summed up, and, by general total, the level of flatfoot is determined.*

*The confirmation of involution connective tissue at flatfoot is determination oxiprolin (collagen element) in urine. According to age changes of connecting tissue, complex of conservative treatment, including physiotherapeutic means TPE, plaster-of-Paris bandaging, balneologic ways, wearing insoles in shoes, taking multivitamin drugs, are offered.*

*Keywords: compyter plantografia, children, flatfoot, rehabilitation therapy.*

Анализ целевых исследований проблемы плоскостопия у детей показал, что из общей патологии костной

- Список литературы:**
1. Дворников Л.Т., Живаго Э.Я. Основы теории кинематических пар. Монография. Palmarium Academic Publishing. Saarbrücken 2012. – 120 с.
  2. Синельников Р.Д., Синельников А.Р. Атлас скелета человеческого тела. Учебное пособие. М.: Медицина. т. 1, Учение о костях, соединениях костей и мышцах. 1986. – 343 с.
  3. Лесгафт П.Ф. Краткий курс общей анатомии человека. Петербург, 1886. – 104 с.

системы данное заболевание представлено в 12%, требующая целенаправленной диагностики и коррекции [1,3,6,10]. В связи с многогранностью проблемы плоскостопия и формированием разнообразных ее форм, проблема должна решаться с раннего возраста [2,5,8].

Данная комплексная проблема должна изучаться в двух направлениях: а) своевременная диагностика донозологических отклонений здоровья (группа риска) и б) обоснование назначений медико-реабилитационных корригирующих мероприятий [4,7,11].

На современном этапе развития ортопедии уделяется достаточное внимание проблеме плоскостопия, разрабатываются новые многофункциональные устройства для диагностики и лечения пациентов. Данный интерес специалистов способствует детализации патологических проявлений и разработке более качественных диагностических и лечебных методов. На смену ранее применявшимся методикам приходят более физиологичные и эффективные [1,4,8,10]. Среди многообразия средств и путей повышения эффективности диагностики и лечения, одно из первых мест занимает ранее выявление плоскостопия и координация проводимых лечебных мероприятий смежными специалистами. Вопрос наиболее перспективного направления остается принципиально важным и ответственным [5,9].

Билатеральность патологического процесса, изменения функций мышечно-связочного аппарата, диспластические нарушения, изменения биомеханики опорно-двигательной системы предъявляют достаточно жесткие требования диагностического и лечебного характера.

**Целью исследования** явилось совершенствование диагностики плоскостопия и методов реабилитационного лечения.

**Материалы и методы:** Исследование проведено у 1427 детей в возрасте от 1 года до 14 лет, из которых в 12,8% случаев (182) установлены признаки плоскостопия различной степени. Встречаемость патологии наблюдалась преимущественно у мальчиков – 100 детей (54,9%), перед девочками – 82 (45,0%). Частота выявленного плоскостопия (64,8%) концентрирована на 3-7 летнем возрасте.

С целью определения степени плоскостопия применялась методика компьютерной плантографии [1,7], миографии (2-х канальный электромиограф МГСТ-01, «Медикор», Россия), подометрии (измерение высоты купола стопы, длины, ширины, уровня пронации, абдукции, аддукции с последующим расчетом индекса Фредленда), рентгенографии (аппарат «Юнекс» Дания). Биохимические исследования включали изучения оксипролина в моче (колориметрический) до и после проведенного лечения.

Статистическая обработка проведена в программе «Медстат» с вычислением коэффициента Стьюдента.

**Результаты и обсуждение:** Плоскостопие у детей выявлялась по общепринятой классификации, с установлением ее степени по результатам компьютерной плантографии, подометрии, рентгенографии.

С диагностической целью, помимо общепринятых методов (осмотр, подометрия, плантография, рентгенография, электромиография), в исследованиях применялась методика компьютерной плантографии. С помощью данной методики, стоя и сидя, определялась длина, большая и малая ширина стопы. Специальной программой, заложенной в компьютер, полученные результаты интрапретировались и рассчитывалась степень плоскостопия, соответственно для правой и левой стопы.

Таблица 1

**Прогностические клиничко-диагностические критерии степени плоскостопия.**

№	Клинические признаки	Плоскостопие		
		I-легкая степень	II- средней тяжести	III-тяжелая степень
1	Длина стопы	Согласно возрасту	Согласно возрасту	Согласно возрасту
2	Ширина переднего поперечника	Среднее	Расширено	Очень расширено
3	Ширина заднего поперечника	Среднее	Выше среднего	Наклонено
4	Высота купола стопы	Среднее	Снижено	Очень снижено
5	Угол наклона купола	30° – 40°	15°-30°	0°-15°
6	Угол наклона подошвы	5°-10°	10°-20°	20°-30°
7	Угол наклона голеностопного сустава	100°-180°	130°-150°	150°-180°
8	Движение в суставе – супинация	Полное	Несколько ограничено	Ограничено
9	Боль	Нет	Сильная	Постоянная
10	Покраснение подошвы	Нет	Есть	Очень заметна
11	Быстрая утомляемость	При долгой ходьбе	Перемежающаяся	Постоянная
12	Походка	Ровная	Несколько шаткая	Шаткая
13	Изменение осанки	Не изменено	Вынужденная	Осанка снижена
14	Исправление с помощью руки, самостоятельно	Возможно	Возможно	Возможно
15	Выпячивание передних костей стопы	Нет	Нет	Есть

При проведении компьютерной плантографии учитывались также ширина переднего и заднего перечных отделов стопы, направление прямой подошвенной линии между 3-4 пальцами, размеры прямой линии проходящей по подошвенной поверхности отпечатков пальцев до

купола стопы, проходящей касательно по медиальной ее части.

На основании полученных компьютерных и клинических данных была разработана таблица прогностических диагностических критерий плоскостопия (табл.1).

Таблица 2

**Распределение пациентов по степени плоскостопия и полу (абс).**

Степень плоскостопия	Пол		Общее количество
	Мужской	Женский	
Легкая степень (I)	10	12	22 (23,4%)
Средняя степень (II)	24	19	43 (45,7%)
Тяжелая степень (III)	17	12	29 (30,9%)
Всего	51 (54,3%)	43 (45,7%)	94 (100%)

Проведенные исследования выявили легкую степень плоскостопия у 22 (23,4%) детей, среднюю степень – у 43 (45,7%); тяжелую степень – у 29 (30,9%) пациентов, с преимуществом у мальчиков (табл. 2).

Согласно данным табл. 3, встречаемость плоскостопия акцентирована на 3-7 летний возраст, с превалированием мужского контингента. С целью изучения возрастных изменений стопы при плоскостопии, пациенты были разделены на 3 группы, согласно общепринятому распределению детей по возрасту

Необходимо заметить, что легкая степень плоскостопия у детей до 3 летнего возраста малозаметна и не-

редко просматривается родителями, что приводит к поздней обращаемости уже с выраженными симптомами более тяжелой степени. Заметное снижение или ограничение двигательной способности ребенка должно настораживать родителей и зачастую возникает необходимость обращения к специалисту.

В 3-7 летнем возрасте признаки плоскостопия выражены с заметными признаками изменения походки, ограничения ходьбы, быстрой утомляемостью, жалобами на боли в различных частях стопы. При этом заметно изменение формы подошвенной поверхности, проходящее покраснение ее.

Таблица 3.

## Распределение пациентов по возрасту и полу (абс).

Пол\возраст	1-3 года (1 группа)	3-7 лет (2 группа)	7-14 лет (3 группа)	Общее количество
Мальчики	7	33	11	51 (54,3%)
Девочки	5	26	12	43 (45,7%)
Всего	12 (12,8%)	59 (62,8%)	23 (24,4%)	94 (100%)

В 7-14 летнем возрасте выраженность плоскостопия отмечается не только ограничением двигательной активности, но и изменением формы, уплотнением подошвенной поверхности, постоянными болями в различных частях подошвенной и тыльной поверхностей, постоянное покраснение подошвенной поверхности. Походка становится «печатывающей», без перевода стопы «с пятки на носок».

В проведенных исследованиях, для установления прочности соединительно-тканной основы связочного аппарата стопы проводилось изучение компонента гиалуроновой кислоты (ГК) – оксипролина в моче. Известно, что ГК играет одну из ключевых ролей в межклеточных взаимоотношениях. Входя в группу кислых гликозамингликанов- высокомолекулярных линейных полимеров, ГК широко представлена в тканях человека, являясь важнейшим компонентом основного вещества соединительной ткани. Как «цементирующий» компонент основного вещества соединительной ткани ГК влияет на ее проницаемость,

определяют барьерную и защитную функции внеклеточного матрикса. Белки соединительной ткани достаточно разнообразны и включают глобулярные и фибриллярные белки, простые и сложные по строению. Фибриллярные белки представлены коллагеном, эластином, ретикулином. Коллаген преобладает и составляет 25-33% общего количества белков соединительной ткани входящей в состав хрящей, сухожилий, связок и других структурных элементов. При плоскостопии нарушается замкнутость трехмерной структуры ГК, не образующего необходимого каркаса для сцепления крупных молекул хондриотинсульфата протеингликана. Существует гипотеза, что нарушение регуляции обмена ГК связан с функциональными изменениями щитовидной и половых желез, кортизоном, адренкортикотропным гормоном. Катаболизм ГК осуществляется при помощи ферментов гиалуронидазы, катализирующих гидролиз и деполимеризации этих кислот. Именно оксипролин – заменимая аминокислота и является показателем состоятельности функционирования соединительной ткани.

Таблица 4.

## Исходные показатели оксипролина в моче у детей с плоскостопием (M±m).

Возраст	норма	Мальчики	Девочки	P
1-3	35,52±0,20	56,83 ± 1,6*	47,89 ± 1,6	<0,05
4-7	36,76±0,16	51,46 ± 1,4	65,21 ± 1,4**	>0,05
8-11	58,82±0,15	76,47 ± 1,3***	90,04 ± 1,3	>0,05
12-14	63,93±0,22	76,93 ± 1,2	92,88 x 1,2	>0,05

Примечание: \* -  $p < 0,01$ ; \*\* -  $p < 0,1$

Исходно полученные данные, анализируемые в аспекте нарушения функций соединительной ткани (табл. 4) свидетельствуют о повышении выделения оксипролина у детей с плоскостопием, мотивированное изменениями обменных процессов. Достоверность результатов подчеркивает о прямой корреляции возраста и оксипролинурии. В более раннем возрасте (1-3 года), при компенсированных изменениях обменных процессов, при достаточно правильной лечебной тактике, совмещения корригирующих повязок, массажа, лечебных хвойно-солевых ванн, выпрямления осанки, применения витаминных комплексов (компливит, олиговит, «Джунгли», «Мультитабс», Vit B6), методов лечебной физкультуры процесс инволюции соединительной ткани весьма положителен. В более старшем возрасте (4-14 лет) возникает необходимость более

продолжительных лечебных мероприятий, постоянное ношение стельки супинатора. Курсовое (4 раз в год) применение мультивитаминных препаратов, корригирующий массаж, ЛФК, стимулирующие обменные процессы весьма положительно сказывается на восстановлении связочного аппарата подошвенной и тыльной поверхностей стопы.

Проводимое комплексное лечение по предлагаемой методике позволило значительно скорректировать анатомическую целостность стоп, улучшить физиологичность и подвижность ее. Кроме того, изучение оксипролинурии выявило тенденцию к уменьшению ее количества, в зависимости от половых и возрастных особенностей (табл. 5)

Таблица 5.

## Результаты выделения оксипролина с мочой после комплексного лечения.

Возраст годы	1 неделя		2 неделя		3 неделя	
	Мальчики	девочки	Мальчики	девочки	Мальчики	Девочки
1-3	55,06± 1,55	46,39± 1,55	46,18 ± 1,3	38,91 ± 1,3	42,62± 1,2	35,92± 1,2
4-7	51,46 ± 1,4	65,21 ± 1,4	47,79± 1,3	60,55 ± 1,3	40,44 ± 1,1	51,24 ± 1,1
8-11	76,47± 1,3	90,04± 1,3	70,58 ± 1,2	83,11 ± 1,2	64,7 ± 1,1*	76,19 ± 1,1
12-14	76,72 ± 1,2	92,88 ± 1,2	70,32± 1,1	85,14 ± 1,1	63,93 ± 1,0	77,4 ± 1,2

Примечание: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,1$ ;

Полученные данные были распределены блочно, с выделением клинических (1 блок), рентгенологических (2 блок), компьютерно-подометрических (3 блок) и плантографических параметров (табл.6). Результатом полученных данных являются суммирование баллов по-блочно. В случае получения 18 баллов состояние ребенка считается компенсированным без признаков плоскостопия. При результативности от 18-36 баллов состояние расценивается как I степень плоскостопия. Суммирование от 36 до 54 балла свидетельствуют о наличии у пациента II-степени плоскостопия. Результаты выше 54 баллов являются признаками тяжелой степени плоскостопия.

Таким образом, на основании проведенных исследований, можно выделить современные диагностические,

неинвазивные, компьютерные технологии и методы определения степени плоскостопия у детей, подтверждением которому является определение концентрации оксипролина в моче. Составленная дифференциально – диагностическая таблица (табл.6) также позволит в короткое время, путем простого сложения результатов обследования в баллах установить степень плоскостопия. Рекомендуются консервативные мероприятия в лечении различных степеней плоскостопия у детей, включающие комплекс физиотерапевтических, ЛФК, бальнеологических методов, ношение стелек в обуви, прием мультивитаминных препаратов позволят улучшить физиологическую коррекцию патологии, будут способствовать психологической реабилитации.

Таблица 6

**Дифференциально – диагностическая таблица определения степени плоскостопия у детей. (баллы)**

Клинические признаки					
№	Показатели	Средние показатели	I степень	II степень	III степень
Баллы		1	2	3	4
1	Боли	Нет	Временами	Частые	Ежедневно
2	Вальгусное положение	Нет	Отмечаемое	Выраженное	Явно проявляется
3	Положение таранной кости	Не заметно	Слегка возвышенное	Частично возвышается	Явно выраженное возвышение
4	Кожные покровы	Не изменены	Пигментированы	Мягкое орозоление	Твердое орозоление
5	Супинация голеностопного сустава	Не изменено	Ограничено	Болевое ограничение	Заметное ограничение
6	Угол между 1 пальцем и подошвенной линией	95 <sup>0</sup> -100 <sup>0</sup>	100 <sup>0</sup> -110 <sup>0</sup>	110 <sup>0</sup> -120 <sup>0</sup>	120 <sup>0</sup>
7	Расстояние дистальной части пальцев стопы	Нет	2 <sup>0</sup> -5 <sup>0</sup>	5 <sup>0</sup> -10 <sup>0</sup>	Менее 10 <sup>0</sup>
Рентгенологические показатели					
8	Подошвенная линия	25 <sup>0</sup> -28 <sup>0</sup>	28 <sup>0</sup> -30 <sup>0</sup>	-	-
9	Линия таранной кости	40 <sup>0</sup>	42 <sup>0</sup>	43 <sup>0</sup> -45 <sup>0</sup>	45 <sup>0</sup> -50 <sup>0</sup>
10	Подошвенный угол	25 <sup>0</sup> -40 <sup>0</sup>	25 <sup>0</sup> -23 <sup>0</sup>	23 <sup>0</sup> -21 <sup>0</sup>	21 <sup>0</sup> -18 <sup>0</sup>
11	Индекс таранной кости	13-18	12-10	10-6	6-0
12	Угол купола стопы	120 <sup>0</sup> -130 <sup>0</sup>	140 <sup>0</sup>	155 <sup>0</sup>	170 <sup>0</sup>
13	Высота купола	55	39	25	Ниже 25
Показатели компьютерной подометрии					
14	Высота купола	3,4- 4,4 см.			
15	Индекс Френдленда	29-31	28-26	25-23	Ниже 22
16	Пронация таранной кости	6 <sup>0</sup>	7 <sup>0</sup> -8 <sup>0</sup>	9 <sup>0</sup> -10 <sup>0</sup>	11 <sup>0</sup> -15 <sup>0</sup>
Плантография					
17	След стопы, см.	18	36	54	72

**Список литературы**

1. Абдукодиров А.В., Абдуразаков Г.Г. Метод получения плантограммы на «Эрга» приставке к рентгенаппаратуре //Ортопедия, травматология и протезирование. 1989, № 2, -С. 60-63.
2. Емельянов, А.С. О роли семьи в профилактике нарушений опорно- двигательного аппарата школьника / А.С. Емельянов, А.Н. Строкина // Сборник материалов XI конгресса педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии». - М., 2007. - 226.
3. Белькевич В., Гужановский А.А., Гуминский А.А. Частота патологии опорного свода стопы у школьников. // Теоретическая и практическая физиотерапии. 1992, № 2, -С. 40-42.
4. Варатян В.Е., Бублик В.Г. Некоторые новые данные рентгенодиагностики поперечной распластанности переднего отдела стопы.//Вестник рентгенологии и радиологии. 1994, № 3, -С. 42-46.
5. Волков В.М., Дедова В.Д. Детская ортопедия. -М., Медицина, 1980,- 345 С.
6. Нечволодова О.Л., Шугалова А.Б. Новое в рентгенодиагностике поперечного плоскостопия. //Вестник травматологии, ортопедии и протезирования. 1996, № 9, -С. 25-28.
7. Иванов, А. В. Неинвазивный метод социально-гигиенического мониторинга детского населения / А.В. Иванов, Н.В. Рылова // Гиг. и сан. -2004. - № 6.-С. 56-58.
8. Кузнецова, М.Н. Реабилитация детей в условиях детского сада / М.Н. Кузнецова, Н.С. Давыдова, И.Т. Корнеева и др. // Вопросы современной педиатрии. - 2006. - Т.5, №1. - 300.
9. Кучма, В. Р. Показатели здоровья детей и подростков в системе социально-гигиенического мониторинга / В.Р. Кучма //Гиг. и сан. - 2004. -№ 6.-С.14-16.
10. Кучма В. Р. Гигиена детей и подростков / В.Р. Кучма - М., 2003. - 384 с.
11. Кучма В. Р. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников // В.Р. Кучма, Г.Н. Сердюковская, А.К. Демин - М., 2000. - 152 с.

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ

## МОНИТОРИНГ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ХАНТЫ-МАНСКИЙСК

*Абатурова И.В. Ковязин И.Г.  
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» г. Екатеринбург, РФ*

Геологические и инженерно-геологические процессы на территории г. Ханты-Мансийска отличаются разнообразием и интенсивностью. Среди широкого круга по активности и негативному воздействию выделяются эрозионные и оползневые процессы. При значительном разнообразии условий формирования и особенностей проявления таких процессов общей закономерностью является увеличение пораженности территории и нарастания интенсивности процессов. Под их угрозой находятся многие здания, промышленные объекты, сооружения спортивного комплекса. Строительство сооружений различного назначения приводит к активизации оползневых и суффозионных процессов. Так строительство трассы для сноубордистов привело к формированию оползня шириной 25-35 м, длиной 50-80 м, глубина захвата склона оползнем составила 8-10 м. Движение оползня было настолько активным, что привело к деформациям и сносу ряда жилых домов.

С целью оценки и прогноза оползневых процессов на территории города была выполнена инженерно-геологическая съемка и локальный мониторинг.

В процессе работ огромное внимание уделялось полевым методам изучения, в том числе инженерно-геологическому обследованию территории

Выполненное в пределах исследуемой территории маршрутное обследование позволило установить, что для развития оползней имеются все условия, в том числе: сложные гидрогеологические и геологические условия, наличие поверхностей ослабления, значительный уклон рельефа.

При проведении съемки в качестве индикационных признаков проявления оползневых процессов в пределах Самаровского останца использовались следующие:

- наличие оползневых трещин, которые в начальной стадии формирования оползня едва заметны, но по мере развития процесса постепенно расширяются, удлиняются и, соединяясь друг с другом, создают сплошную линию отделения оползневого тела;

- наличие оползневых цирков, представляющие собой выемки, образующиеся в склоне в результате оползания части грунтового массива;
- наличие плоскости и бровки срыва;
- валы, образующиеся у подножия склона в результате выпора пород;
- наличие оползневых уступов – площадок, наклоненных в сторону склона и образующихся в результате скольжения оползневого тела;
- наличие «пьяного леса»;
- наличие деформаций в сооружениях, расположенных в зоне влияния оползневого процесса.

По результатам исследований было установлено, что развитые оползни относятся к: оползням сдвига (срезающие, консеквентные), оползням вязкопластичного течения (оползни-потоки, сплывы, оплывины), и оползням-блокам.

Пластическое оползание приводит к формированию сплывов и оплывин. Такие оползни встречаются преимущественно в пределах крупных оврагов. Размеры оплывин меняются: длина от 1-3 до 5-9 м, ширина до 15 м, глубина захвата от 0,5 до 2,5 м. Углы наклона склонов на которых формируются оплывины, как правило, не превышают 25°. Оплывины имеют языковидную форму, в местах их образования первоначально развиваются закольчатые трещины шириной 5-15 см, далее – трещины отрыва с вертикальными стенками, затем – циркообразные котловины. Как правило, оплывины образуются в местах вскрытия в бортах оврагов водонасыщенных линз песчаных и крупнообломочных грунтов, а также ниже по склону выхода родников. Оплывание грунтовых масс происходит преимущественно в весенне-летний период.

