

19-25 сентября
г. Калуга - 2010 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

XXI съезд

физиологического
общества
им. И. П. Павлова

Москва - Калуга
2010



образованию амилоидоподобных включений. Прослежена связь этих явлений со способностью к обучению и формированию среднесрочной и долгосрочной памяти.

Поддержано грантом РФФИ 09-04-01208 и Программой РАН Биологическое разнообразие.

ТКАНЕСПЕЦИФИЧНЫЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ: РЕГУЛЯЦИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТКАНЕЙ

К.А. Рубина, В.Ю. Сысоева, Н.И. Калинина, З.И. Цоколаева, К.В. Дергилев, Е.В. Парфенова, В.А. Ткачук

Государственное учебно-научное учреждение Факультет фундаментальной медицины МГУ имени М.В. Ломоносова.

Все органы взрослого организма содержат стволовые клетки, которые опосредуют физиологическое обновление специализированных тканей и являются источником для их репарации после повреждения. В различных тканях, например, в миокарде, костном мозге или жировой ткани обнаружены группы клеток, несущие маркеры стволовых, которые располагаются вблизи кровеносных сосудов. Стволовые клетки располагаются в особом микроокружении – «нишах», которое поддерживает эти клетки в неактивном состоянии. «Ниша» состоит из тканеспецифичных клеток стромы и компонентов внеклеточного матрикса, которые ассоциированы с цитокинами и факторами роста. При повреждении (гипоксии, воспалении или формировании тромба) происходит активация клеток «ниши», которые в свою очередь стимулируют стволовые клетки к делению, миграции и дифференцировке в специализированные клетки. Мы обнаружили, что секреторная активность этих клеток снижается с возрастом и зависит от метаболического статуса пациента.

Клетки стромы активируют регенерацию ткани, как посредством стимуляции ее кровоснабжения и иннервации, так и посредством индукции пролиферации и дифференцировки тканеспецифичных стволовых клеток. Мы показали, что внутрикожное введение фибробластов, которые являются стромальными клетками дермы, вызывает активацию пролиферации стволовых клеток эпидермиса.

Постоянная активация стволовых клеток при патологиях может приводить к уменьшению количества тканеспецифичных стволовых клеток. Так, у больных с хронической ишемической болезнью сердца происходит истощение пула стволовых клеток миокарда: уменьшается количество недифференцированных клеток в «нишах», которое сопровождается появлением прогениторных клеток, коммитированных к кардиомиогенной дифференцировке.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Северин А.Е., Дьячкова Т.

ОАО «Карболит» (1 группа учащихся), в качестве района с приемлемыми экологическими Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.

Одним из факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на рост и развитие организма, является загрязнение окружающей среды. Особой чувствительностью к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды обладают дети и подростки. В связи с этим целью нашей работы было исследование возрастной динамики антропометрических показателей у детей школьного возраста в Орехово – Зуевском районе Московской области. В качестве экологически неблагоприятного района, был взят район расположения условиями мы исследовали - Воронцовско – Пролетарский жилой район, не имеющий промышленных предприятий (2 группа учащихся). Обследовано 180 детей, которые были объединены в три возрастные категории: младшие школьники (7-8 лет), дети среднего школьного возраста (11-12 лет), старшие школьники (15-16 лет).

Было установлено, что у детей младшего и старшего школьного возраста в исследуемых районах длина тела, рост сидя и масса тела была ниже у детей, проживающих в неблагоприятной экологической обстановке. В то же время, увеличение данных показателей у детей в средней возрастной категории в районе с неблагоприятными экологическими условиями происходило более быстрыми темпами, превышающими темпы роста этих показателей у сверстников, проживающих в более благоприятных условиях. Следовательно, величина и темпы формирования антропометрических параметров различаются в зависимости от пола, возраста и экологических условий.

АТФ КАК МОДУЛЯТОР ЭФФЕКТОВ КЛАССИЧЕСКИХ МЕДИАТОРОВ В СЕРДЦЕ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Ситдигов Ф.Г., Аникина Т.А., Биалова Г.А., Трофимова И.Н.

Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, Казань, Россия

Действие АТФ как котрансмиттера может быть реализовано ее прямым влиянием на кардиомиоциты и изменением активности регуляторных каналов сердца. Доказано наличие совместной секреции НА, АХ и АТФ из вегетативных нервов и способность АТФ модулировать нервную передачу в сердце, увеличивая или ослабляя эффекты, производимые классическими медиаторами. Модуляция эффектов НА, АХ в сердце возможна при участии P2-пуриновых рецепторов и дофаминовых рецепторов, локализованных на кардиомиоцитах и нервных