Наиболее широко в пределах исследуемой территории развито формирование оползней-блоков с элементами структурно-пластичного оползания. Такие оползни были отмечены на южном, юго-западном и юго-восточном склонах Самаровского останца. Оползневые склоны сложены супесчано-песчаными породами с редкими прослоями суглинков и супесей. Высота склона нередко достигает 25-30 м. Размеры оползней данного типа меняются: длина от 3 до 20-25 м, ширина до первых десятков метров, глубина захвата от 1 до 3 м. Угол наклона оползневых масс от 20-35 до 45°. Движение оползня идет ступенями. Для них характерно наличие хорошо выраженных бровок срыва (высотой до 1-2 м), имеющих минимальный угол наклона 50-60°, нередко бровки срыва стоят вертикально. Поверхности уступов неровные, бугристые, покрытые разорванным слоем растительности с обнаженными корнями деревьев. В верхней части оползневого склона отмечается образование закольчатых трещин с захватом пород шириной 20-30 см и глубиной 1,0-1,5 м. В нижней части склона наблюдается свал деревьев, либо «пьяный лес».

В результате проведенных работ в пределах исследуемой территории выделены следующие типы участков (рисунок 1):

- неустойчивые, участки непригодные для хозяйственного освоения, они характеризуются высоким потенциалом оползнеобразования;
- слабо устойчивые, участки условно пригодные для хозяйственного освоения, они характеризуются предельным состоянием равновесия и высоким потенциалом оползнеобразования при нарушении естественных условий;
- относительно устойчивые, участки ограничено пригодные для хозяйственного освоения, они характеризуются низким потенциалом оползнеобразования и требуют дополнительной оценки устойчивости конкретно под каждый объект строительства;
- устойчивые, участки пригодные для хозяйственного освоения, при сохранении наблюдающейся

природной обстановки, опасность развития оползневых подвижек отсутствует.

Выполненный прогноз устойчивости территории к процессу образования оползней позволил установить, в пределах исследуемой территории, участки, обладающие высоким потенциалом оползнеобразования. С целью выявления закономерностей и условий развития оползневых процессов, были заложены пункты мониторинга. По результатам замеров формируются паспорта режимных наблюдений на реперных участках. В паспорте указываются: координаты опорного репера; характеристика

участка; фотография участка (на котором отражены пункты наблюдений); рисунок с отражением положения реперов и направлений их движения; таблица результатов замеров динамики движения реперов

Анализ динамики показал, что в период с 2007 по 2012 гг. максимальные оползневые смещения по некоторым рабочим реперам составили от 5,6 см до 227,6 см. Таким образом активность процесса оползания очевидна и угрожает нарушению устойчивости отдельных зданий и сооружений, что увеличивает риск их деформаций.

## ВЛИЯНИЕ ПЕТРОГРАФИЧЕСКОГО СОСТАВА НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОРОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

*Борисихина Ольга Александровна*

*ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» г. Екатеринбург, РФ*

*Мартыненко Мария Сергеевна*

*ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» г. Екатеринбург, РФ*

Одной из наиболее сложных проблем открытой или подземной разработки месторождений полезных ископаемых является прогноз и предотвращение развития опасных инженерно-геологических процессов, нередко приводящих к катастрофическим последствиям. Основными причинами потери устойчивости горных пород в стенках выработок являются изменения физико-механических свойств, возникающих при отработке. Рассмотрим влияние петрографического состава пород на физико-механические свойства на примере месторождения «Светлое». Вмещающими породами в его пределах являются лавы и туфы андезитов, андезито-дацитов, ингибриты Хетантинской свиты ( $K_2ht$ ), кроме того выделяют и субвулканические образования, представленные мелкими штоками и дайками гранодиорит порфиоров, дацитов и андезито-базальтов хакаринского комплекса. В результате гидротермально-метасоматических процессов породы практически повсеместно изменены, с образованием: пропилитов с пиритом и цеолитами, кварцитов четырех фаций (гидрослюдисто-кварцевой, дикит-кварцевой, алунит-кварцевой, монокварцовой), алунит-кварцевых вторичных кварцитов (аргиллизиты гидрослюдисто-каолиновые, барит-кварцевые жилы).

Процесс преобразования включает: разрушение структуры первичных минералов и избирательный вынос, слагающих их химических компонентов; осаждение вторичных минералов в порах и трещинах; метасоматическое замещение первичных минералов вторичными, более устойчивыми в данных условиях.

Типоморфными минералами пропилитов являются – хлорит, эпидот, гидрослюда, карбонаты, монтмориллонит, кварц, пирит, цеолит, аксессуарные – апатит. Иногда отмечаются редкие хлорит-карбонатные, карбонат-кварцевые, пирит-кварцевые микропрожилки. Изменения заключаются в равномерном замещении основной массы туфов хлоритом и гидрослюдой, нередко при участии кварца в виде заполнения пор и в форме гнездовидных зон, а также кальцита в виде мелких кристаллоблоков и их скоплений. Кристаллокласты плагиоклазов в различной степени гидрослюдизированы и карбонатизированы. Темноцветные минералы часто перекристаллизованы в кальцит и хлорит. Замещение носит псевдоморфный характер. Поры и трещины выполнены хлоритом, кальцитом, кварцем.

Пропилиты представлены иллитами и иллит-пропилитовыми породами.

Иллиты – плотные породы ( $\rho=2,17-2,68$  г/см<sup>3</sup>), водонасыщение изменяется в пределах 1,41-8,18 %, что связано как с присутствием различных генераций гидрослюды, так и смешанно-слоистых смектит-гидрослюдистых образований. Прочность пород в водонасыщенном состоянии меняется от 1,7 до 23,6 МПа, что позволяет отнести их к разновидности малопрочных и пониженной прочности, размягчаемых при водонасыщении (коэффициент размягчаемости  $<0,75$  д.ед.) отмечается потеря прочности от 40 до 88 %.

Иллит-пропилитовые породы (Рис. 1.1) характеризуются невысокой плотностью 2,02-2,50 г/см<sup>3</sup>, и высокими значениями водонасыщения 2,16-5,87 %. Породы согласно ГОСТ-25100-2011 относятся к разновидности средней и малой прочности, размягчаемым ( $K_p=0,19-0,73$ ). Потеря прочности при водонасыщении составляет от 28-88 %.

С целью установления закономерностей изменения физико-механических свойств был выполнен анализ результатов определения минерального состава и физико-механических свойств пород (Табл. 1). Откуда видно, что повышенные значения прочности, скоростей упругих волн характерны для пород, в которых наряду с иллитом и серицитом существенная роль принадлежит кварцу. Однако наличие иллит-смектитовых образований снижает прочность пород особенно при увлажнении, что заставляет отнести иллиты и иллит-пропилитовые породы к размягчаемым.

Вторичные кварциты развиваются по дацитам и их туфам, реже по андезитам и их туфам, в целом наследуя их первичный структурный план, формируя пластообразные залежи и залегающая в виде плаща по всей площади рудного поля мощностью до 300 м.

Выделение и оконтуривание в пространстве различных фаций вторичных кварцитов довольно условно, что обусловлено сложной визуальной диагностикой дикрита и алунита наличие постепенных переходов между породами разных фаций с широкой вариацией количества и соотношения минералов, развития мелких, разнообразных по форме выделений и количеству тел монокварцитов, как установлено геологами среди вторичных кварцитов преобладает алунитовая фация, затем дикритовая и монокварцевая.



**Рисунок 1.1 Иллит-пропиллитовые породы**

Кварц-алунитовые метасоматиты представляют собой осветленные (светло-желтые, бежевые, белые) породы с матовым блеском (Рис. 1.2), сложенные мелкими зернами вторичного кварца (до 70-80 %) и алунита (30-20 %). Алунит образует псевдоморфозы по полевоому шпату, развивается в виде гнезд, скоплений, прожилок, отдельных табличек в кварцевом микроагрегате основной массы. Происходит полная перекристаллизация пород с потерей исходной структуры. Породы приобретают вторичную структуру становясь при этом плотными ( $\rho=2,16-2,75$  г/см<sup>3</sup>) однородными. В результате кварц-алунитовые метасоматиты обладают высокими значениями скорости продольных волн – в диапазоне 2700-6000 м/с, прочность пород в водонасыщенном состоянии довольно неоднородна и зависит от процентного соотношения в породе

кварца и алунита. Ее значения колеблются в интервале 22,7-100,3 МПа. Участки пород в пределах, которых отмечается резкое падение прочности до 22,7 МПа, характеризуются повышенным содержанием алунита. Наиболее прочными являются породы, в которых алунит замещает вкрапленники плагиоклазов и единичные литокласты, находясь при этом как бы внутри кварцевого микроагрегата, слагающего основную массу породы и определяющего его прочность. При этом количество его не превышает 10 %. Увеличение содержания алунита до 30 % и развитие его в виде скоплений в основной массе на контактах зерен резко снижает прочность. Породы при водонасыщении часто теряют свою прочность на 27-54 %



**Рисунок 1.2 Кварц-алунитовый метасоматит**

Диккит-каолиновые, кварц-диккит-каолиновые метасоматиты – это породы серовато-белого цвета, массивные, содержащие гидроокислы железа. Часто прослеживается структура первичной породы. Породы довольно пористые, с невысокой плотностью у диккит-каолиновых (Рис. 1.3) разностей 1,9-2,39 г/см<sup>3</sup> для них же характерно и высокие значения водонасыщения до 6,03 %, что резко снижает и так не высокие прочностные свойства

при водонасыщении. Кварц-диккит-каолиновые породы более плотные ( $\rho=2,13-2,66$  г/см<sup>3</sup>) и более прочные, чем диккит-каолиновые их временное сопротивление одноосному сжатию  $R_{сж}$  в сухом состоянии меняется от 21,4 до 108,4 МПа, однако присутствие в породе каолинита снижает величину прочности. Породы относятся к группе размягчаемых ( $K_p < 0,75$ ).



Таблица 1

## Зависимость физико-механических свойств и минерального состава горных пород

Комплекс пород	Плотность $\rho$ , г/см <sup>3</sup>	Водонасыщение, %	Предел прочности при одностороннем сжатии, МПа		Коэффициент размягчаемости, д.ед.	Скорость упругой волны, м/с		Содержание кварца, %	Кавернозность, %	Содержание минералов, %							
			в сухом состоянии	в водонасыщенном состоянии		продольной, $V_p$	поперечной, $V_s$			дикит	иллит	алунит	каолинит	монтмориллонит	хлорит	пирит	серицит
дикит-каолинитовый	2,3 2	4,4	34,5	20,4	0,5 9	38 20	25 30	4 0	-	4 5	-	-	1 1	-	-	-	-
кварц дикит-каолинитовый	2,3 7	2,4	48,9	34,9	0,6 6	40 10	25 90	7 5	Локально до 5	1 7	2	-	4	-	-	+	+
хлоритовые (туфы)	2,3 2	4,1	31,6	11,6	0,3 6	35 10	22 60	3 0	-	+	9	-	-	+	1 9	-	-
иллитовый	2,2 7	5,2	25,2	9,7	0,3 3	33 10	11 70	4 8	Локально до 1	-	2 1	-	-	8	-	-	+
иллит-пропиллитовый	2,3 9	3,7	33,4	15,1	0,4 2	35 00	21 60	5 7	Локально до 10	6	4 0	-	2 2	1 5	+	-	3- 10



Рисунок 1.3 Дикит-каолинитовый метасоматит



Рисунок 1.4 Кавернозный кварцит

Тела пористых, кавернозно-пористых брекчиевидных, брекчиевидных монокварцитов иногда алунит-кварцевых вторичных кварцитов характеризуется неравномерной пористостью от слабой (5-10 % объема породы) до значительной (до 30-40 %). Размеры пор колеблются от долей мм до 1,5-2,0 см, в кавернозных разностях до 10-20 см при весьма разнообразной их форме (Рис. 1.4). Наличие брекчиевидных текстур обусловлено проявлением реликтовых текстур первичных вулканогенно-обломочных пород. Брекчиевые текстуры связаны с участками дробления и перекристаллизации пород. По физико-механическим свойствам кварциты являются самыми прочными среди развитых на месторождении пород, плотность их меняется от 2,36 г/см<sup>3</sup>-2,63 г/см<sup>3</sup> и определяется степенью кавернозности.

Кавернозность определяет и все остальные параметры, так водонасыщение у слабокавернозных пород составляет 0,4 %, у сильнокавернозных – 4,12%. По прочности кварциты относятся к разновидности прочных (R=50-120 МПа), средней прочности (15-50 МПа), либо очень прочных (R=162 МПа), скорости продольных волн меняются от 2800 (сильнокавернозные) до 5450 м/с (слабокавернозные). Не смотря на высокую прочность кварциты относятся к размягчаемым ( $K_p < 0,75$ ) потеря прочности при водонасыщении может достигать 30-50 %.

Таким образом одним из главных факторов определяющих физико-механические свойства горных пород являются гидротермально-метасоматические процессы, формирующие современный петрографический состав горных пород.

## ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ГОРНОЕ ЛЕСООБРАЗОВАНИЕ В КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ

*Дега Наталья Сергеевна*

*канд. геогр. наук, доцент, заведующая научно-исследовательской лаборатории геоэкологического мониторинга  
Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск*

*Джанибеков Расул Ожаевич*

*магистрант Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск*

*Батчаев Азамат Джозжурович*

*магистрант Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск*

Экологическая ситуация в горных районах Карачаево-Черкесии находится под влиянием глобального изменения (потепления) климата и региональной хозяйственной деятельности, преобразующих облик и структуру современных ландшафтов. Особенно они стали заметны во второй половине XX века. Эти изменения, вызванные деятельностью человека на фоне природных колебаний, усиливают свое воздействие на природу и общество. Выяснена очевидность, что за счет антропогенного воздействия общая климатическая ситуация изменяется быстрее, чем это имело место в предыдущие века [1, с. 202].

Для пространственной оценки биоразнообразия лесных территорий привлечены данные лесной таксации, геоботанические описания на ключевых участках и описания компонентов сообществ на постоянных пробных площадях. По информации о составе и структуре древесных насаждений содержащиеся в лесотаксационных материалах оценивались некоторые параметры видового, структурного и экосистемного разнообразия, привязанные к определенным экологическим нишам. Единицей анализа растительности в этом случае является лесотаксационный выдел. Видовое разнообразие древостоя и подроста оценивалось по числу видов деревьев представленных в соответствующих формулах. Показателями структурного разнообразия являлись параметры полноты древостоя, наличия или отсутствия сопутствующих пород в древостое, наличие или отсутствие сухостоя, распределения пород по возрасту, по размерным классам и т.д. Экосистемное разнообразие оценивалось по типам древостоя и по пространственным параметрам распределения древостоя разных типов на анализируемой территории. Тип древостоя определялся по доминанту древесного полога (эдификатору) и по соотношению доминирующих эколого-ценотических видов в травяно-кустарниковом ярусе (индикатору).

Для решения ряда задач лесного хозяйства, в частности в лесокультурной практике при реконструкции малощенных лесонасаждений, крайне необходимо располагать данными по оптимальным условиям возобновления и произрастания основных лесобразующих пород данного региона. В горных местностях, где отмечается крайне высокая мозаичность условий произрастания, знание экологии древесных пород приобретает особое значение. Правильный подбор породного состава с учетом конкретных условий произрастания гарантирует сохранение подростка и молодняка при проведении лесозаготовок, обеспечивает восстановление леса на вырубках и других категориях земель за счет хозяйственно-ценных пород, предотвращает нежелательную смену пород, сокращает период восстановления леса и сроки выращивания технически спелой древесины, снижает затраты на проведение лесовосстановительных работ и способствует повышению продуктивности лесов. Поэтому необходим учет не только толерантности пород, но и выявление наиболее оптимальных условий их произрастания [2, с. 39].

В условиях Карачаево-Черкесии, основными лесобразователями горных лесов (свыше 1300 м над уровнем моря) являются: пихта кавказская (*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.), сосна Коха (*Pinus kochana* Klotzsch ex C. Koch.), ель восточная (*Picea orientalis* (L.) Link.), бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), клен высокогорный (*Acer trautvetterii* Medw.), ольха серая (*Alnus sibirica* (L.) Moench.), осина (*Populus tremula* L.). Возобновление этих пород имеет наиболее жизнеспособный характер.

Влияние условий местопроизрастания на породу подростка характеризуется различными значениями интегральных величин (коэффициентов) связи [3, с. 100].

Мощность почвы является одним из морфологических показателей почв и зависит от глубины ее биологически активного слоя, скелета, глубины залегания материнской породы. Почва может быть маломощной (до 35-

40 см), среднемошной (40-75 см) и мощной (свыше 75 см). Наибольшее воздействие на формирование видовой состава подростка оказывает состав древостоя основного яруса. Рассматриваемые абиотические факторы по значимости коэффициентов располагаются следующим образом: крутизна склона (0,151), высота над уровнем моря (0,149) и экспозиция склона (0,134). Из морфологических показателей почвенных условий наибольшее значение в возобновительном процессе имеет влажность почвы, затем механический состав и мощность. Как отмечалось, крутизна склона является важнейшим фактором, влияющим на процесс естественного возобновления. Чем круче склон тем хуже условия для естественного лесовозобновления. Поэтому на крутых участках под пологом насаждений подрост отсутствует. Низкие значения коэффициентов связи породы подростка с почвами указывают на сравнительно малую значимость почвенных условий в возобновительном процессе, на первой его возрастной стадии. Совершенно неожиданными оказались высокие значения «обратных» коэффициентов связи, характеризующие индикационную роль породы подростка по отношению к условиям произрастания. Видовой состав подростка в большей степени отражает почвенные условия, нежели рельеф. Состав возобновления в первую очередь зависит от структуры материнского полога и в меньшей степени, от почвенно-грунтовых условий. В дальнейшем, по мере перехода самосева в категорию саженцев на рост и развитие, основную роль начинают оказывать показатели почвенных условий. В зависимости от влияния почвенно-гидрологических и комплекса других экологических факторов подрост или угнетен из-за недостатка тех или иных почвенных элементов, или данный субстрат является оптимальным и подрост развивается в полную силу. Во всех случаях подрост каждого вида отражает соответствие окружающей среде, в том числе почвенным условиям. Установленные зависимости могут использоваться для задач мониторинга растительности и прежде всего составления оперативных электронных карт прогнозного состояния составов древостоев в связи с изменением экологических факторов [4, с. 156].

Максимальная отметка высот, до которой встречается подрост сосны, 2700 м. Подрост березы и сосны участвует преимущественно в продвижении верхней границы леса; подрост же пихты встречается только до отметки 2200 м, так как этот вид не возобновим в условиях избыточной освещенности и длительного залегания снежного покрова в весенне-летний период.

Наиболее устойчив к перепадам высот (по мере убывания) подрост сосны, березы, осины, пихты. Ольха возобновляется до отметки 1800 м, но предел ее экологического оптимума, 1700 м.

Возобновление бука характерно в интервале высот, 1500-2300 м. Амплитуда экологического существования подростка клена 1700-1850 м, изредка клен возобновляется до отметки 2200 м.

Связь распределения видов в составе подростка с экспозицией склона в лесах Карачаево-Черкесии имеет свои специфические черты.

Подрост сосны встречается повсеместно, но наиболее характерны для него западные и восточные склоны. Неожиданно высоким оказался коэффициент связи для подростка сосны на северных склонах. Объяснить это явление, оперируя только одноканальными мерами связи, затруднительно. Но следует отметить, что редколесья северных склонов получают достаточное количество солнечной радиации для формирования молодого поколе-

ния сосны. Подтверждением могут служить спелые сосняки на северных склонах близких к Главному хребту. Пихта кавказская в виде подростка встречается на склонах всех экспозиций, отдавая предпочтение северным, восточным и западным. Ель в подросте, как правило, сопутствует пихте и характерна для тех же склонов, но диапазон ее оптимума ограничивается северо-восточными и юго-восточными склонами. Береза возобновляется на всех склонах. Тем не менее, выживаемость ее лучше на северных, западных, северо-западных разностях и в условиях равнины. К определенным экспозициям склонов тяготеют насаждения с доминированием той или иной породы, которые определяют под пологом видовой состав подростка. На Бокковом хребте, естественно произрастающая сосна приурочена в основном к южным, восточным и западным склонам, именно к ним тяготеет и подрост сосны. Наиболее характерными для соснового подростка являются западные и восточные склоны. Пихта кавказская встречается практически на всех склонах в виде подростка, но тяготеет к северным, восточным и западным. Приуроченность пихты определяется ее тенелюбивостью. Северные склоны являются искомыми для развития пихты. Здесь она нередко формирует однородные насаждения и «уверенно» доминирует. На восточных и западных склонах пихта произрастает, используя полог уже сформировавшихся насаждений – сосновых или изредка елово-пихтовых. Успешно пихта использует для возобновления и участки, подверженные экзогенным процессам.

Иначе складываются отношения, с экспозицией склонов у подростка ели. Она отсутствует на северо-восточных и юго-западных склонах. На склонах иной экспозиции подрост ели произрастает, но наиболее типичны для него восточные, западные и северо-западные склоны. Ель в лесах Карачаево-Черкесии почти не образует чистых древостоев, а создает смешанные с пихтой высокопродуктивные сообщества, формируя уникальные природные ландшафты. Ель относится к теневыносливым породам и, возобновляясь под ажурной кроной лиственных пород, или в окнах крон хвойных насаждений, создает благоприятные условия для возобновления пихты. При дальнейшем совместном произрастании пихта выполняет роль подгона в росте ели.

Береза является породой – пионером. Поселяясь на всех склонах, она тяготеет к северным, западным и северо-западным, активно заселяясь и на равнинных участках. Обладая исключительной устойчивостью против мощного снежного покрова, береза образует криволесья на крутых северных склонах, выше границы леса. Она поселяется так же в лавинных лотках, на конусах выноса лавин и селей. Под постоянным действием снежного покрова или других экзогенных процессов береза в криволесьях приобретает саблевидную или иные причудливые формы. Березовые криволесья на верхней границе леса служат надежным убежищем для животных, в частности для территории кавказского, занесенного в Международную Красную Книгу.

Возобновление ольхи приурочено к равнинным участкам. Вдоль берегов рек ольха возобновляется на различных неровностях, которые не влияют существенно на распределение тепла и влаги. Наиболее типичны для подростка бука восточного юго-западные и северо-западные склоны, несмотря на то, что он возобновляется так же на северо-восточном и восточном склонах.

Отношение подростка к крутизне склонов неоднозначно. Наиболее крутые склоны характерны для березы, сосны, изредка ели. Пихта предпочитает склоны средней

крутизны до 40°. Подрост большинства пород тяготеет к пологим и средней крутизны склонам.

Для горных территорий Северо-Западной части Большого Кавказа рассчитаны оптимальные условия возобновления, которые основаны на критериях наиболее специфичных отношений между отдельными факторами среды и видовой принадлежностью подроста (табл. 1).

Сосна хорошо возобновляется под осинниками, растущими в интервале высот 2050-2550 м, на крутых и очень крутых склонах (41-60°) восточной или западной экспозиции. Оптимальными условиями для возобновле-

ния пихты кавказской служит полог соснового или осинового леса (данные взяты из матриц совместных частот встречаемости видов подроста с доминантами основного яруса древостоя) в пределах высот 1450-2150 м на склонах северной или восточной экспозиции при крутизне 6-40° и т.д. В горной местности, со значительным разнообразием условий произрастания, знание экологии древесных пород, приобретает особое значение. Принятие научно-обоснованных решений при подборе породы для закладки лесных культур ориентирует лесное хозяйство на восстановление коренной растительности.

Таблица 1

**Сочетания оптимальных факторов среды для возобновления основных лесообразователей горных ландшафтов Карачаево-Черкесии**

Показатели условий среды	Породы подроста					
	сосна	пихта	ель	береза	ольха	бук
Доминанты лесных ценозов	Осина	Осина Сосна	Пихта Ольха	Осина	Осина	Пихта Береза
Высота над уровнем моря, м	2050- 2550	1450- 2150	1450- 1850	2150-2550	1400- 1700	1500-2300
Экспозиция склона	восточная, западная	восточная, западная	восточная, западная	северная, за- падная, рав- нина	восточная, равнина	юго-запад- ная, северо- западная
Крутизна склона	41-60	6-40	11-25	0-5	0-5	6-10, 26-35

Проведенные исследования в естественных лесах КЧР позволили выявить характер взаимосвязей факторов среды (высоты над уровнем моря, экспозиции, крутизны склона и т.д.) и структуры лесных сообществ (лесоводственно-таксационных показателей), которые во многом определяют условия лесовозобновительного процесса в горах и сукцессии на ранних стадиях восстановления коренной растительности. Сопряженность и специфичность взаимоотношений абиотических факторов с видовым составом подроста позволяет выделять оптимальные экологические ниши для формирования устойчивых поколений растительных сообществ, которые в свою очередь способны сыграть важную роль в восстановлении экологического баланса трансформированных лесных территорий Карачаево-Черкесии. Каждой породе подроста соответствует определенный набор абиотических факторов в сочетании определяющих оптимальные условия произрастания.

#### Список литературы

1. Онищенко В.В., Узденов У.Б. Эколого-географические особенности лесообразования и пути устойчивого лесопользования в горах Северного Кавказа // Вестник Карачаево-Черкесского государственного университета. Карачаевск: КЧГУ, 2007. – С. 165 – 206.
2. Онищенко В.В. Оптимальное лесовозобновление в горах Северного Кавказа // Оригинальные статьи. Лесоведение АН РФ. М., 2005, № 1. - С. 37-42.
3. Петропавловский Б.С., Закруткин В.Е., Онищенко В.В. Опыт исследований и перспективы развития метода многофакторного анализа лесной растительности (на примере Тебердинского государственного заповедника Карачаево-Черкесии) / Изв. высш. уч. завед. Северо-Кавказский регион. Естеств. науки. № 1, Ростов н/д, 2011 – С. 100 -105.
4. Хрусталева Ю.П., Салпагаров Д.С., Онищенко В.В. Геоэкологические особенности развития лесной растительности Северо-западного Кавказа (на примере Тебердинского заповедника). Монография. Ростов н/д. Изд. РГУ, 2002. - 232 с.

## КОБАЛЬТ ТУВЫ

*Лебедев Владимир Ильич*

*Доктор геолого-минералогических наук, профессор, директор, Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, Кызыл, Республика Тыва*

Исследованы кобальтоносные структуры, пространственно совпадающие с зонами разломов глубинного заложения в ограничении складчато-глыбовых сооружений различного возраста консолидации. Они характеризуются повышенной проницаемостью для металлоносных флюидов, отчётливо фиксируются гравитационными ступенями поля, контролируют размещение кобальтовых месторождений и проявлений различной

формационной принадлежности. Каждому формационному типу соответствует определённая совокупность рудоконтролирующих факторов, проявившихся с максимальной интенсивностью в рудных узлах и полях. Анализ влияния рудоконтролирующих факторов узлового и локального рангов на размещение и локализацию собственно кобальтовых месторождений в совокупности с установленными возрастными уровнями интенсивного

проявления арсенидной никель-кобальтовой и сульфидной минерализации позволил выделить латеральные ряды относительно одновозрастных рудных формаций

Ключевые слова: кобальтоносные структуры, рудоконтролирующие разломы, рудные узлы, рудные формации, генетические типы, минеральные парагенезисы, гидротермальные растворы.

Кобальтовые проявления на территории Тувы относятся преимущественно к двум генетическим типам (Рудные формации Тувы, 1981; Лебедев, 1998): гидротермальному и, менее распространённому, контактово-метасоматическому. Первый из них представлен никель-кобальтовой арсенидной, медно-кобальтовой сульфидной, кобальт-медной сульфидной-блекловорудной жильными рудными формациями, а второй — кобальтовой сульфидной скарновой, сульфидной-магнетитовой кобальтсодержащей скарновой и сульфидной кобальтсодержащей лиственит-березитовой рудными формациями. Месторождения кобальтовых руд обычно приурочены к межблоковым зонам, фиксирующим активизированные участки глубинных разломов, или к расколам фундамента жёстких блоков. При этом богатые арсенидные никель-кобальтовые руды, представляющие промысленный интерес, сосредоточены в рудных узлах и полях на участках пересечения зон глубинных и крупных региональных разломов с длительной историей геологического развития, сложным и дифференцированным интрузивным магматизмом и интенсивными гидротермально-метасоматическими преобразованиями.

Убсунур-Ховуаксынская кобальтоносная зона

Рудномагматическая система, в результате функционирования которой в позднем палеозое – раннем мезозое формировались месторождения комплексных серебро-золото-висмут-медно-никель-кобальтовых арсенидных и сульфидной-сульфосольных руд, пространственно совмещена с областью сочленения Восточно-Таннуольского антиклинория и Западно-Таннуольского синклинория по зоне Убсунур-Баянкольской системы разломов глубинного заложения. Эта металлогеническая структура северо-восточного простирания имеет ширину до 20 км и протяжённость более 180 км, контролирует размещение Хову-Аксынского и Улатай-Чозского рудных узлов, объединяющих Хову-Аксынское, Узунойское, Боштагское, Кендейское, Карахемское, Торгунское, Тээльское, Улатайское и другие месторождения и рудопроявления (Лебедев, 1967; 1986, 1998). Убсунур-Ховуаксынской зоной контролируются самостоятельные малые интрузии, представленные двухфазным торгальским интрузивным комплексом (габбро, габбро-диабазы, гранофиры, граносиенит-порфиры) и относительно разновозрастными дайками основного, среднего и кислого состава. Зона отчётливо «отбивается» в гравитационных полях в интервалах глубин 8–30 км. Особенностью её является принадлежность к двум существенно различающимся структурно-фациальным областям — Восточно-Таннуольской и Западно-Таннуольской. Первая из них характеризуется развитием формаций базальтового и липаритового ряда и терригенно-карбонатных формаций ранне-среднекембрийского возраста, а также меньшей полнотой и мощностью отложений морской терригенно-карбонатной формации силура и континентальной пестроцветной формации девона-карбона. Вторая — отличается присутствием в ней отложений терригенно-карбонатной и молассоидной грубообломочной формаций ордовика, большей полнотой стратиграфического разреза силурийских, девонских, каменноугольных и юрских отложений. В целом кобальто-

носная зона может рассматриваться как своеобразная металлогеническая структура с комплексом признаков, характерных для сопряжённых областей.

Особое место в истории формирования рудных узлов и полей в контурах зоны занимают контактово-метасоматические и гидротермально изменённые породы, а также разрывные нарушения. Постмагматические изменения вмещающих пород в связи с внедрением в среднем кембрии гранодиорит-плагиогранитной магмы выражены широкими полями роговиков биотит-полевошпатового, кварц-полевошпатового и амфибол-пироксен-полевошпатового состава. Значительным развитием в зоне пользуются контактово-метасоматические образования, возникшие в результате замещения терригенно-туфогенно-карбонатных пород скарнами магнетит-андрадит-эпидот-амфиболового ряда. Гидротермальные изменения проявлены локально вдоль разрывных нарушений и представлены в южной части зоны полями вторичных кварцитов, серицит- и хлоритсодержащих пород, а в центральной и северной частях — жильными зонами окварцевания и карбонатизации. В контурах зон окварцевания и карбонатизации иногда наблюдаются кварц-кальцит-халькопиритовые и пирит-халькопиритовые прожилки с повышенными содержаниями кобальта, золота и серебра. Промышленных концентраций кобальта в связи с салаирским тектономагматическим циклом в пределах зоны не установлено и предпосылки для их выявления отсутствуют.

Силурийский и девонский периоды характеризовались знакопеременными перемещениями консолидированных в позднем кембрии и ордовике тектоногенных Таннуольско-Ондумской островодужной системы. В краевой части горст-антиклинорного Восточно-Таннуольского поднятия, в зоне его сопряжения с Западно-Таннуольской рифтогенной троговой структурой, в раннем девоне и эйфеле произошли интенсивные вулканические извержения базальтовых, андезитодацитовых и трахилипаритовых лав преимущественно из аппаратов центрального типа. В эндоконтактах субвулканических залежей лабрадор-битовитовых порфиритов и габбро-диабазов локально проявлены гидротермальные изменения, выраженные хлоритизацией и пренитизацией эффузивов и туфов основного-среднего состава. На участках развития кварц-анкеритовых штоков и разрозненных жил с сульфидной-блекловорудной минерализацией в миндалинах интенсивно пренитизированных плагиопорфиритов и меланофилов содержится вкрапленность самородной меди. В конце раннедевонской эпохи интенсивная вулканическая деятельность затухает и в эйфельское время происходит отложение соленосных толщ в юго-западной и центральной частях зоны. Позднее (до франского времени) в её пределах намечается устойчивое опускание с формированием терригенных толщ в условиях межгорного прогиба. В конце девонской эпохи и раннем карбоне активизировались тектономагматические процессы, в результате которых по зонам разлома глубинного заложения внедрялась базальтоидная магма. Формирование самостоятельных малых дифференцированных габбро-сиенитовых интрузивов торгальского комплекса в Убсунур-Баянкольской зоне разломов повлекло за собой активизацию захороненных в послэйфельское время пересыщенных хлоридных и сульфатных растворов. Воздействие этих растворов на участках интенсивной трещиноватости, дробления и послойных подвижек в терригенно-карбонатных породах силура и нижнего девона в условиях повышенных температур, возникших в результате герцинской интрузии субщелочных гранитов-гранофилов, привело к

образованию контактово-метасоматических хлоритсодержащих пород — скаполитсодержащих гранат-пироксен-амфиболовых скарнов и пироксен-пренил-полевошпатовых апоскарнов. Гидротермальные изменения вмещающих пород на этом этапе выразились в интенсивной хлоритизации и карбонатизации пород основного состава, а также в окремнении и частичной баритизации вулканогенных образований нижнего девона. На локальных участках в контурах рудных полей вдоль зон разломов гидротермальные изменения повторялись многократно, что обусловило стадийность, а в некоторых случаях и зональность в размещении гидротермалитов и рудной минерализации. С этим этапом наиболее отчётливо устанавливается связь собственно кобальтовой оруденения зоны. Арсенидная никель-кобальтовая минерализация контролируется системой разрывных структур на пересечении Убсунур-Баянкольской-Унгешской и Убсунур-Баянкольской-Улатай-Чозской зон разломов. Кроме Хову-Аксынского и Улатайского рудных полей, она проявлена в рудах Узунойского месторождения, Боштагского, Юш-Карасугского, Кара-Хемского и Медного рудопроявлений.

#### Северо-Таннуольская кобальтоносная зона

Эта металлогеническая структура относится к категории региональных фрагментарного типа, что обусловлено приуроченностью к сопряжению Хемчикского салаирско-каледонского блока с Чингекатским поднятием и Западно-Таннуольским герцинским прогибом. Особенностью геотектонического развития зоны является дифференцированное разнонаправленное перемещение отдельных блоков фундамента её западной, центральной и восточной частей с относительной консолидацией центрального блока и исключительной мобильностью восточного и западного блоков. Подвижность краевых блоков, по-видимому, обусловлена влиянием тектонических перемещений по сколовым системам Шапшалского и Чаздыр-Карасугского разломов глубинного заложения, которыми контролируется размещение венд-кембрийской офиолитовой ассоциации, включая массивы хромитоносных гипербазитов. Стратифицированные толщи в контурах зоны представлены метаморфическими сланцами позднего протерозоя, офиолитовой ассоциацией венда — нижнего кембрия, вулканогенными образованиями нижнего и молассоидами верхнего ордовика, терригенно-карбонатными отложениями силура, андезит-дацитами и их туфами нижнего девона, туфогенно-соленосными отложениями эйфеля, а на отдельных участках — песчано-алевролитовой черносланцевой толщей среднего девона и угленосной молассой юрского возраста.

Докембрийские и нижнепалеозойские образования претерпели интенсивный динамометаморфизм, смяты в сложные складки, интродированы магматитами разного состава, нарушены многочисленными сколами и разрывами надвигового типа. Герцинский этап тектономагматической активизации проявился в пределах всей зоны. Он нашёл своё выражение в формировании пояса самостоятельных малых интрузий габбро-сиенитовой формации, многочисленных даек основного состава и разрывных нарушений типа чешуйчатых надвигов, зон смятия, рассланцевания и повышенной трещиноватости. Пространственно сближенные кобальтоносные рудопроявления и месторождения группируются в узлы, подчёркивающие фрагментарность зоны. В размещении рудных узлов важную роль играли сквозные системы разломов, секущие Северо-Таннуольскую зону вкrest простирающихся. Они трассируются цепочками габброидных интрузивов позднего палеозоя. К участкам пересечения тяготеют Чергакский,

Акхемский и Иштихемский рудные узлы. В целом зона характеризуется следующими особенностями: многоактным прерывистым проявлением тектоно-магматических процессов; отчётливым влиянием сопряжённых с зоной тектонических структур глубинного заложения и сквозных поперечных разломов фундамента; тесной пространственной связью минерализации с гипербазитами венда — нижнего кембрия и позднепалеозойскими габбро-монцитонидными интрузиями этапа тектоно-магматической активизации; узловым размещением эндогенного оруденения в обрамлении Аянгатинского (Чергакский узел), Чингекатского (Акхемский узел) и Чаахольского (Иштихемский узел) поднятий; фрагментарностью проявления ртутной и медно-кобальт-сурьмяно-мышьяковой минерализацией.

#### Хемчикско-Куртушибинская кобальтоносная зона

Весьма протяжённая (более 300 км) металлогеническая структура охватывает полосу шириной 10–25 км и пространственно совпадает с зоной Саяно-Тувинского глубинного разлома, отделяющего Западно-Саянский синклиниорий и Куртушибинское поднятие от Хемчикско-Сыстыгхемского (Тувинское) прогиба (Кужугет и др., 1984). В контурах зоны размещаются Акольское, Байтайгинское, Шугурское, Эзимское и Верхнесанькское месторождения и проявления арсенидных и сульфидарсенидных руд. Зона выражена эвгеосинклинальным трогом, выполненным венд-раннекембрийской офиолитовой ассоциацией, и характеризуется сложным линейно-перистым строением. Она чётко проявлена в магнитном поле узкой полосой интенсивных максимумов и гравитационной ступенью. Особенностью Хемчикско-Куртушибинской зоны является формирование её на границе областей с различной историей геотектонического развития в каледонском и герцинском тектономагматических циклах. Являясь естественной геотектонической границей между байкальско-салаирско-каледонским Западно-Саянским прогибом и Тувинским эписалаирским массивом ранней консолидации, зона характеризуется проявлением относительно разновозрастных знакопеременных тектонических перемещений. Это привело к образованию в раннем кембрии мощных спилито-диабазовых толщ, а в позднем — амагматических флишоидно-молассоидных отложений. С начальным этапом развития салаирид связано формирование венд-раннекембрийских гипербазитов с синхронным хромитовым и наложенным хризотил-асбестовым оруденением, а с конечным этапом — верхнекембрийских габбро-анаортозитов, плагиогранитов, грано-диоритов с синхронным железорудным, титаномангнетитовым и полиметаллическим оруденением. В каледонский этап происходило формирование прибрежно-континентальной ордовик-силурийской молассы. Поздняя стадия каледонского цикла характеризуется накоплением относительно маломощных толщ силурийской терригенно-карбонатной прибрежно-морской формации. Раннедевонский орогенный этап выражается формированием вулканоплутонических комплексов преимущественно кислого состава и связанных с ними грейзенов и скарноидов с редкометальным оруденением. Последующие проявления магматизма трещинного субплатформенного типа вдоль зоны глубинного разлома являются результатом герцинского и, возможно, мезозойского периодов активизации, находящихся во временной и причинной зависимости со стадиями развития Горно-Алтайской палеоокеанической системы.

Существенное место в истории формирования структур рудных узлов и полей Хемчикско-Куртушибинской кобальтоносной зоны занимают гидротермальные и метасоматические преобразования вмещающих пород и

разрывные нарушения. С салаирским этапом связаны автотомасоматические изменения пород офиолитовой ассоциации. Они имеют региональное распространение и выражены серпентинизацией гипербазитов и спилитов, хлоритизацией, гематитизацией и пиритизацией эффузивов основного-среднего состава и их туфов. В этот этап сформировался базис геохимических элементов, который в последующем мог служить одним из источников рудных компонентов кобальтовых месторождений. С этапом формирования Западно-Саянской антиклинорной зоны инверсионного типа связано образование обширных полей кварцевых жил в толщах кембро-ордовикского флиша. Значительной интенсивностью и масштабами характеризуются постмагматические преобразования вмещающих пород под воздействием интрузий щёлко-гранитовой магмы поздней (коллизонной) стадии каледонского цикла. Они выражены обширными полями роговиков биотит-полевошпатового и кварц-полевошпатового состава в вулканогенных образованиях кембрия и терригенных отложениях кембро-ордовика. Осадочные терригенно-карбонатные породы силура в экзоконтактах этих интрузивов превращены в эпидот-гранат-пироксеновые и гранат-эпидотовые скарны высокотемпературной фации. Локальное размещение гидротермалитов вдоль разрывных нарушений, секущих весь комплекс стратифицированных и интрузивных образований, включая породы эйфельского яруса и габброиды каменноугольного возраста, указывает на связь наиболее распространённых гидротермалитов с этапом посторогенной тектономагматической активизации.