окончаниях. Действие ДА на сердце опосредуется как адренергическими, так и дофаминергическими рецепторами и эффект агониста зависит от его концентрации. При малых дозах ДА возбуждает Д-рецепторы, при больших – адренорецепторы. Все эксперименты на изолированных полосках миокарда проводились с соблюдением биоэтических правил. АТФ, ДА вызывают дозозависимое увеличение силы и длительности сокращения миокарда. При изучении совместного влияния АТФ, КХ и изопротеренола выявлено, что АТФ модулирует адренергическую и холинергическую регуляцию сократимости миокарда разнонаправлено на разных этапах раннего постнатального онтогенеза крыс. У 21-суточных крысят при повышении уровня симпатической активности, высокой функциональной активности β -АР, М2-ХР и Р2Х-рецепторов сердца 2-мАТФ снижает угнетающий эффект КХ на сократимость миокарда и приводит к развитию аддитивного эффекта при совместном действии с изопротеренолом. На ранних этапах постнатального онтогенеза, влияние АТФ на эффекты НА, АХ определяется активностью симпатических регуляторных влияний на сердце, функциональной активностью адрено-, холино-, пуриноцепторов и этапами биологического созревания организма.

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИКЛЕТОЧНОГО АЛКАЛОЗА И АЦИДОЗА НА ФУНКЦИЮ ГЛАДКИХ МЫШЦ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ЖКТ

Студницкий В.Б., Бармин В.Ю., Погудин Ю.А., Антонов О.И., Кольцов А.В., Легомина Т.Г., Медведев М.А.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, РФ.

Методом двойного «сахарозного мостика» с соблюдением всех основных биоэтических правил было изучено влияние изменения внутриклеточного рН (pH_i) на параметры электрической и сократительной активности гладких мышц циркулярного слоя пищевода, тонкого и толстого кишечника, прямой кишки, нижнего пищеводного и внутреннего анального (ВАС) сфинктеров котлов. Изменение pH_i вызывалось хлористым аммонием (NH_4Cl) в концентрации 20мМ.

Внутриклеточное защелачивание сопровождалось достоверным снижением сопротивления мембраны и подавлением вызванной электрической и сократительной активности ГМК, а внутриклеточное закисление приводило к восстановлению и усилению изучаемых параметров. Исключение составляли ГМК ВАС, обладающие противоположными эффектами. ТЭА (10^{-3} М) ослаблял ингибирующие и усиливал активирующие влияния NH_4Cl . Нитропруссид натрия (HNa) ($10^{-6} - 10^{-4}$ М) оказывал выраженное дозозависимое угнетающее влияние на параметры ГМК, степень которого зависела от отдела ЖКТ. На фоне внутриклеточного защелачивания усиливалось ингибирующее действие HNa (10^{-4} М), а внутриклеточное закисление характеризовалось снижением его ингибирующего действия. Эти эффекты модулировались ТЭА и блокаторами кальциевых каналов.

Таким образом, получены новые данные показывающие, что изменение pH_i существенно влияет на электромеханическое сопряжение в ГМК ЖКТ, которое зависит от регионального расположения гладкомышечных объектов и определяется, не только изменениями калиевой проводимости мембраны, но также и её кальциевой компоненты. Действие HNa зависит от состояния pH_i , а потенциальная роль в этом принадлежит калиевой проводимости мембраны.

ОСОБЕННОСТИ АДАПТИВНЫХ ПЕРЕСТРОЕК У ЖИТЕЛЕЙ ПРИМОРСКОЙ И ВНУТРИКОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ЗОН МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Суханова И.В., Вдовенко С.И., Максимов А.Л.

Научно-исследовательский центр «Арктика» ДВО РАН, г. Магадан, Россия

Целью настоящих исследований явилось сравнительное изучение морфофункциональных показателей юношей, проживающих в приморской и континентальной климато-географических зонах Магаданской области. Для этого у испытуемых, с соблюдением норм биомедицинской этики, определяли основные показатели сердечно-сосудистой системы, газоанализа и функции внешнего дыхания.

Установлено, что функциональный статус системы внешнего дыхания юношей, проживающих в континентальной зоне формируется как отчетливая адаптационная реакция на экстремальные условия внешней среды, что проявляется в виде снижения легочной вентиляции, снижения объема форсированного выдоха, повышении потребления кислорода, что является защитной реакцией в ответ на воздействие низких температур окружающей среды. При этом, увеличение хемочувствительности дыхательного центра к CO_2 , увеличение проходимости мелких бронхов, можно рассматривать как компенсаторную реакцию, обеспечивающую повышенный кислородный запас и приспособление к удовлетворению метаболических потребностей организма. Более низкие значения дыхательного коэффициента, свидетельствуют о преобладании жирового типа метаболизма, что характерно для постоянных жителей Севера. К выявленным особенностям состояния сердечно-сосудистой системы у юношей континентальной зоны проживания относятся повышенные значения систолического артериального давления, общего периферического сопротивления сосудов за счет рефлекторного спазма периферических сосудов для активации процессов производства и сохранения тепловой энергии в организме условиях холода и преобладание парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.