Гидротермально изменённые породы в пределах зоны представлены: апосерпентинитовыми лиственитами в офиолитах венда – нижнего кембрия с проявлениями золота, кобальта, никеля; лиственитоподобными кварц-доломит-кальцитовыми залежами в терригенных отложениях силура и эйфеля с проявлениями ртути, полиметаллов; зонами окремнения, халцедонизации и аргиллизации в вулканогенных образованиях нижнего кембрия, нижнего девона и эйфеля; зонами карбонатизации, березитизации и аргиллизации в отложениях ордовика, силура и нижнего девона, интрузивных массивах девонского, каменноугольного и пермского возраста. Рудные узлы, сходные по интенсивности и полноте гидротермальных и метасоматических изменений, характеризуются проявлением совпадающих по минеральному составу рудных объектов.

В целом кобальтоносная зона характеризуется многоэтапным направленным тектономагматическим развитием, сходными метасоматическими и гидротермальными изменениями вмещающих пород на участках сопряжения с оперяющимися зонами разломов, повторяющимся геохимическим комплексом рудных компонентов в разрозненных узлах с ведущей золото-никель-мышьяковой специализацией. Направленность тектономагматического развития фиксируется сменой трёх этапов: салаирского с заложением и формированием эвгеосинклиналиного прогиба с характерным для него венд-раннекембрийским офиолитовым комплексом, включающим в виде аксессуарных сульфидов, арсенидов и элементов примесей в породообразующих минералах основную массу кобальта; каледонского с формированием флишоидных комплексов и последующей интрузией гранитоидов, сопровождавшейся оксидной, сульфидной и сульфидарсенидной минерализацией в скарнах и кварцевых жилах; позднепалеозойско-мезозойского с формированием наложенных впадин в период активизации зоны глубинного разлома с образованием пояса базитовых интрузивов субщелочного ряда и

полей гидротермально и метасоматически изменённых пород с наложенной жильной арсенидной никель-кобальтовой и сульфидарсенидно-блекловорудной медно-кобальтовой минерализацией.

Шапшало-Хархириная кобальтоносная зона

Трансграничная металлогеническая структура протяжённостью около 370 км охватывает полосу шириной от 2–3 км до 60 км. Она пространственно совпадает с системами Шапшальского и Цаган-Шибэтгинского разломов глубинного заложения, по которым сопряжены байкальско-салаирские структуры Телецко-Чулышманского и Ачитнурского поднятий с каледонидами Западно-Саянского инверсионного антиклинория и ранними герцинидами Западно-Таннуольского синклинория. Зоны глубинных разломов выражены линейно-перистой межблоковой структурой «торцового» типа, которая фиксируется поясом смятия, дробления и системой сопряжённых сбросов и чешуйчатых надвигов, контролирующих размещение наложенных приразломных грабен-синклиналей дейтеророгенного этапа развития (Башарина и др., 1970). В магнитном поле на всём протяжении межблоковой зоны прослеживается линейно ориентированная цепочка локальных положительных аномалий интенсивностью до 1000 нТл и чёткая гравитационная ступень (Тектоника..., 1973; Шарловская, 1985). Тектоническая активность зоны проявляется и на современном этапе, что выражается высокой сейсмичностью и горообразованием в её пределах (Масарский, Рейснер, 1971). Подобные рудоконтролирующие структуры выделяются в качестве «замкнутых рудных поясов периферии консолидированных массивов» (Князев, 1973). Они принадлежат к категории сквозных разрывных рифтогенных структур глубинного (мантийного) заложения (Щеглов, Говоров, 1985).

Проявления разновозрастного магматизма крайне разнообразны по составу и геохимической специализации. Гипербазиты салаирского этапа сопровождаются лиственитами и лиственитоподобными породами с сопутствующей золото-платиноидной, наложенной арсенидной никель-кобальтовой и барит-киноварной минерализацией. В зонах грейзенизации гранитоидов силурийского, девонского и пермского(?) возраста локализовано сульфидно-касситеритовое оруденение. В экзоконтактах орогенных гранитоидов известны проявления скарновой магнетитовой и полиметаллической минерализации. С вулканоплутоническими комплексами раннего девона – эйфеля ассоциируют барит-полиметаллические проявления, с посторогенными габброидами раннекаменноугольного возраста — магнетит-сульфидарсенидно-кобальтовое оруденение, а с пермскими щелочными гранитами — кварц-полевошпат-хлоритовые метасоматиты с сульфидно-касситеритовой и скарноиды с халькопирит-шеелитовой минерализацией. Межблоковая зона контролирует размещение пояса посторогенных, относительно разновозрастных, даек основного состава, в т. ч. раннемезозойских долеритов и лампрофиров (Тюлькин, 1980).

Разнообразие тектономагматических и гидротермально-метасоматических процессов дейтеророгенного этапа развития способствовало образованию и локализации гидротермального кобальтового оруденения различной формационной принадлежности в Кызылоюкском, Барлыкском, Толайлыгском, Каргинском, Эрэгнурском и Хархирином узлах, где эти процессы проявились с максимальной интенсивностью. В целом металлогеническая структура характеризуется отчётливой серебро-кобальт-сурьмяно-мышьяковой геохимической специализацией; дифференцированным многоактным магматизмом; разно-

образом геологических условий локализации рудных полей; длительным и унаследованным развитием сквозной структуры мантийного заложения в торцовом сочленении эписалаирских жёстких блоков со складчатыми структурами каледонид и герцинид; существенно кремнистым уклоном гидротермального изменения вмещающих пород; значительным распространением аргиллизитов и гидрослюдитов; ведущей ролью поперечных разломов северо-западного простирания в размещении кобальтоносных рудных полей.

Курайско-Кобдинская кобальтоносная зона

Планетарная металлогеническая структура, пространственно совпадающая с областью Делюно-Юстыдского герцинского шовного прогиба, на севере и востоке ограничена зоной Курайско-Кобдинского, а на западе — Теректинско-Толбонурского глубинных разломов. На севере она граничит с Телецко-Чулышманским выступом докембрийского фундамента, на востоке — с салаиридами Ачитнурского поднятия, на западе — с ранними каледонидами Холзунско-Ульгийского инверсионного мегаантиклинария.

Наиболее древними стратифицированными образованиями зоны являются протерозойские кристаллические сланцы с линзами мраморов, амфиболиты, метабазальты и метапесчаники, слагающие Сарыгиматейский горст, а также рифейские метатерригенные образования Ачитнурской и Богузунской горст-антиклиналей. Наибольшим площадным распространением пользуются андезит-дацитовые, базальтовые и базальт-липаритовые вулканиты нижнего девона и эйфеля, а также трансгрессивно их перекрывающие песчано-карбонатно-алевролитовые толщи живетского и песчано-алевритовые черносланцевые верхнего девона — нижнего карбона. В ядрах горст-антиклиналей девонские отложения несогласно залегают на образованиях кремнисто-базальтовой венд-кембрийской, флишоидной кемброордовикской, молассовой верхнеордовикской и терригенно-глинисто-карбонатной силурийской формаций.

Интрузивы представлены небольшими линзовидными протрузиями серпентинизированных венд-нижнекембрийских гипербазитов, размещение которых контролируется системами сбросо-сдвигов и надвигов Курайско-Кобдинской и Теректинско-Толбонурской зон глубинных разломов. В лиственитизированных серпентинитах и апогипербазитовых лиственитах локализовано барит-швацит-киноварное и кобальтовое сульфоарсенидно-сульфидное оруденение. В пространственной связи с габбро-диоритами и габбро-монцитоидами раннекаменноугольного возраста и постраникаменноугольными щелочными гранитами размещаются проявления редкометально-редкоземельной, вольфрамовой, кобальтовой сульфоарсенидной и никель-кобальтовой арсенидной минерализации. В экзоконтактах гранитоидов девонские терригенно-карбонатные отложения преобразованы в роговики кварц-полевошпат-биотитового и полевошпат-турмалин-хлоритового состава, известковистые сульфидизированные скарны и скарноиды. Эндоконтактовые изменения выражены грейзенизацией и мусковитизацией с сопутствующей молибденитовой, иногда бериллиевой минерализацией. Контактные изменённые породы содержат рассеянную вкрапленность сульфидов железа и меди. На некоторых участках содержание сульфидов столь велико, что образуются субсогласные с реликтовой слоистостью протяжённые мощные залежи гнездовых, вкрапленных и прожилковых колчеданных руд. Такие залежи прослеживаются на 50–300 м при мощности от 1 до 15 м.

Иногда они группируются в своеобразные стратифицированные пачки мощностью до 250 м, которые прослеживаются на 20–25 км (Толбонурский узел). Залежи пирит-халькопирит-пирротиновых руд линзовидной формы мощностью до 50 м прослеживаются на расстояние до 600 м. Эпитермальное кобальт-висмут-арсенидное в кварц-сидеритовых жилах и вольфрам-кобальт-висмут-сульфоарсенидное оруденение в анкерит-кварцевых жильных штокверках пространственно сопряжено с зонами сульфидизации в роговиках и скарноидах. Вместе с тем, оно характеризуется отчётливой наложенностью на скарноиды и отделено от этапа ороговикования и скарнирования периодом становления даек диабазов и долеритов послепермского (триас-раннеюрского?) возраста, а также этапом предрудной аргиллизации. Известны случаи пересечения медно-кобальтовых сульфоарсенидных рудных тел дайками мезозойских лампрофиров, которые на сурьмяно-серебряном месторождении Асхат (Монголия) близко одновременны с кварц-сидерит-сульфосольно-серебряными жилами (Серебро-сурьмяная..., 1992; Говердовский, Руднев, 2000).

Распределение эндогенной минерализации в Курайско-Кобдинской кобальтоносной зоне отчётливое линейно-узловое. Кобальтовое оруденение локализовано преимущественно в Юстыдском и Сарыгиматейском узлах, а признаки его присутствуют в Толбонурском, Делюнском и Чаганузунском узлах. В целом Курайско-Кобдинская кобальтоносная зона характеризуется ртутно-мышьяково-сурьмяно-кобальт-вольфрам-висмут-серебряной геохимической специализацией, существенной ролью постраникаменноугольных гранитов повышенной щёлочности в дорудной истории формирования структур рудных полей, широким распространением аргиллизитов, графитсодержащих гидротермалитов, сульфидизированных роговиков и скарноидов в контурах рудных полей, отчётливым влиянием сопряжённых с глубинными разломами сквозных поперечных и продольных разломов фундамента на размещение дайковых поясов и эпитермального оруденения, совмещением в рудных полях молибден-вольфрамовой, кобальт-висмутовой арсенидной и сульфосольно-серебряной минерализации.

#### ВЫВОДЫ

1. Рассмотренные кобальтоносные зоны вмещают месторождения, отличающиеся сходством минерального состава и физико-химических условий гидротермального рудообразования.
2. Для большинства собственно кобальтовых месторождений установлен последевонский нижний возрастной предел оруденения, в то время как о верхнем возрастном пределе можно судить по факту пересечения арсенидными жилами даек долеритов, датированных ранним мезозоем.
3. Для рудных полей в контурах кобальтоносных зон характерно:
  - а) размещение на участках пересечения региональных разломов глубинного заложения, характеризующихся длительным пульсационным развитием с отчётливой кобальт-мышьяковой геохимической минерализацией;
  - б) расположение в непосредственной близости от областей накопления соленосных отложений и контроль их размещения интервалами зон глубинных разломов, которые были активизированы в позднем палеозое и мезозое;



- в) приуроченность к относительно жёстким структурным блокам площадью 15–20 км<sup>2</sup>, в пределах которых напряжённость складчатых форм обусловлена влиянием разрывной тектоники;
- г) тесная пространственно-структурная связь зон рудоотложения с самостоятельными малыми интрузиями субщелочных гранитоидов повышенной основности и полями развития даек пёстрого состава (долеритов, лампрофиров, лимбургитов, габбро-диабазов, микрогаббро, плагиопорфиров, андезитов, трахисенитов, сиенит-порфиров, гранофиров).

#### Список литературы:

1. Башарина Н.П., Тюлькин В.Г., Широкушкин В.Д. 1970. Новые данные о мезозойском оруденении в Юго-Западной Туве. Докл. АН СССР 192, № 4, 857–859.
2. Борисенко А.С., Лебедев В.И., Тюлькин В.Г. 1984. Условия образования гидротермальных кобальтовых месторождений. Наука, Новосибирск.
3. Борисенко А.С., Скуридин В.А., Лебедев В.И. и др. 1988. Металлогения рудного района юго-востока Горного Алтая и северо-запада Монголии. В кн.: Закономерности размещения полезных ископаемых, Т. XV: Металлогения Сибири, с. 131–139. Наука, Москва.
4. Боришанская С.С., Виноградова Р.А., Крутов Г.А. 1981. Минералы никеля и кобальта (систематика, описание и диагностика). Изд-во МГУ, Москва.
5. Говердовский В.А., Руднев С.Н. 2000. Распределение РЕЕ элементов в гранитах юстьдского комплекса (Горный Алтай) В кн.: 300 лет рудно-геологической службе России: условия образования месторождений, геологические структуры и минеральные ресурсы Алтая: Материалы региональной научной конференции, с. 335–339. Изд-во АГУ, Барнаул.
6. Дымков Ю.М. 1973. Природа урановой смоляной руды. Атомиздат, Москва.
7. Князев Г.И. 1973. Замкнутые и фрагментарные рудные пояса. Наукова думка, Киев.
8. Крутов Г.А. 1978. Месторождения кобальта. В кн.: Рудные месторождения СССР, Т. 2, с. 77–99. Недра, Москва.
9. Кужугет К.С., Лебедев В.И., Меткин В.А. 1984. Минералогия Хемчикско-Куртушибинской структурно-формационной зоны. В кн.: Плутонические формации Тувы и их рудоносность, с. 85–107. Наука, Новосибирск.
10. Лебедев В.И. 1967. О структурах рудного поля кобальтово-медного месторождения. Зап. Ленингр. горн. ин-та, т. 5, вып. 2, 36–45.
11. Лебедев В.И. Рудноформационный анализ, условия образования и закономерности размещения кобальтовых месторождений Центральной Азии: Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. ИГиГ СО АН СССР, Новосибирск.
12. Лебедев В.И. 1989. Металлогения кобальта Центральной Азии. В кн.: Магматизм металлогения рудных районов Тувы, с. 3–27. Наука, Новосибирск.
13. Лебедев В.И. 1998. Рудномагматические системы эталонных арсенидно-кобальтовых месторождений. Изд-во СО РАН, Новосибирск.
14. Масарский С.И., Рейснер Г.И. 1971. Новейшие тектонические движения и сейсмичность Западного Саяна и Западной Тувы. Наука, Москва.
15. Рудные формации Тувы. 1981. В.В. Зайков, В.И. Лебедев, В.Г. Тюлькин и др. Наука, Новосибирск.
16. Серебро-сурьмяная рудная формация. Часть 1: Геология, минералогия, эндогенная зональность оруденения. 1992. А.С. Борисенко, Г.Г. Павлова, А.А. Оболенский, В.И. Лебедев и др. Наука, Новосибирск.
17. Тектоника и глубинное строение Алтае-Саянской складчатой области. 1973. Недра, Москва.
18. Тюлькин В.Г. Висмут-кобальтовое оруденение в структурах активизации Юго-Западной Тувы и некоторые вопросы их генезиса: Автореф. дис. .... канд. геол.-мин. Наук. ИГиГ СО АН СССР, Новосибирск.
19. Унксов В.А. 1961. Об особенностях двух главных типов мышьяково-никель-кобальтовых месторождений. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., вып. 60, 133–138.
20. Шарловская Л.А. 1985. Дейтероорогенные прогибы Алтае-Саянской области и методика интерпретации физических полей. Наука, Новосибирск.
21. Шишкин Н.Н. 1973. Кобальт в рудах СССР. Недра, Москва.
22. Щеглов А.Д., Говоров И.Н. 1985. Нелинейная металлогения и глубины Земли. Наука, Москва.
23. Lebedev V.I. 2003. Ore-magmatic systems of arsenide-cobalt deposits. TuvIENR SB RAS, Kyzyl.

## ГЕОДИНАМИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НА НДС ПЛОТИН

*А.Н. Марчук,*

*Профессор, д.т.н., ИФЗ РАН, г. Москва*

*Главный научный сотрудник ИФЗ РАН, г. Москва*

*Н.А. Марчук,*

*Научный сотрудник ИФЗ РАН, г. Москва*

Излагаются предварительные результаты натурных наблюдений за геодинамическим влиянием на напряженно-деформированное состояние больших бетонных плотин в сейсмоопасных регионах.

**Ключевые слова:** плотина, измерительные системы, землетрясения, тектонические нарушения, предвестники, сейсмограммы, прогноз, смещения.

Геодинамическое влияние на НДС плотин учитывается в нормативных документах как действие максимального расчетного землетрясения и правило обследования сооружений после толчка в 5 и более баллов. Не учитываются возбужденные землетрясения, медленные движения по ближайшим разломам и тектоническим нарушениям, собственные напряжения в массивах вмещающих горных пород и их изменения, направления векторов

растяжения и сжатия в локальном поле тектонических напряжений.

Многолетние натурные наблюдения на Токтогульской, Курпсайской, Чиркейской, Миатлинской, Саяно-Шушенской, Зейской и Бурейской плотинах показывают нештатное состояние этих сооружений. Напряжения сжатия в арочных плотинах в 2-3 раза выше расчетных. В плотинах, рассчитанных по плоской задаче, возникает объемное напряженное состояние. Так, в оголовках контрфорсов Зейской плотины, напряжения объемного сжатия зафиксированы на уровне 17 МПа. Поперечное сжатие межсекционных швов обнаружено в плотине Братской ГЭС.

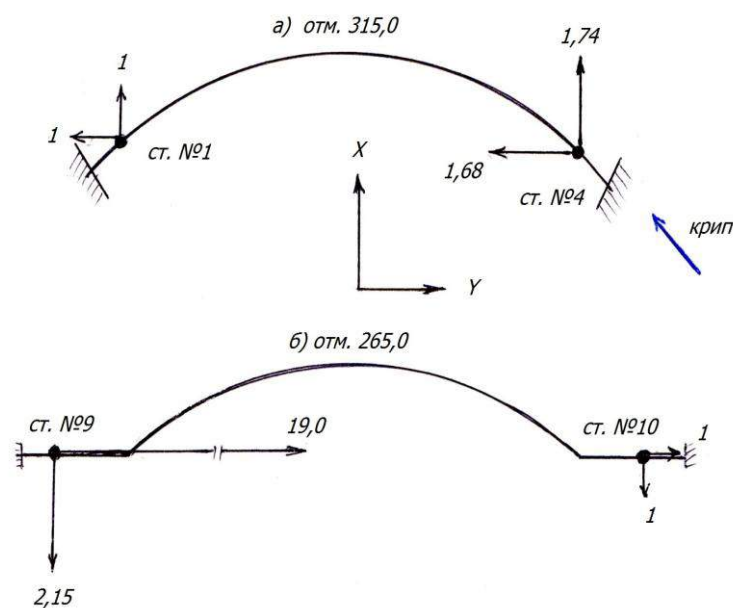
Изменяется длина по гребню бетонных плотин. Фильтрационные расходы и пьезометрические уровни в основании часто нарушают нормальную зависимость от УВБ. Изменяются химический состав и температура дренажных вод Хорды арочных плотин также изменяют свою длину с нарушением указанной зависимости. В ближайших разломах наблюдаются неотектонические движения, а также подвижки потенциально оползневых массивов.

В августе 1992 г. случилось Сусамырское землетрясение в Киргизии, в районе расположения Токтогульской и Курпсайской ГЭС. Лаборатория натурных наблюдений Токтогульской ГЭС под руководством автора в течение месяца идентифицировала группу предвестников в параметрах фильтрационного режима этих двух плотин, что позволило предсказать сильный афтершок  $M=5.6$ . Прогноз был объявлен на Техническом совете Дирекции ТГЭС и Нарынгидростроя за 25 суток до толчка [1]. С 1992 года начались систематические исследования авторов совместно с группами мониторинга Чиркейской, Миатлинской, Саяно-Шушенской и Зейской ГЭС в тесном взаимодействии с Геофизической службой РАН. Установлено, что наибольшей чувствительностью к изменениям напряженного состояния оснований плотин в подготовительный период землетрясений отличаются измеряемые параметры фильтрационного режима – фильтрационный расход, дебит дрен, пьезометрические уровни, температура и химический состав дренажных вод особенно в зонах влияния тектонических нарушений. На втором месте

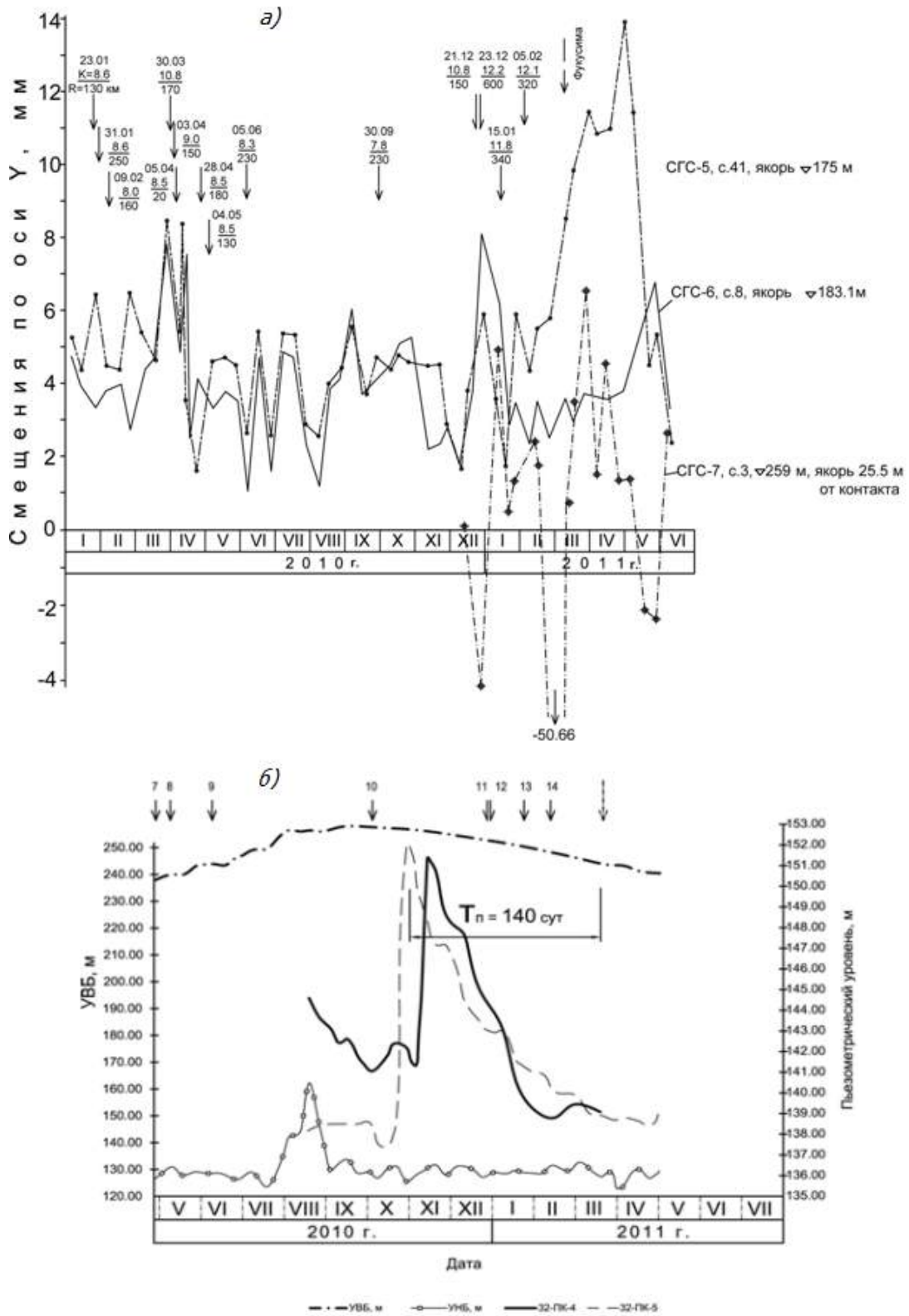
по чувствительности к геодинамическим воздействиям находятся обратные отвесы. Далее по этому признаку располагаются щелемеры в швах, трещинах и на контактах «скала-бетон», струнные преобразователи, геодезические наблюдения на ближайших разломах.

Определено, что система «плотина-основание» представляет собой уникальный геофизический полигон, на котором можно комплексировать известные науке предвестники землетрясений разных типов в увязке с сейсмологическими условиями в режиме, близком к реальному времени. После Дубкинских землетрясений 31 января и 21 февраля 1999 г. в Дагестане с магнитудами соответственно 5.6 и 5.1 авторами наблюдениями на Чиркейской плотине были предсказаны подряд четыре значимых афтершока [2]. Все прогнозы оформлены трехсторонними актами. Группы мониторинга ГЭС обучены распознаванию предвестников и методике прогноза землетрясений, изложенной в работе [3]. С 2006 года по согласию руководства РАН с ОАО «ЕЭС России», позже с руководством ОАО «Рус ГИДРО» установлен метод неkomмерческого обмена информацией: материалы натурных наблюдений групп мониторинга ГЭС, особенно по замеченным аномалиям, оперативно передаются в ИФЗ РАН, результаты их анализа сообщаются электронной почтой в «РусГИДРО» и на исследуемый объект. При необходимости сотрудники ИФЗ выезжают на объект, как это было в сентябре 2008г, когда по результатам полевых исследований за 25 суток до события было предсказано Курчалойское землетрясение в Дагестане 11.10. 2008 г.  $M=5.6$  по аномалии смещения в разломе Калудалкал, подтвержденной другими измеряемыми параметрами [4].

В настоящее время на Чиркейской ГЭС установлена автоматизированная сейсмометрическая система с передачей данных в ИФЗ РАН в режиме реального времени [5]. Анализ полученных сейсмограмм по наиболее ощутимым перенесенным землетрясениям позволяет уверенно прогнозировать характер возможных смещений и деформаций плотины при максимальном расчетном землетрясении, наблюдать сейсмологические предвестники.



**Рис. 1.** Схема векторов относительных максимальных амплитуд смещений прибрежных секций плотины Чиркейской ГЭС на отм. 315 м (а) и береговых примыканий в штольнях на отм. 265 м (б) во время землетрясения 17.09.2013  $M=5,3$  по записям сейсмометров.



**Рис.2.** Смещения вдоль створа, по оси Y береговых секций 3, 8, 41 по показаниям обратных отвесов (СГС) под влиянием геодинамических воздействий (а). Изменение пьезометрических уровней в контактных пьезометрах в секции 32 (б).

На рис.1 представлены соотношения максимальных амплитуд по трем компонентам смещений плотины Чиркейской ГЭС в записях землетрясения 17.09.2013 г.  $M=5.3$  на расстоянии 145 км от плотины, которое было предсказано 25 августа 2013 г. одновременно Дагестанским филиалом ГС РАН (М.Г.Даниялов), ИФЗ (Л.Б.Славина, Е.А.Рогожин) и авторами по данным мониторинга

на Чиркейской ГЭС (А.М.Курахмаев) с оповещением МЧС. Характер смещений соответствует наблюдениям по отвесам и геодезическим измерениям. Отметим, что ранее сейсмограммы записей на плотине не связывались с материалами штатных натуральных наблюдений за состоянием сооружения [6], тогда как их анализ позволит прогнозировать смещения и деформации плотины при максимальном

расчетном землетрясении, что очень важно при составлении декларации безопасности.

Значительным достижением группы мониторинга Бурейской ГЭС является выделение реакции измерительных систем плотины на Курильские и Япономорские очаги сильных землетрясений  $M=8-8.3$  на расстояниях порядка 1600 км (рис.2, [7]). По мнению института тектоники и геофизики ДВО РАН это является следствием связи субмеридиональных разломов Бурейской сейсмоактивной зоны с Танлу-Охотской рифтовой системой.

Двадцатилетние исследования на шести гидроэлектростанциях с ретроспективным анализом материалов натуральных наблюдений за весь срок их эксплуатации совместно с каталогами сейсмических событий за этот пе-

риод позволили установить связи между измеряемыми параметрами и характеристиками перенесенных землетрясений, между величиной предвестников, энергией и прогнозным временем до ожидаемого землетрясения (рис.3). При этом решающую роль в зависимостях играет энергия землетрясений и характеристики вмещающей геологической среды. В слабых породах (карбонатные сланцы основания Чиркейской ГЭС) прогнозное время меньше при одинаковой энергии. Влияние эпицентральных расстояний сказывается только для дальних событий высокой энергии, как это следует из наблюдений на Бурейской ГЭС. По мере автоматизации измерительных систем и накопления статистического материала эти зависимости будут уточняться с повышением надежности прогнозов.

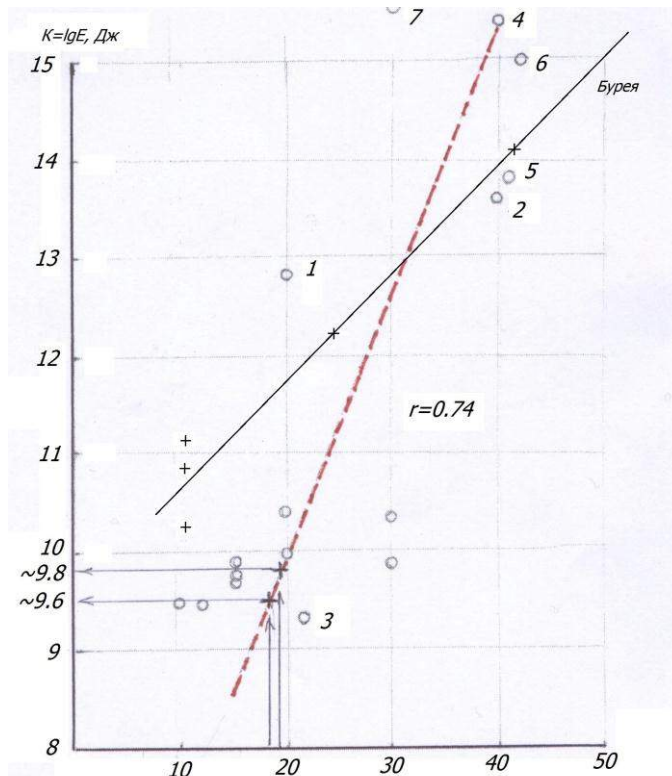


Рис.3. График зависимости прогнозного времени  $T_p$  от энергии землетрясений в районах створов Саяно-Шушенской (пунктир) и Бурейской ГЭС (см. рис.2).

Предварительные результаты и выводы работы сводятся к следующему

- на каждом исследуемом объекте установлены потенциальные геодинамические опасности, учтенные в декларациях безопасности;
- составлен алгоритм прогноза, выполнено 9 успешных экспериментальных прогнозов землетрясений. Максимальная магнитуа предсказанного за 25 суток Курчалойского землетрясения с  $M=5.6$ ;
- построены экспериментальные графики зависимости прогнозного времени от энергии ожидаемого землетрясения для Чиркейской, Саяно-Шушенской и Бурейской ГЭС. Установлено, что размеры предвестника весьма слабо зависят от эпицентрального расстояния и определяются в основном энергией ожидаемого землетрясения;
- установлена гиперчувствительность автоматизированных пьезометров Бурейской ГЭС к Япономорским сейсмогенераторам на расстоянии до 1600 км (Курилы, Фукусима);
- показана целесообразность анализа сейсмограмм при оценке НДС плотин;

- собирается банк данных, который позволит с помощью измерительных систем плотин на основе статистики откликов на сейсмособытия за весь период наблюдений уверенно прогнозировать сильные землетрясения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Марчук А.Н. Новые экспериментальные возможности в изучении геодинамики и прогнозировании землетрясений: Физика Земли, 1994, №12, С.78-85.
2. Марчук А.Н., Умралин К.Б., Молдобеков Ж.И. и др. Реакция плотин Токтогульской и Курпсайской ГЭС на многократные землетрясения: Гидротехническое строительство, 1994, №5, С.26-30.
3. Марчук А.Н., Марчук Н.А. Плотины и геодинамика: 2006, ИФЗ РАН, С.156.
4. Марчук А.Н., Марчук Н.А. Прогноз землетрясения 11 октября 2008 г.на Северном Кавказе с помощью измерительных систем Чиркейской и Миатлинской ГЭС: Гидротехническое строительство 2009, №3, С.47-50.

5. Гамзатов Т.Г., Саидов М.А., Баксараев А.М., и др. Инновационная сейсмологическая система мониторинга плотин ГЭС в Дагестане: Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, 2014, №3.
6. Использование сейсмограмм в анализе состояния системы «плотина-основание» Чиркейской ГЭС: Гидротехническое строительство, 2014, №10, С. 23-26.
7. Марчук А.Н., Марчук Н.А., Николаев А.В. Гиперчувствительность измерительных систем Бурейской ГЭС к геодинамическим влияниям: Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология, 2013, №3, С.252-258.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СОЛНЕЧНОГО СИЯНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*Моисеева Юлия Александровна*

*Магистрант Института природных ресурсов НИ ТПУ, г. Томск*

Интерес к проблеме современных климатических изменений не ослабевает не только у ученых, но и у людей, далеких от науки, что свидетельствует об актуальности исследований в области климатологии и метеорологии. В последние десятилетия происходит существенное изменение климата, прежде всего выражающееся в повышении температуры воздуха в приповерхностном слое в большинстве регионов мира [3, с. 21].

В настоящее время воздействие солнечной активности на состояние нижней атмосферы Земли и погоду вызывает споры в современной геофизике.

Солнечная энергия является неисчерпаемым, дешевым возобновляемым источником энергии, не загрязняющим окружающую среду. Излучение Солнца распространяется в космическом пространстве со скоростью  $3 \cdot 10^8$  м/с и достигает земной атмосферы приблизительно за 8 минут.

Продолжительность солнечного сияния в основном зависит от длины дня, то есть широты места, и возрастает с севера на юг. Однако широтное распределение этой характеристики часто нарушается влиянием облачного покрова, обусловленного особенностями атмосферной циркуляции, и местными условиями, существенное влияние также оказывают условия расположения метеорологических площадок. Уменьшение продолжительности солнечного сияния отмечается в городах из-за наличия большого количества пыли и дыма в атмосфере, а также вследствие большой защищенности горизонта городскими постройками.

Ряды данных наблюдений за различными видами солнечной радиации имеют свои особенности, связанные со спецификой наблюдений. Прежде всего, наблюдения проводятся в сроки, отличные от сроков, установленных для наблюдений за другими метеорологическими величинами.

Измерения составляющих радиационного баланса производятся раз в сутки: в 0 ч 30 мин, 6 ч 30 мин, 9 ч 30 мин, 12 ч 30 мин, 15 ч 30 мин, 18 ч 30 мин. Наблюдения в срок не позволяют получить достаточно надежные данные. Стоит в момент наблюдения небольшому облачку прикрыть солнце, как измеряемое значение прямой солнечной радиации резко изменится. По этой причине, а также исходя из практической необходимости получать суммарный приход солнечного тепла за некоторый отрезок времени (час, сутки, месяц), при климатологической обработке наряду с характеристиками интенсивности солнечной радиации (энергетической освещенности) рассчитывают характеристики сумм солнечной радиации за часовые интервалы, сутки, месяц.

Характеристики средней общей продолжительности солнечного сияния вычисляются непосредственным

подсчетом за весь период наблюдений. Относительная величина продолжительности солнечного сияния представляет собой отношение наблюдавшейся продолжительности к теоретически возможной, т. е. продолжительности сияния при безоблачном небе от восхода до захода [2, с. 135].

Для анализа климатических изменений исходными данными служат временные ряды, которые содержат значения некоторых климатических показателей за некий промежуток времени. При этом, чем длиннее ряд, тем больше информации из него можно извлечь. И для того чтобы выявить особенности климата, метеорологическую информацию обобщают за длительный период наблюдений. Поэтому и существует климатологическая обработка. Климатологическая обработка базируется на представлении о случайном характере метеорологических величин. Для того чтобы описать закономерности поведения случайных величин применяют методы математической статистики.

При анализе временных рядов можно выделить две цели:

- определение природы ряда;
- прогнозирование будущих значений по настоящим и прошлым.

Как правило, для решения первой задачи является проверка однородности рядов, а предсказание будущих значений ряда проводится с помощью выявления трендов.

Информационной основой для выявления изменения климата, изменения состояния объектов его воздействия, а также любых систем служат данные наблюдений за переменными (величинами), характеризующими их состояние.

В Томской области, на сегодняшний день, по 7 из 20 действующих метеостанций можно получить данные в полном объеме по продолжительности солнечного сияния за достаточный период наблюдений.

Для исследования величины возможных изменений продолжительности солнечного сияния Томской области был проведен статистический анализ данных. Материалом послужили специализированные массивы месячных данных продолжительности прямой солнечной радиации метеостанций нескольких населенных пунктов Томской области (с. Бакчар, Александровское, Колпашево, Напас, Пудино, Усть-Озерное и г. Томск) за период с 1970 по 2012 гг. [4], полученные из Всероссийского Научно-исследовательского института гидрометеорологической информации – Мировой Центр Данных (ВНИИГМИ-МЦД).

Методика статистических исследований заключалась в следующем: все ряды данных были проверены на однородность с помощью теста Аббе [1, с. 108-109], на случайность критерием Питмена, а проверка на наличие

тренда производилась с помощью критерия инверсий [5] при уровне значимости  $\alpha=0,05$ .

В результате статистического анализа ряды данных были проверены на однородность. Однородными являются ряды данных суммы среднегогодового значения общей продолжительности солнечного сияния только в с. Усть - Озерное и с. Напас, ряды данных на других метеостанциях являются неоднородными.

В ходе исследования выявлены тренды суммы среднегогодового значения общей продолжительности солнечного сияния в с. Александровское (увеличивается на 32,5 часа), в с. Колпашево (увеличение составляет 163 ч), в с. Пудино и г. Томске (увеличивается на 268 ч) (рис. 1 и 2).

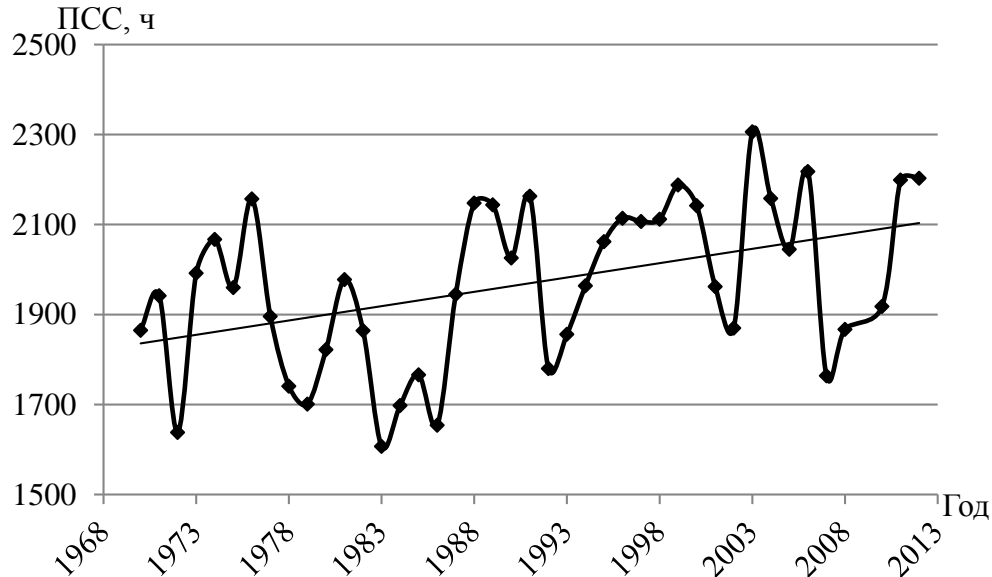


Рисунок 1. Временной ход суммы среднегогодовых значений продолжительности прямой солнечной радиации с линейным трендом за период с 1970 по 2012 гг в с. Пудино.

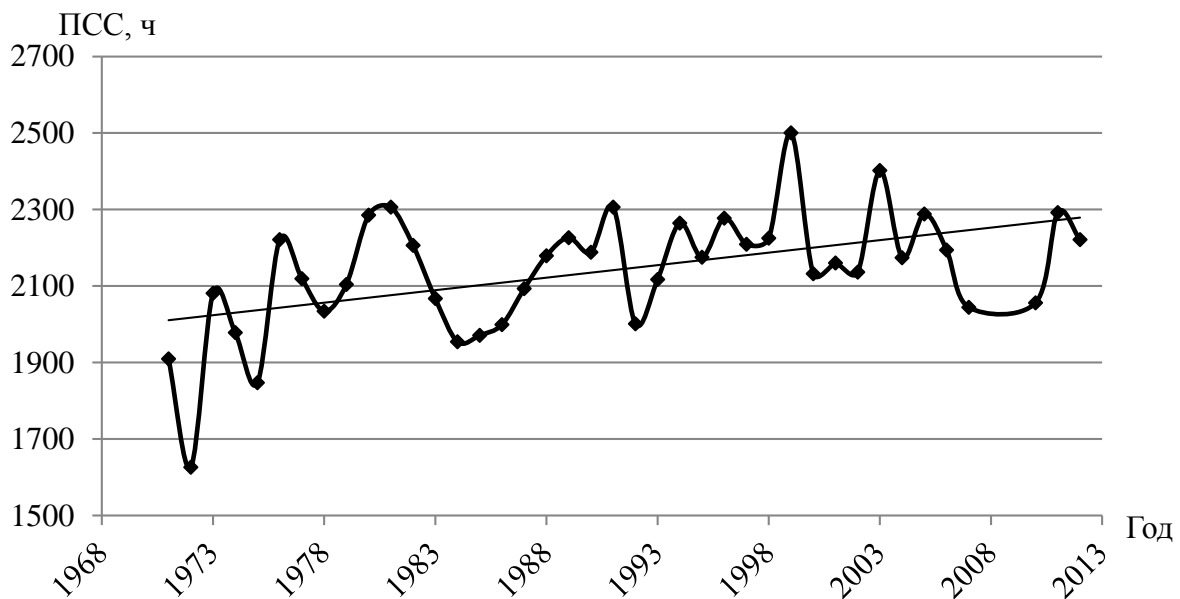


Рисунок 2. Временной ход суммы среднегогодовых значений продолжительности прямой солнечной радиации с линейным трендом за период с 1971 по 2012 гг в г. Томске.

Таблица 1.

Значения общей продолжительности солнечного сияния в 7 пунктах

	<b>Александровское</b>	<b>Бакчар</b>	<b>Колпашево</b>
Среднее	1952,5	1904,5	2008,8
Максимальное	2248	2299	2297
Минимальное	1587	1589	1623
	<b>Напас</b>	<b>Пудино</b>	<b>Томск</b>
Среднее	1805,8	1966,9	2139,2
Максимальное	2069	2306	2500
Минимальное	1530	1607	1626

Проверка гипотезы случайности рассматриваемых рядов с помощью критерия Питмена подтвердила полученные ранее с помощью критерия инверсий (на уровне значимости  $\alpha=0,05$ ) результаты об отсутствии или наличии трендов.

Полученные суммы среднегодовых, минимальных и максимальных значений общей продолжительности солнечного сияния в 7 пунктах наблюдений представлены в таблице 1.

При исследовании величин продолжительности солнечной радиации для Томской области получены следующие результаты: наибольшее увеличение (на 8-13 % от среднегодового значения) наблюдается на юге области (г. Томск и с. Пудино) и в центральной части (с. Колпашево), а также наблюдается незначительное повышение значений (на 1,5 % от среднегодового значения) на северо-востоке области (с. Александровское). Увеличение происходит в основном в зимнее время года. Повышения значений общей продолжительности солнечной радиации

скорее всего связаны с уменьшением облачности в исследуемом районе.

#### Список литературы:

1. Бендат Дж. Пирсол А. Прикладной анализ случайных данных. Мн.: Мир, 1989. – 546 с.
2. Кобышева Н.В. Климатология. Ленинград: Гидрометеоздат, 1989. – 568 с.
3. Семенов С. М. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. Москва: НИЦ «Планета». 2012 – 512 с.
4. Российский гидрометеорологический портал [электронный ресурс]: официальный сайт / <http://meteo.ru/>
5. Rapp J., Schönwiese Ch.-D. Atlas der Niederschlags- und Temperaturtrends in Deutschland 1891-1990 // Frankfurter Geowissenschaftliche Arbeiten: Serie B Meteorologie und Geophysik. Frankfurt. 1996. Band 5. S. 255.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

*Садыкова Гульчере Эльмдаровна*  
Канд.геогр.наук, доцент,

*Национальная академия природоохранного и курортного строительства (Симферополь)*

*Иваненко Татьяна Александровна*

Канд.техн.наук, стар.препод.,

*Национальная академия природоохранного и курортного строительства (Симферополь)*

#### АННОТАЦИЯ

*Выполнен анализ природных и антропогенных параметров формирования экологического состояния на примере рекреационно-градостроительного освоения прибрежной рекреационной зоны Крыма. За счет интенсивного строительства санаторно-курортных и рекреационных учреждений, а также стихийно возникших участков индивидуального строительства произошло сращивание отдельных поселений в единую урбанизированную полосу. Это явление и в значительной мере ухудшает качество среды обитания.*

*Ключевые слова: прибрежная рекреационная зона, экологическое состояние*

Анализ ретроспективы природно-хозяйственной деятельности прибрежных территорий Крыма свидетельствует о наличии комплекса основных проблем, связанных с нарушением экологического равновесия и нерациональной рекреационно-градостроительной стратегией их развития.

Основным рекреационным ресурсом полуострова является прибрежная территория. Последние десятилетия наблюдается активная застройка курортов Крыма, при этом основная доля строительства приходится на береговую полосу.

Начиная с 50-х гг. прошлого столетия, практически на всем протяжении прибрежной зоны Крыма происходит усиление негативного антропогенного воздействия на природную среду в результате строительства объектов без надлежащего инженерно-экологического обоснования, неконтролируемого отбора пород (бута, гальки, песка, глины) для строительства в качестве дешевого строительного материала, подрезки склонов в ходе дорожного строительства, уничтожения древесного растительного покрова при вырубке и лесных пожарах, необоснованного

террасирования склонов и т.п., вследствие чего нарушаются природные обратные связи, обеспечивающие устойчивость экосистем прибрежных территорий.

Бесценная в рекреационно-курортном отношении береговая полоса находится под постоянным воздействием, как со стороны суши, так и со стороны моря, что привело к активизации деградационных процессов более чем на 60% побережья. Ежегодно безвозвратно теряется около 100 га прибрежных территорий, снижается биологическая продуктивность моря и, как следствие, формируется напряженное экологическое состояние прибрежной зоны.

В настоящей работе рассмотрены основные региональные факторы формирования экологических рисков прибрежных территорий Крыма.

К основным региональным факторам, определяющим формирование экологических рисков, относятся все действующие и возможные (в течение определенного времени, на которое производится прогнозная оценка) опасные природные и техноприродные процессы, а также природные и техногенные условия их развития. Идентификацию этих факторов целесообразно начинать с определения основной хозяйственной функциональности и границ оцениваемой территории, а также ориентировочного перечня анализируемых эколого-геологических условий и детальности оценки экологического риска.

Авторами исследована сложная система прибрежной зоны Крыма, состоящая из подсистем суши, моря и берега, где имеются разнообразные природные ресурсы и взаимодействуют природные, экономические и социальные процессы.

Основными объектами оценки экологических рисков прибрежных территорий являются различные по занимаемой площади и объему локальные природно-технические системы (ПТС), включающие все расположенные в

их пределах здания, сооружения и другие объекты хозяйства, от отдельных строительных объектов до их систем в пределах небольших градостроительных образований и населенных пунктов. Прибрежные ПТС занимают сравнительно небольшую по площади территорию, обычно картируемую при решении градостроительных, проектных и других задач в масштабе 1:10000 и крупнее. Для локальных прибрежных ПТС характерна относительная однородность экологических, инженерно-геологических, гидрометеорологических, техногенных, социальных и других условий, а также развитие нескольких опасных природных процессов, являющихся источниками риска. Эти условия определяют специфику и детальность локальной оценки экологических рисков применительно к прибрежным территориям Крыма.

Авторами выделены ведущие факторы, создающие угрозу нарушению экологического состояния и определяющие экологический риск использования прибрежной зоны Крыма в рекреационных целях, к ним относятся: экзогенные геологические процессы – обвалы, оползни и абразия, которые проявляются в пределах населенных пунктов, в зоне рекреационной и жилой застройки, сельскохозяйственных объектов и пляжных зон.

В результате проведенных натурных и аналитических исследований в прибрежной зоне Крыма выделены территории в пределах рекреационных населенных пунктов, находящиеся в зоне экологического риска при использовании в рекреационных целях: прибрежные территории с селитебной застройкой в зоне активизированных антропогенной нагрузкой экзогенных геологических процессов (оползней, абразии); участки прибрежной зоны моря, загрязненные глубокowodными выпусками и аварийными сбросами (выпуск недостаточно очищенных сточных вод с КОС, аварийные выпуски санаториев, выпуски ливневой канализации); курортно-рекреационные объекты на участках развития естественных оползней и обвалов (обвално-оползневые процессы), курортно-рекреационные объекты с неудовлетворительным техническим состоянием берегозащитных сооружений.

На протяжении последних лет, в условиях отсутствия контроля за бессистемной застройкой в оползневых, абразионно- и обвалоопасных участках прибрежных зон наблюдается активизация опасных геологических процессов, увеличивается экологический риск при использовании данных территорий под пляжи. Интенсивному размыву подвержены низкие берега северо-западного Крыма, где к морю спускаются склоны, сложенные малоустойчивыми породами и береговая линия открыта волновому воздействию (Портовое – Тарханкут, скорость абразии 0,05 – 8 м/год; Евпатория – Севастополь, скорость абразии 0,1 – 2,5 м/год) [1].

Протяженность Крымского побережья Азовского и Черного морей составляет 980 км, из них больше половины, а именно, 76% - абразионных берегов. В Крыму абразия сильно развита на южном берегу в горных районах, где почти все участки берега имеют клиф (клиф – отодвигаемый морем береговой уступ). Скорость размыва достигает 5 м/год. На Керченском полуострове средняя скорость размыва составляет 3 – 6 м/год, максимальная 16 м/год. Керченское побережье на 90% подвержено абразии и отступает [1].

Развитие оползней в наше время распространилось почти на все Азово-Черноморское побережье Крыма. Только на Южном берегу Крыма насчитывается около 430 оползней, охватывающих крупные участки прибрежной территории, общей площадью почти 20 км<sup>2</sup>. Оползнями поражено более 45% полезной территории рекреационной

зоны. Значительное их число имеет площадь 1...2 км<sup>2</sup>, а протяженность по 2...3 км каждый. Оползнеобразование проявляется также в районе поселков Кача, Любимовка, Учкueвка, на побережье Балаклавы и мысе Фиолент [1]. Всего на полуострове по данным Противоползневого управления зафиксировано 1576 оползней. В севастопольской зоне их около сотни. Наибольшим разрушениям подвергаются береговая зона от мыса Лукулл до Учкueвки, где прибрежные территории сокращаются в результате развития обвалов.

В работах [2, 3, 4] по результатам анализа эколого-геологических условий и мониторинговых исследований прибрежных территорий Крыма в 2010 – 2012 гг. проведена оценка экологического риска (оползневого и интегрального) на примере участка западного побережья Крыма в зоне воздействия Учкueвского оползня (п. Бартедьевка, на северо-запад от г. Севастополь).

Полученные результаты оценки экологического риска отражают сложившуюся негативную ситуацию в зоне воздействия оползня, связанную с неконтролируемой и продолжающейся в последние годы, высокой освоенностью данной территории под застройку без осуществления необходимых инженерно-технических мероприятий, и требуют принятия неотложных мер по снижению природного риска.

Результаты оценки природных рисков прибрежных территорий позволяют выражать в единых количественных и сравнимых между собой показателях разнообразную фактическую и прогнозную информацию об экологических опасностях как природного так и техногенного генезиса.

Оценка природных рисков позволяет проводить предварительное ранжирование различных по площади прибрежных территорий и объектов по степени эколого-инженерной опасности с учетом эффективности использования сооружений инженерной защиты для предотвращения активизации опасных экзогенных геологических процессов и влияния негативных факторов техногенной нагрузки прилегающих к ним территорий.

#### Вывод

Анализ выявленных региональных факторов формирования экологического риска прибрежных территорий, позволяет сделать вывод о необходимости своевременной идентификации для учета на предпроектной стадии разработки территориальной планировки, проектирования генеральных планов развития данных территорий.

#### Список литературы

1. Ефремов А. В. Природные ресурсы прибрежной зоны Крыма и их оценка. - Симферополь. 2009. - 508 с.
2. Садыкова Г.Э. Иваненко Т.А. Особенности оценки природных рисков прибрежных территорий // Строительство и техногенная безопасность, Сб. науч. трудов НАПКС.- Симферополь: НАПКС, Вып. №39, 2011. - С.72-79.
3. Садыкова Г.Э. Оценка экологического риска в пределах прибрежных защитных полос при градостроительном освоении морского побережья Крыма. // Строительство и техногенная безопасность, Сб. науч. трудов НАПКС.- Симферополь: НАПКС, Вып. № 45, 2013. - С.103-107.
4. Иваненко Т.А., Садыкова Г.Э. Экологическая безопасность освоения прибрежных территорий на современном этапе рекреационно-градостроительного развития Крыма // Гидротехника, № 3, 2014. – С.20-23.



## НАКОПЛЕНИЕ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ КАСПИЙСКОГО ТЮЛЕНЯ В РАЙОНЕ ОБУСТРОЙСТВА МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

Студников Семён Николаевич

Аспирант кафедры Гидробиология и общая экология Астраханского Государственного Технического университета  
Инженер-эколог Каспийского филиала Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, г. Астрахань

С начала 2009 в российском секторе Северного Каспия началась эксплуатация первого нефтегазового месторождения. При разработке нефтегазового месторождения большое внимание уделяется экологической безопасности [2]. Наличие заповедных территорий и памятников природы, а также высокая уязвимость каспийской экосистемы, вызванная бессточностью моря и замедленным водообменом, что повышает ее чувствительность к антропогенному загрязнению, налагают на нефтяников особые обязательства по сохранению экологического равновесия в регионе [4].

Каспийский тюлень является эндемиком и единственным млекопитающим Каспийского моря. Географическое распространение тюленя ограничено исключительно Каспийским морем, из которого лишь в редких случаях единичные особи входят в Волгу и Урал [5]. В настоящее время вид сталкивается с многочисленными угрозами которые могут привести к уменьшению его численности. Целью настоящего исследования являлось изу-

чение особенностей накопления тяжелых металлов в органах и тканях каспийского тюленя вблизи нефтяного месторождения.

Тяжелые металлы, многие из которых являются необходимыми для нормальной жизнедеятельности организма животных микроэлементами, широко распространены в окружающей среде. Распределение металлов в организме водных животных зависит от геохимии среды обитания, функционального состояния организма и характера пищевых цепей водоемов [1].

Материал для исследования собирался в октябре - ноябре 2013 года в акватории Северного Каспия. Все особи исследуемых тюленей были разделены на четыре возрастных периода: до года, 10-15 лет, 15-17 лет и 17-20 лет.

В сравнительном аспекте, наиболее стабильное соотношение между содержанием всех элементов сохранялось в жире, печени, желудке и сердце. В селезенке и легких каспийского тюленя отмечается явное преобладание железа над другими металлами (табл. 1).

Таблица 1

Средние концентрации металлов в органах и тканях тюленя, мг/кг

Органы и ткани	C ср. Cd	C ср. Pb	C ср. Cu	C ср. Zn	C ср. Fe	C ср. Co	C ср. Ni	C ср. Mn	C ср. Cr
Почки	4,20	1,66	11,2	92,32	252	0,55	1,30	2,08	3,33
	±1,1	±0,4	±1,2	±11	±58	±0,1	±0,3	±0,3	±0,4
Кишечник	0,31	2,26	6,44	103	107	0,84	1,65	1,64	3,32
	±0,01	±0,7	±1,1	±18	±17	±0,2	±0,2	±0,4	±0,5
Сердце	0,20	1,41	12,3	62,5	277	0,83	1,58	1,37	3,37
	±0,01	±0,3	±1,2	±8,4	±67	±0,2	±0,3	±0,2	±0,7
Поджелудочная железа	0,57	1,92	6,07	138	143	0,96	1,70	2,59	4,45
	±0,10	±0,5	±1,2	±25	±16	±0,2	±0,3	±0,4	±1,2
Легкие	0,48	1,97	5,29	59,17	536,7	0,57	1,88	0,87	4,14
	±0,10	±0,4	±1,0	±15	±88	±0,1	±0,7	±0,2	±1,5
Желудок	0,38	1,92	15,6	60,63	146,3	0,74	7,21	1,47	3,93
	±0,01	±0,5	±6,2	±8,8	±27	±0,2	±1,7	±0,2	±0,5
Печень	1,31	2,41	19,2	106,7	422,2	0,62	1,01	8,11	4,37
	±0,5	±0,6	±3,9	±16	±121	±0,1	±0,2	±1,3	±1,8
Селезенка	0,56	1,88	4,55	45,95	1637	0,61	1,19	1,67	2,51
	±0,10	±0,5	±0,8	±3,8	±613	±0,2	±0,2	±0,6	±0,3
Мышцы	0,32	1,88	3,84	68,49	316,5	0,66	0,97	0,63	2,84
	±0,01	±0,6	±0,7	±13	±31	±0,2	±0,2	±0,1	±0,6

Органы и ткани	С ср. Cd	С ср. Pb	С ср. Cu	С ср. Zn	С ср. Fe	С ср. Co	С ср. Ni	С ср. Mn	С ср. Cr
Жир	1,34	3,07	10,6	44,59	440,5	2,49	9,20	5,94	10,22
	±0,2	±0,7	±3,8	±10	±228	±0,8	±2,5	±3,6	±3,6

Установлено, что железо (1634 – 107 мг/кг), цинк (138 – 44 мг/кг) и медь (19,2 – 3,84 мг/кг) в организме каспийского тюленя находятся в большей концентрации по сравнению с кадмием (4,20 – 0,20 мг/кг), свинцом (3,07 – 1,41 мг/кг), кобальтом (2,49 – 0,55 мг/кг), никелем (9,20 – 0,97 мг/кг), марганцем (8,11 – 0,63 мг/кг) и хромом (10,22 – 2,51 мг/кг), что объясняется их физиологической ролью в обменных процессах.

Средние концентрации металлов в органах и тканях тюленя можно расположить в убывающие ряды.

Почки: Fe > Zn > Cu > Cd > Cr > Mn > Pb > Ni > Co

Кишечник: Fe > Zn > Cu > Cr > Pb > Ni > Mn > Co > Cd

Сердце: Fe > Zn > Cu > Cr > Ni > Pb > Mn > Co > Cd

Поджелудочная железа: Fe > Zn > Cu > Cr > Mn > Pb > Ni > Co > Cd

Легкие: Fe > Zn > Cu > Cr > Pb > Ni > Mn > Co > Cd

Желудок: Fe > Zn > Cu > Ni > Cr > Pb > Mn > Co > Cd

Печень: Fe > Zn > Cu > Mn > Cr > Pb > Cd > Ni > Co

Селезенка: Fe > Zn > Cu > Cr > Pb > Ni > Mn > Co > Cd

Мышцы: Fe > Zn > Cu > Cr > Pb > Ni > Co > Mn > Cd

Жир: Fe > Zn > Cu > Cr > Ni > Mn > Pb > Co > Cd

Все тяжелые металлы обладают одним общим свойством: они могут быть биологически активными. Вследствие этого, попадая в результате антропогенной деятельности в природные среды, они начинают мигрировать, включаясь в той или иной степени в биологический круговорот, и при определенных биогеохимических условиях и концентрациях начинают оказывать токсическое воздействие на живые организмы [6].

По половой структуре уровень содержания тяжелых металлов располагается в следующем порядке:

Самцы: Fe > Zn > Cu > Ni > Cr > Mn > Pb > Co ≥ Cd

Самки: Fe > Zn > Cu > Ni > Cr > Mn > Pb > Cd > Co

Как видно из данного ряда, накопление микроэлементов по половой структуре практически не отличается за исключением кобальта и кадмия. Определено, что у самцов и самок различий в микроэлементарном составе не обнаружено в почках, сердце, поджелудочной железе, желудке, селезенке, мышцах и жире. Различия наблюдались в содержании железа в кишечнике (148,8 у самцов и 89,08 мг/кг у самок), цинка в легких (88,1 мг/кг у самцов и 48,7 мг/кг у самок) и меди в печени (27,36 мг/кг у самцов и 15,7 мг/кг у самок).

По возрастной структуре, ряды накопления тяжелых металлов выглядят следующим образом:

До года: Fe > Zn > Cu > Ni > Cr > Mn > Pb > Co > Cd

10-15 лет: Fe > Zn > Cu > Cr > Ni > Mn > Pb > Co > Cd

15-17 лет: Fe > Zn > Cu > Cr > Ni > Pb > Mn > Co > Cd

17-20 лет: Fe > Zn > Cu > Cr > Ni > Mn > Cd > Pb > Co

Установлено, что с возрастом количество железа, цинка, меди, никеля, хрома, марганца, свинца, кобальта и кадмия в почках, кишечнике, сердце, поджелудочной железе, легких, желудке, печени и селезенке не изменяется.

Оценка эволюции химического элементного состава организмов и среды их обитания – важнейшая задача гидробиохимии, непосредственно связанная с наблюдаемыми изменениями в биогеохимических циклах и необходимостью совершенствования технологий [3]. Тюлень является вершиной трофической пирамиды на Каспии [5], и состояние этой популяции может служить индикатором благополучия всей экосистемы большого региона.

#### Список литературы

1. Воробьев В.И. Биогеохимия и рыбоводство. – Саратов: Литера, 1993. – 224с.
2. Геология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь / под ред. В.В. Козина, В.А. Петровского. – Смоленск: Окуймента, 2005. – 576с.
3. Ермаков В.В., Тютиков С.Ф. Гехимическая экология животных. - М.: Наука, 2008. - 315 с.
4. Информационная система экологического мониторинга на объектах нефтедобычи в Северном Каспии / Е.В. Колмыков, А.Л. Исмагулов, И.И. Мугалев, Т.Ю. Заковырин // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2011. - №10. – С. 22-26.
5. Оценка численности популяции Каспийского тюленя / В.Ф. Зайцев, Э.И. Мелякина, Л.Ю. Ноздрин // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2009. - №2 – С. 29-32.
6. Патин С.А., Морозов Н.П. Некоторые аспекты проблемы загрязнения морской среды тяжелыми металлами // Труды ВНИРО. - М., 1974. - С. 712.

## ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЛЕДНИКА ХАКЕЛЬ

*Тохчуков Шамиль Юсуфович,*

*Лаборант научно-исследовательской лаборатории геоэкологического мониторинга, аспирант  
Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева, г. Карачаевск.*

*Онищенко Вячеслав Валентинович,*

*Зав. кафедрой экологии и природопользования, д.г.н., профессор председатель регионального отделения Русского географического общества по КЧР Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева, г. Карачаевск.*

*Дега Наталья Сергеевна,*

*Зав. научно-исследовательской лаборатории геоэкологического мониторинга, к.г.н., доцент  
Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева, г. Карачаевск.*

Ледники Карачаево-Черкесии дают питание реке Кубань в основном ее левыми притоками. Размеры современного оледенения Карачаево-Черкесии сравнительно не большие, его общая площадь по состоянию на 2010 г. равна 188 км<sup>2</sup>, а число ледников 405 [1]. Вечный покой ледников охраняют труднодоступные ущелья, на пути к ледникам встают бурные горные реки, завалы, «дышащие» моренные отложения. Изучение ледников Кавказа началось только во второй половине XIX столетия, не редко с огромным риском и даже ценою жизни некоторых отважных исследователей.

Ледник Хакель в комплексе с Клухорскими озерами, перевалом и Восточно-Клухорским ледником создают неповторимый физико-географический ландшафт, имеющий высокий рекреационный потенциал.

Маршрут по Военно-Сухумской дороге, на Хакель проходит у слияния рек Гоначхир и Аманауз, в 15 км от города Теберда («Двуречная поляна»). Именно этот участок считается в туристических кругах началом маршрута к леднику Хакель. Здесь живописная дорога по Тебердинскому государственному заповеднику разветвляется в сторону Домбайского туристско-горнолыжного комплекса, по правобережью р. Аманауз (злая пасть) и Северного приюта, по правому берегу р. Гоначхир (теснина). Сложные геоморфологические образования ущелья Гоначхир сформированные динамикой предшествующего оледенения и комплексом экзогенных процессов создали условия для мозаики современного распределения растительности, насыщенной представителями реликтовых видов, занесенных в Красные книги: тис ягодный, лавровишня, безвременник великолепный, шафран Шарояна и другие. На лесных полянах, в пещерах, вдоль Военно-Сухумской дороги встречаются памятные объекты истории давно минувших дней и эпох: обелиски и другие свидетельства суровых дней ВОВ, остатки стойбищ караванов регионального сегмента Шелкового Пути, сохранившиеся участки Турко-Византийской дороги поражающие трудоемкостью прокладки дорожного (арбового) полотна в скалах, глыбовых нагромождениях и на предельно крутых горных склонах. Восхищает целеустремленность древних сообществ обустроивающих переходы в поднебесии горных хребтов с целью интеграции духовной культуры, налаживания взаимовыгодной торговли и расширения сфер влияния.

На одной из троговых террас, в 19-и километрах от г. Теберда, на живописной сенокосной поляне расположен кордон заповедника, где постоянно проживает доброжелательная семья государственного инспектора, выполняющая функции по поддержанию заповедного режима. Жизнь в суровых условиях гор делает этих людей приветливыми, общительными и хлебосольными. Они всегда рады путникам и готовы предложить Вам отведать национальные блюда и испить целительного айрана из продуктов своего хозяйства. Горные склоны ущелья Гоначхир «изрезаны шрамами» от снежных лавин, камнепадов и горных потоков. Постепенно расширяясь, ущелье переходит на очередную ступень троговой долины - Северный Клухор, на дне которой сохранилось остаточное озеро Туманлы-Кель. Существование этого изумрудного бассейна сохраняется благодаря деятельности снежных лавин, которые ежегодно выплескивая его, вычищают дно от заиления и интенсивного биологического освоения. В ущелье Гоначхир имеют выход огромные эрозионные врезы – высокогорные ущелья, образовавшиеся под воздействием отступающих ледников и бурных речных потоков на склонах Главного Кавказского хребта. Одним из таких геоморфологических чудес является ущелье Буу-Ельген, бурная

река которого, сливаясь с рекой Северный Клухор образует реку Гоначхир. Узкое ущелье Буу-Ельген, с разнообразной лесной и луговой растительностью замыкается величественной вершиной с самой сложной для восхождения альпинистов Буу-Ельгенской стеной в Домбайском комплексе.

За крутым поворотом, в тесном ущелье, среди зарослей лиственных криволесий и островов темнохвойных массивов, дорога выходит на мост через кристально чистый поток истока р. Гоначхир. Впереди дорогу обрамляет разнообразие лесной среды: живописные лесные полянки, куртины темнохвойных и лиственных сообществ, изреженная растительность скальных обнажений и криволесья экзогенной деятельности, с многочисленными ручьями и остатками сошедших лавин и селей. Лесная идиллия внезапно сменяется обширным плато Клухорской долины с возвышающимися над ней вершинами: Гитче - Муруджу, Хакель, Чотча. Дорога проложена по крутому склону правого борта долины через горные потоки рек Гитче Муруджу и Ариучат, предоставляя возможность обозрения всего комплекса горных нагромождений из величественных вершин, тесных ущелий с бурными потоками рек, каменистыми осыпями. В долину вклинивается ледник с западной стороны горы Чотча. Весь архипелаг долины Северный Клухор представляет собой уникальный горный комплекс Северо - Западного участка Главного Кавказского хребта. Преодолевая последние участки могучего пихтового леса мы оказываемся между старинным, каменным строением высокогорной метеостанции «Клухорский перевал», Ростовского Управления Росгидромета и террасой, где некогда располагались деревянные домики «Северного Приюта». Здесь перед выходом на Клухорский перевал останавливались на ночлег и высокогорную акклиматизацию туристы, следующие по Всесоюзному 43-му маршруту через Клухорский перевал к Черному морю. Популярность 43-го маршрута, по Военно-Сухумской дороге к морю была безгранична. Активный отдых в горах, среди роскошной растительности в скальных нагромождениях, бурлящих потоков горных рек, бирюзовых глаз высокогорных озер и дышащих прохладой в летний зной ледников сменялся походом через Клухорский перевал в Сухуми – к чистейшим пляжам Черного моря. Приветливые туристические базы Теберды и Домбая работали на пределе своих возможностей, не оставался в стороне и частный туристический сектор. Однако принять всех желающих не представлялось возможным, всесоюзный 43-й маршрут, через горы к морю пользовался исключительной популярностью и не испытывал конкуренции в бывшем Советском Союзе. В процессе государственного переустройства, обособления бывших Союзных республик были прерваны не только экономические, но и социальные связи. Уникальный по своему природному, историческому и культурному значению 43-й маршрут перестал существовать. Тем не менее, туристско-рекреационная привлекательность маршрута сохраняется и ждет почитателей горных пейзажей, острых ощущений, душевного и физического комфорта.

Метеостанция «Клухорский перевал» расположена на высоте 2070 метров над уровнем моря, в зоне дождевой тени, на пятачке относительно ровной поверхности горного выступа, прорезанного бурлящим потоком реки Северный Клухор. Гидрометеорологические наблюдения станцией проводятся круглогодично. Даже в период, когда высота снежного покрова превышает 2 м. и связь с внешним миром прерывается до полугода, контроль за физико-географическими параметрами сохраняется.

Наконец достигнув Северного Приюта – конечного пункта автомобильного пути, среди нависающих вершин и скальных выступов, мы находимся на последнем этапе выхода к желанному леднику Хакель. Тропа проходит среди зарослей березового криволесья, по склоновым обнажениям с богатой субальпийской растительностью. По пути встречаются многочисленные импровизированные

памятники, обелиски и остатки военных действий Великой Отечественной войны: обрывки телефонной связи, не разорвавшиеся и не использованные снаряды, заросшие окопы и блиндажи, остатки обезвреженных противопехотных мин и т.д.... С одного из безлесных склонов открывается жерло тесного Хакельского ущелья, откуда вырывается ледяная, покрытая мореным материалом поверхность языка одноименного ледника (Рис. 1).



Рис. 1 ледник Хакель.

Сохранению ледника способствует узость долины, глубина которой в нижней части больше 1 км. Правую ее стенку образует склон многовершинного массива Клухор - Кая (3614 м), относящегося к Главному Кавказскому хребту; в углублениях между контрфорсами закрепились висячие ледники. С левого борта - слабо расчлененные скалы горы Чотча. Крутые высокие склоны дополнительно питают ледник лавинным снегом (почти половина полного поступления). Таянию ледника в верхней и средней частях препятствует большая толщина моренного чехла.

Фронт ледника расположен в нижнем геоморфологическом каре северной экспозиции, относится к доливному морфологическому типу и вклинивается в верхнюю границу субальпийского криволесья. Протяженность поверхности ледника составляет более 3-х километров, в интервале высот от 3240 до 2270 м. над уровнем моря, площадь - 2,7 км<sup>2</sup>, [3]. Ледник окружен высокими хребтами и мало доступен солнечным лучам. Язык расчленен на две части: левая сторона — лёд чистый, сверкающий голубизной ледяной толщью и отблесками поверхностных потоков, правая половина сплошь накрыта мореным панцирем, что указывает на активность экзогенных проявлений по Хакельскому геоморфологическому борту. Заканчивается левая, западная часть языка гротом. Правая, восточная часть ледника так же завершается гротом. В отличие от соседней левой, более пологой поверхности, грот располагается на обрывистой ледниковой стене языка. Наличие морены на части ледника способствует формированию здесь более гладкой формы завершающейся ледниковой стенкой. В правой части, ледник под мореной спускается плавно и только в районе грота находится ледовый обрыв. Гроты извергают потоки подледниковой воды, которые перехватывая множество поверхностных ручьев, ниже высокого вала конечной морены, сливаются в единое русло реки Хакель. Расчленение ледника на два конечных языка обнажило продольную морену, разделяющую два задровых поля. Процесс деградации фронта ледника повышает интенсивность его отступления. Ледник Хакель является характерным тому подтверждением, несмотря на повышенное лавинное питание. В последние 20 лет ледник медленно отступал со средней скоростью от 0,2 до 6,4 м в год. Иногда отмечалось продвижение его вперед, на несколько метров в год. Наступление ледника отмечали

[Ю.Г. Ильичев, СК УГМС] в 1994-1995 г. (+ 3,5 м) и в 2008 г. (+ 3,5 м.). Причем в предшествующем последнему наступанию 2007 году, ледник отступил на -9,8 м. [2]. Вполне вероятно, что продвижение ледника на фоне общего его сокращения, связано с его оседанием, о чем так же свидетельствуют выраженные ступени боковых морен. В целом ледник отступающий. За последние 100 лет Хакель сократился почти на 900 метров. В 2012 г. скорость отступления ледника составила в среднем 6,0 м/год. Последствием отступления за этот год стало образование мелководного озера на задровом поле длиной 150 м и шириной до 30 м, у кромки льда под левым и правым бортами, а также ниже языка ледника, почти до конца лета сохранялись лавинные снежники. Присутствие перемещенного снега вблизи ледника является сдерживающим фактором скорости таяния и биологического освоения приледниковой зоны. Тем не менее «поведение» ледника Хакель весьма специфично (Рис. 2).

Уже в последующие 2013-2014 годы ледник отступил в среднем на 39,7 м. что повлекло изменение конфигурации нижних границ языка, исчезновение подпрудного озера и направления русла реки вдоль кромки льда. Выяснилась причина раздвоения фронта ледника на два языка, которая заключается в рельефе подледниковой поверхности. Возвышенные участки земли или скальных обнажений под телом ледника способствуют формированию на них более тонкого ледяного панциря, который подвержен ускоренному разрушению. В результате деградация ледяной массы, особенно в нижней части ледника, при соответствующих климатических условиях более выражена. Ускоренному процессу разрушения ледовой толщью так же способствует наличие моренных отложений в нижней части тела ледника, аккумулирующих атмосферное тепло и влагу положительных температур. Подобные процессы отмечаются на многих ледниках Карачаево-Черкессии: Алибекском, Битюк-Тюбе, Санчарском.... У ледника Хакель, процесс разрушения происходит не только во фронтальной части. В средней части одного из выступов языка обнажилась моренная гряда изолировавшая часть ледника по правому борту. Образовался длинный ус «обреченного, мертвого льда», покрытого мощным слоем поверхностной морены. Большая величина отступления в последние годы, так же связана с малым количеством снежных лавин сошедших на тело ледника.

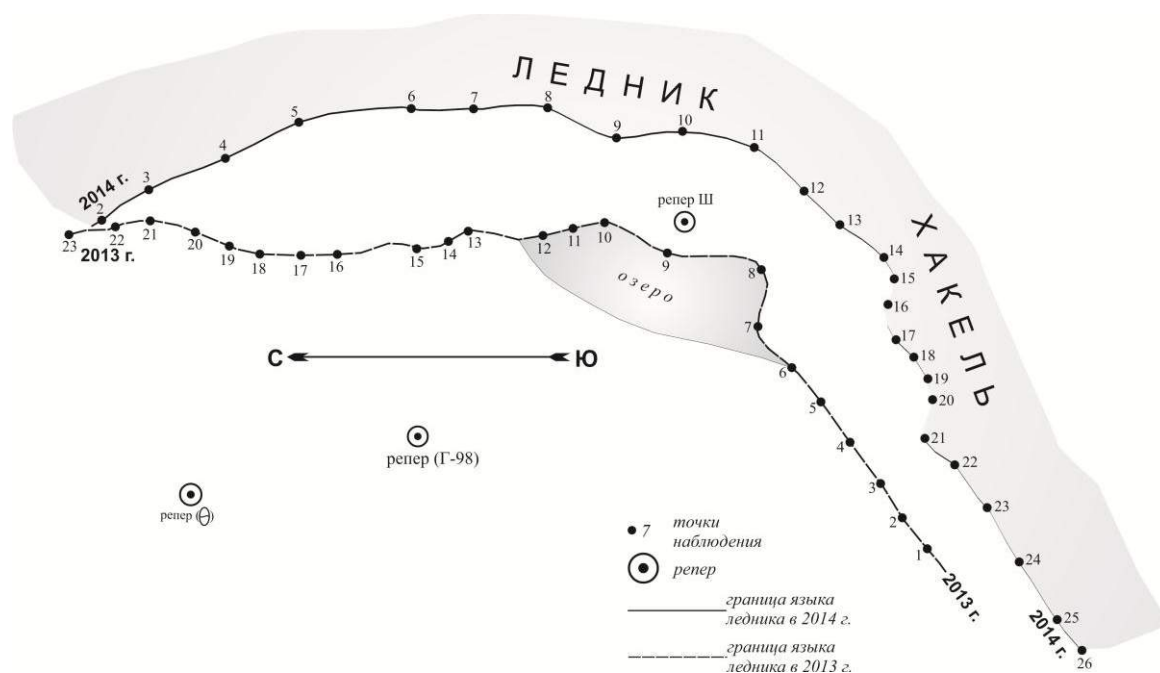


Рис. 2 схема отступления ледника Хакель.

Гоначхирское ущелье и в настоящее время пользуется большой популярностью у туристов, альпинистов и других посетителей. Развитие экологического туризма на территории ТГПБЗ способствует сохранению уникальных природных объектов и ландшафтов.

Мониторинг динамики ледника Хакель позволил отразить индивидуальные особенности трансформации языка:

- Увеличение скорости отступления до 39,7 м. за 2013-2014 гг.
- Фронтальная и боковая дифференциация языка ледника Хакель происходит адекватно рельефу подстилающей поверхности.

Привлекательность туристско-экскурсионного маршрута к леднику Хакель не только сохраняется наличием исторических и географических памятников, но и

приобретает новые черты преобразованных природно-рекреационных объектов.

#### Список литературы:

1. Ильичев Ю. Г., Салпагаров Д. А. Снежный покров, снежники, ледники, горные озера холодное богатство Карачаево-Черкесии // Труды Тебердинского государственного природного биосферного заповедника. Теберда, 2009. - 224с.
2. Материалы научно исследовательских экспедиций НИЛ геоэкологического мониторинга КЧГУ им. У.Д. Алиева за 2000-2014 гг.
3. Панов В. Д., Кравцова В. И. Каталог ледников СССР // Ленинград: Гидрометеорологическое издательство, 1967. - 124с.

## ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ (НА ПРИМЕРЕ Г. МОСКВЫ И Г. СМОЛЕНСКА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

*Завалищева Светлана Тимофеевна*

*Смоленский государственный университет, г. Смоленск*

*Шаркова Ксения Сергеевна*

*Смоленский государственный университет, г. Смоленск*

*Завалищева Анастасия Тимофеевна*

*Смоленский государственный университет, г. Смоленск*

Россия - государство с федеративным устройством. В составе Российской Федерации 85 равноправных субъектов федерации, в том числе 22 республики, 9 краев, 46 областей, 3 города федерального значения, 1 автономная область и 4 автономных округа. [3]

Россия также подразделяется на 9 федеральных округов, в каждом из которых работает полномочный представитель президента России. [3]

Система органов государственной власти субъектов федерации определяется общими принципами, устанавливаемыми федерацией. В каждом регионе имеется законодательный (представительный) орган (парламент,

законодательное собрание) и исполнительный орган (правительство). [3]

Законы в Российской Федерации принимаются как на федеральном, так и на региональном (местном) уровне. Местные законы не должны нарушать федеральные, однако могут учитывать местные условия. Россия в природном и климатическом отношении очень своеобразная страна. Площадь более 17 млн. км<sup>2</sup> и многообразие условий в разных частях страны приводят к различиям в законодательных базах субъектов РФ. В субъектах РФ принимаются законодательные акты, учитывающие местные

особенности тех территорий, на которых они располагаются. В том числе различаются и землеустроительные законы, а именно правила землепользования и застройки.

Целью данной статьи является сравнение правил землепользования и застройки в двух субъектах Российской Федерации: в городе федерального значения Москве и в городе Смоленске, центре Смоленской области.

Смоленская область является субъектом Российской Федерации, входит в состав Центрального федерального округа и с востока граничит с Московской областью. Площадь – 49779 км<sup>2</sup>, численность населения на 2014 год – более 960 тыс. человек, из которых 331 тыс. человек проживает в областном центре - городе Смоленске. Площадь Смоленска составляет 166,35 км<sup>2</sup>. [4] [5]

Город Москва является самостоятельным субъектом федерации, занимает площадь 2511 км<sup>2</sup>. Численность населения на 2014 год составляет более 12 млн. человек. [6]

Основным законом в сфере регулирования отношений городской застройки в Смоленске являются Правила землепользования и застройки города Смоленска, последняя редакция которых действует с 09.11.2010 года.

Проект правил землепользования и застройки города Москвы находится на стадии рассмотрения (не утвержден к декабрю 2014).

Правила землепользования и застройки — документ градостроительного зонирования, который утверждается нормативными правовыми актами органов местного самоуправления, нормативными правовыми актами органов государственной власти субъектов Российской Федерации — городов федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя и в которых устанавливаются территориальные зоны, градостроительные регламенты, порядок применения такого документа и порядок внесения в него изменений. До утверждения правил землепользования и застройки в обязательном порядке по их проекту проводятся публичные слушания. [7]

Анализ обоих документов позволил выявить следующие различия в содержании и формулировках:

1. Согласно п. 1.7.9. в городе Москве правила распространяются на все объекты землепользования кроме следующих земельных участков:

- 1) территорий памятников и ансамблей, которые включены в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации или которые являются вновь выявленными объектами культурного наследия;
- 2) территорий общего пользования;
- 3) территорий линейных объектов.

В Смоленске согласно ст. 2 п. 4 правила распространяются на те же земельные участки, а также на земельные участки, предоставленные для добычи полезных ископаемых.

2. Согласно п. 1.7.2. на картах градостроительного зонирования г. Москвы отображены границы территориальных зон и подзон, а также границы территорий объектов культурного наследия, особо охраняемых природных территорий и зон с особыми условиями использования территорий.

В Смоленске согласно ст. 2 п. 1 и п. 2 на карте градостроительного зонирования установлены границы территориальных зон с учетом функциональных зон, а также отображены границы зон с особыми условиями использования территории и границы территорий объектов культурного наследия.

3. Согласно п. 2.3.4. заключение окружной комиссии о проведении публичных слушаний по предоставлению разрешения на условно разрешенный вид использования земельного участка или объекта капитального строительства представляется в Правительство Москвы или в подведомственный Правительству Москвы орган исполнительной власти города Москвы, уполномоченный принимать решения о выдаче разрешений, выдавать разрешения.

В Смоленске согласно ст. 10 п. 10 комиссия направляет заключение о проведении публичных слушаний Главе Администрации г. Смоленска.

Кроме того для Смоленска более подробно описана процедура проведения публичных слушаний по предоставлению разрешения на условно разрешенный вид использования земельного участка или объекта капитального строительства.

4. В Москве согласно п. 2.4.2. для получения разрешения на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства правообладатель земельного участка, объекта капитального строительства направляет заявление в соответствующую окружную комиссию.

В Смоленске согласно ст. 8 п. 2 правообладатели земельных участков направляют заявление в Комиссию по землепользованию и застройке г. Смоленска.

5. В Москве выделяется большее количество территориальных зон и видов разрешенного использования. Территориальные зоны и виды разрешенного использования для Москвы отражены в п. 3.2., а для Смоленска в гл. 2 §1.

6. В Москве согласно п. 3.3.4. общая площадь земельных участков условно разрешенного вида использования не должна превышать максимальной допустимой доли, установленной параметрами планируемого развития функциональной зоны, в пределах которой размещаются земельные участки.

В Смоленске согласно ст. 15 п. 2 суммарная доля площади земельного участка, занимаемая объектами условно разрешенных видов использования, а также относящимся к ним озеленением, машино-местами и иными необходимыми в соответствии с действующим законодательством элементами инженерно-технического обеспечения и благоустройства, не должна превышать 50% от общей площади территории соответствующего земельного участка и соответствующей территориальной зоны.

7. В Москве согласно п. 3.3.6. общая площадь объектов капитального строительства вспомогательных видов разрешенного использования не должна превышать максимальной допустимой доли, установленной планируемыми характеристиками и параметрами развития участков территории, земельных участков, если иное не предусмотрено требованиями технических регламентов и региональных нормативов градостроительного проектирования.

В Смоленске согласно ст. 16 п. 3 суммарная общая площадь зданий, строений, сооружений (помещений), занимаемых объектами вспомогательных видов разрешенного использования, расположенных на территории одного земельного участка, не должна превышать 30% общей площади зданий, строений, сооружений, расположенных на территории соответствующего земельного участка, включая подземную часть.

8. В Москве согласно п. 3.4.2. в качестве минимальной площади земельных участков устанавливается площадь, соответствующая минимальным нормативным показателям, предусмотренным региональными

нормативами градостроительного проектирования в городе Москве (за исключением зон, на которые не распространяется действие таких нормативов), иным требованиям законодательства Российской Федерации и города Москвы к размерам земельных участков.

В Смоленске согласно ст. 17 минимальная площадь земельного участка допускается не менее суммы площади, занимаемой существующим или размещаемым на его территории объектом капитального строительства, и требуемых в соответствии с настоящими Правилами площади озелененных территорий, площади для размещения машино-мест, проездов и иных необходимых вспомогательных объектов, предназначенных для его обслуживания и эксплуатации в соответствии с настоящими Правилами, СанПиН, местными нормативами градостроительного проектирования и техническими регламентами.

Также для Смоленска указаны точные размеры минимальных размеров земельных участков для следующих территориальных зон:

- 1) зоны застройки индивидуальными (одноквартирными) жилыми домами коттеджного типа и жилыми домами блокированного типа;
- 2) зоны размещения жилых домов и объектов общественно-делового назначения исторического центра;
- 3) зоны занятой объектами садоводства без возможности осуществления жилищного строительства.

Для зоны рекреационно-природных территорий минимальная площадь земельного участка не устанавливается.

9. В Смоленске в ст. 18-26 указаны точные значения таких параметров как коэффициент использования территории; максимальная высота зданий, строений, сооружений; минимальная доля озелененной территории земельных участков и других.

В Москве по данным пунктам ссылаются на различные документы (требования технических регламентов, санитарных норм, региональных нормативов градостроительного проектирования, ограничения использования земельных участков и объектов капитального строительства в зонах с особыми условиями использования территории). В границах территориальных зон и подзон максимальные значения плотности застройки, высоты застройки, застроенности земельных участков, указываются на тематических картах градостроительного зонирования.

10. В Москве согласно п. 5.2.1. ограничения использования земельных участков и объектов капитального строительства в границах зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения устанавливаются в соответствии с санитарными правилами СП 2.1.1075-01 «Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения г. Москвы».

В Смоленске согласно ст. 54 п. 2 данные ограничения регламентируются СанПиНом 2.1.4.1110-02 («Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»).

11. В обоих субъектах РФ устанавливаются ограничения на использование земельных участков и объектов капитального строительства в границах:

- 1) зон с особыми условиями использования территории в части зон охраны объектов культурного наследия;
- 2) зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;
- 3) водоохраных зон;
- 4) санитарных, защитных и санитарно-защитных зон.

В Москве дополнительно устанавливаются ограничения в границах следующих территорий:

- 1) санитарно-защитных зон производственных объектов и объектов инженерной инфраструктуры;
- 2) заповедных территорий;
- 3) зоны строгого регулирования застройки;
- 4) зон регулирования застройки и хозяйственной деятельности;
- 5) зон охраняемого природного ландшафта;
- 6) охраняемого культурного слоя;
- 7) технических (охранных) зон подземных инженерных коммуникаций и воздушных линий электропередач;
- 8) технических и охранных зон метрополитена;
- 9) природных и озелененных территорий общего, ограниченного пользования и озелененных территорий в составе земельных участков специального назначения;
- 10) особо охраняемых природных территорий города Москвы.

В Смоленске дополнительно устанавливаются ограничения в границах следующих территорий:

- 1) зон охраны стационарных пунктов наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением;
- 2) подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и воздействия их последствий;
- 3) зон с особыми условиями использования территории в части зон полос воздушных подходов аэродромов и приаэродромной территории аэродрома «Северного».

Различия законодательства в сфере землепользования и застройки объясняются различным статусом субъектов и накладывают отпечаток на всю структуру земельных отношений.

#### Список литературы:

1. Правила землепользования и застройки г. Смоленска [Электронный ресурс] URL: [http://www.smoladmin.ru/spravocn/pzz/zem\\_pr\\_ogl.html](http://www.smoladmin.ru/spravocn/pzz/zem_pr_ogl.html) (дата обращения: 15.11.2014).
2. Правила землепользования и застройки г. Москвы [Электронный ресурс] URL: [http://www.zelao.ru/getfile/Gradstroy/kniga\\_1.pdf](http://www.zelao.ru/getfile/Gradstroy/kniga_1.pdf) (дата обращения: 15.11.2014).
3. Россия // WIKIPEDIA.ORG: Свободная энциклопедия Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Россия> (дата обращения: 20.11.2014).
4. Смоленская область // WIKIPEDIA.ORG: Свободная энциклопедия Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Смоленская\\_область](https://ru.wikipedia.org/wiki/Смоленская_область) (дата обращения: 20.11.2014).
5. Смоленск // WIKIPEDIA.ORG: Свободная энциклопедия Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Смоленск> (дата обращения: 20.11.2014).
6. Москва // WIKIPEDIA.ORG: Свободная энциклопедия Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Москва> (дата обращения: 20.11.2014).
7. Правила землепользования и застройки // WIKIPEDIA.ORG: Свободная энциклопедия Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Правила\\_землепользования\\_и\\_застройки](https://ru.wikipedia.org/wiki/Правила_землепользования_и_застройки) (дата обращения: 22.11.2014).

## ВОЕННЫЕ НАУКИ

### ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ МИНОМЕТНЫХ ПОРОХОВЫХ ЗАРЯДОВ НА БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИНОМЕТНЫХ ВЫСТРЕЛОВ

*Володин Андрей Николаевич*

*кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры боевых средств флота, г. Севастополь*

*Демченко Андрей Анатольевич*

*адъюнкт Черноморского высшего военно-морского училища имени П.С. Нахимова*

Минометное вооружение в современных условиях сохраняет свое значение за счет уникального сочетания высокой эффективности, простоты конструкции и использования, а также низкой стоимости. Это основное средство непосредственной огневой поддержки войск для ведения боя в условиях сложного рельефа, а так же в городских условиях. На данный момент в Российской Федерации успешно ведутся работы по совершенствованию минометов стоящих на вооружении и созданию новых минометных систем[1].

Однако, в арсеналах, базах и складах вооружения Вооруженных Сил Российской Федерации скопилось большое количество боеприпасов с длительными сроками хранения. При потребности в 2,5-3 млн. т на хранении находится 9,5 млн. т боеприпасов различных типов, не востребованные 6,5 млн. т, из них число минометных выстрелов которые подлежат утилизации составляет около 300 тыс. штук [2].

Большое количество боеприпасов хранится в ненадлежащем виде с нарушениями условий хранения, остро стоит вопрос хранения боеприпасов на открытых площадках[2]. Такое количество избыточного боезапаса возникло в результате сокращения численности Вооруженных Сил, вывода Советских войск из Восточной Европы и перемещения большого количества вооружения и военной техники на западные территории СССР (Белорусь, Украина, Россия).

За последние годы взрывы на арсеналах и полигонах в Ульяновске, Пугачево, Ашулуке, Чапаевске привели к десяткам погибших и раненых людей, тысячам разрушенных зданий и сооружений и как следствие к значительным затратам государства. Министерство обороны Российской Федерации принимает необходимые меры для решения проблем утилизации не востребованных боеприпасов, однако на данный момент риски чрезвычайных ситуаций в ближайшие года будут существовать, учитывая объемы и площади на которых они размещены [2].

На сегодняшний день затраты на утилизацию составили свыше 1,5 миллиардов рублей, основная доля затрат (20-30% от цены работ) приходится на доставку боеприпасов к местам проведения работ[2]. Это связано с затратами на переупорядивание боеприпасов в тару, пригодную для транспортировки, погрузка и доставка боеприпасов автомобильным транспортом до места погрузки в железнодорожные вагоны, транспортировка их на значительные расстояния (иной раз более 2-3 тысяч километров), перегрузка боеприпасов на автомобильный транспорт и доставка их непосредственно на место проведения работ. Все это не только весьма затратно, но подразумевают под собой неукоснительное соблюдение мер безопасности при обращении с опасным грузом, обеспечение

безопасности транспортировки, а также исключение случаев его хищения[2].

На данный момент промышленность не справляется с объемами, которые необходимо утилизировать госзаказчику (МО РФ) [2]. В 2013 года МО РФ прекратило уничтожение боеприпасов методом подрыва (сжигания), так как ущерб от уничтожения списанных боеприпасов носит не только экономический, но и экологический характер. По данным ВПК РФ, пока не найдено эффективной альтернативы утилизации боеприпасов методом подрыва (сжигания), так же в настоящее время не завершена разработка основных правовых документов, отсутствует утвержденная нормативно - правовая база, регулирующая в полной мере взаимоотношения всех субъектов утилизации, а вопросы ценообразования в процессе утилизации вызывают множество замечаний к промышленности [2].

Исходя из проведенного анализа стадий эксплуатации боеприпасов их жизненный цикл должен заканчиваться боевым использованием, а не утилизацией, поэтому возникла проблема правильной и безаварийная эксплуатация боеприпасов с предельными и послегарантийными сроками хранения. Известно, что в процессе хранения пороховые заряды претерпевают физические и химические превращения поэтому, одной из важнейших проблем в комплексной оценке свойств порохов и зарядов является прогнозирование изменений происходящих на длительных этапах хранения[3]. Следовательно задача исследования и определения геронтологических свойств пороховых метательных зарядов, их влияние на боевую эффективность и боевое применение ствольных систем вооружения в том числе и минометов, представляется актуальной и весьма своевременной.

С целью определения граничного срока хранения пороховых метательных зарядов минометных выстрелов, после которого изменение их баллистических характеристик начинают оказывать влияние на их эффективное и безопасное применение по назначению, было проведено экспериментальное исследование[4].

В ходе проведения экспериментального исследования зафиксировано снижение массы пороховых метательных зарядов и как следствие плотности пороха, что свидетельствует об истощении порохового заряда. Данные исследований показывают, что сила пороха и его теплотворная способность связаны линейно [3]. Известно [3,6], что основным физико-химическим свойством порохов является их плотность. Она непосредственно влияет на теплотворную способность и силу пороха. Поскольку экспериментально выявлено снижение массы порохового заряда, вызванное экссудацией летучих компонентов, а так же каталитическими реакциями в порохах [3,6], то можно заключить, что снижение массы порохового заряда может привести к снижению плотности пороха и в свою



очередь вызовет снижение теплотворной способности и силы пороха [3].

Особенности явлений связанных с выстрелом из миномета следующие:

- пороховой заряд мины не представляет единого целого, а состоит из двух частей: основного заряда и одного или нескольких дополнительных зарядов; - основной заряд помещается в трубке стабилизатора мины, воспламеняется раньше дополнительных и сгорает в особых условиях, отличных от условий сгорания дополнительного заряда;
- горение основного заряда после прорыва гильзы сопровождается истечением пороховых газов из трубки стабилизатора в замкнутое пространство [5], к моменту достижения наибольшего давления пороховых газов от основного заряда мина практически остается на месте, причем к этому моменту сгорает практически весь основной заряд или значительная его часть[5],
- дополнительные заряды воспламеняются пороховыми газами основного заряда и начинают гореть после того, как основной заряд сгорает, так же в миномете наблюдается повышенная потеря тепла пороховых газов на нагревание стенок ствола и хвостовой части мины;
- особенно велики будут потери тепла в период горения основного заряда, а отсутствие нарезов для сообщения мины вращательного движения приведет к отсутствию периода форсирования и обтюрации пороховых газов (пороховые газы могут прорываться между поверхностью канала ствола и центрирующими утолщениями мины, так что за время движения мины через зазор прорывается до 10—15% всех газов) [5].

Для проведения теоретических исследований по внутренней баллистике для минометного выстрела принято вводить некоторые допущения, а произведенные расчеты построены на известных во внутренней баллистике зависимостях для обычных ствольных систем[5].

В качестве допущений принято считать, что основной заряд является частью дополнительного заряда, состоит из того же сорта пороха и имеет ту же форму порохового зерна[5]. Другими словами, пороховой заряд в миномете рассматривается как однородный размещенный в замкнутом пространстве [5].

Пороховой заряд минометной мины можно рассматривать как составной заряд состоящий из основного и дополнительных зарядов (пучков), отсюда следует, что  $\Delta m$  составное можем, определить по выражению (1) для каждой партии боеприпасов в зависимости от срока хранения.

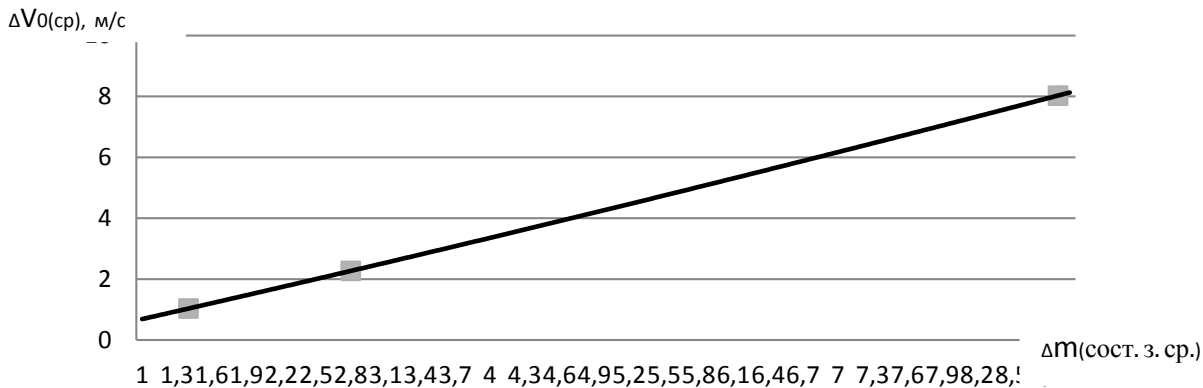
$$\Delta m(\text{сост. з.}) = \Delta m(\text{осн. з.}) + \Delta m(\text{доп. з.}); \quad (1)$$

Где  $\Delta m(\text{сост. з.})$  - изменения массы составного порохового метательного заряда;

$\Delta m(\text{осн. з.})$  - изменения массы основного порохового метательного заряда;

$\Delta m(\text{доп. з.})$  - изменения массы дополнительного порохового метательного заряда.

В ходе проведения экспериментального исследования[4] определены средние значения изменения начальной скорости минометного выстрела и средние значения изменения массы порохового метательного заряда минометной системы 2С12. Принимая во внимание полученные данные, можем установить зависимости изменения начальной скорости минометного выстрела от изменения массы метательных зарядов (рис.1)



**Рисунок 1 – изменение начальной скорости минометного выстрела (среднее значение) минометной системы 2С12 в зависимости от изменения массы составного метательного заряда (среднее значение).**

$$\Delta V_0(\text{сост. з. ср.}) = 8E-05\Delta m(\text{сост. з. ср.})^2 + 0,0862\Delta m(\text{сост. з. ср.}) + 0,6018, \quad (2)$$

где  $\Delta m(\text{сост. з. ср.})$  – среднее значение изменения массы составного порохового метательного заряда;

$\Delta V_0(\text{сост. з. ср.})$  – среднее значение изменения начальной скорости составного порохового метательного заряда.

Выражение (2) описывает закон изменения начальной скорости  $V_0(\text{ср.})$  минометного выстрела в зависимости от изменения массы составного метательного заряда  $\Delta m(\text{ср.})$  (рис.1) и позволяет определять средние значения отклонения начальных скоростей в зависимости от среднего отклонения массы составного метательного заряда в диапазоне сроков хранения  $\tau = 35...55$  лет.

Данные исследований показывают, что изменение массы метательного порохового заряда минометной мины и изменение начальной скорости минометного выстрела связаны линейно [3,5]. Таким образом, проведя анализ полученных данных можно сделать вывод о том, что изменение массы метательного заряда влечет за собой изменение начальной скорости (рис.1), а так же ухудшение баллистических характеристик ствольной системы[6]. Исходя из этого можно заключить, что полученные данные являются основой для коррекции методики формирования исходных данных для стрельбы из 120 мм миномета 2Б11 при применении боеприпасов длительных сроков хранения, что практически связано с разработкой методики по

внесению поправок в исходные данные для стрельбы на горизонтальную дальность с учетом длительности хранения порохового метательного заряда.

На основе полученных данных проведенного экспериментального исследования могут быть определены характеристики рассеивания мин, которые учитывают снижение начальной скорости а, следовательно, дальности стрельбы, поэтому параметры закона рассеивания минометных мин являются предметом дальнейших исследований.

#### Список литературы

1. Новости ВПК. Электронный интернет ресурс
2. <http://vpk-news.ru/articles/1038>
3. РИА Новости. Электронный интернет ресурс - [http://ria.ru/defense\\_safety/20131023/972042975.html#ixzz3ICavDKS6](http://ria.ru/defense_safety/20131023/972042975.html#ixzz3ICavDKS6)
4. Анипко О.Б., Бусяк Ю.М. Внутренняя баллистика ствольных систем при применении боеприпасов длительных сроков хранения: учеб. пособие Х.: Изд-во академии внутр. войск МВД Украины, 2010. - 130 с.
5. Анипко О.Б., Деменко А.А. Экспериментальное исследование баллистических характеристик 120 мм миномета при применении метательных зарядов длительных сроков хранения. // Интегрированные технологии и энергосбережение. – Х.: 2014. – №2. –С.50 –55.
6. Чернов В.П. Поправочные формулы внутренней баллистики/ В.П.Чернов // Воен. изд-во. М.: - 1956. – 359 с.
7. Бирюков И.Ю. Пороховые заряды длительных сроков хранения: проблемы, задачи и пути их решения. // Интегрированные технологии и энергосбережение. – Х.: 2006. – №2. –С.50 –55.



# Евразийский Союз Ученых (ЕСУ)

Ежемесячный научный журнал

№ 8 (16) / 2014

Редакционная коллегия:

д.п.н., профессор Аркулин Т.В. (Москва, РФ)

## Члены редакционной коллегии:

- Артафонов Вячеслав Борисович, кандидат юридических наук, доцент кафедры экологического и природоресурсного права (Москва, РФ);
- Игнатьева Ирина Евгеньевна, кандидат экономических, преподаватель кафедры менеджмента (Москва, РФ);
- Кажемаев Александр Викторович, кандидат психологических, доцент кафедры финансового права (Саратов, РФ);
- Кортун Аркадий Владимирович, доктор педагогических, профессор кафедры теории государства и права (Нижний Новгород, РФ);
- Ровенская Елена Рафаиловна, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой судебных экспертиз, директор Института судебных экспертиз (Москва, Россия);
- Селиктарова Ксения Николаевна (Москва, Россия);
- Сорновская Наталья Александровна, доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и политологии;
- Свистун Алексей Александрович, кандидат филологических наук, доцент, советник при ректорате (Москва, Россия);
- Тюменев Дмитрий Александрович, кандидат юридических наук (Киев, Украина)
- Варкумова Елена Евгеньевна, кандидат филологических, доцент кафедры филологии (Астана, Казахстан);
- Каверин Владимир Владимирович, научный сотрудник архитектурного факультета, доцент (Минск, Белоруссия)
- Чукмаев Александр Иванович, доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права (Астана, Казахстан)

## Ответственный редактор

д.п.н., профессор Каркушин Дмитрий Петрович (Москва, Россия)

**Художник:** Косыгин В.Т

**Верстка:** Зарубина К.Л.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Адрес редакции:

г.Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия

E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ; [www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель Евразийский Союз Ученых (ЕСУ)

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии г.Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия