



**ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА
АНАТОЛИЯ АНДРЕЕВИЧА ПОПОВА**

Казань 2018

УДК 57:378

ББК 28:74

Ч-77

Научный редактор

доктор биологических наук, профессор **В.А. Кузнецов**

Чтения памяти профессора Анатолия Андреевича Попова: сб. науч. материалов / отв. ред. Т.В. Андреева, В.В. Кузнецов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – Вып. 8. – 156 с.

Сборник научных материалов посвящен памяти профессора, декана естественно-географического факультета, заведующего кафедрой зоологии ТГГПУ А.А. Попова. В сборнике представлены результаты научных исследований и опыта работы преподавателей, учителей школ и студентов по проблемам биологии и методике преподавания биологии и химии.

Сборник предназначен для специалистов, занимающихся проблемами биологии, учителей школ и студентов.

УДК 57:378

ББК 28:74

© Издательство Казанского университета, 2018

I СЕКЦИЯ

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ
БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО
МИРА**

Т.В. АНДРЕЕВА, В.В. КУЗНЕЦОВ

Институт фундаментальной медицины и биологии

**ВИДОВОЙ, ЧИСЛЕННЫЙ СОСТАВ И РАЗМЕРНО-ВЕСОВЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ СЕГОЛЕТОК РЫБ СВЯЖСКОГО ЗАЛИВА
КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В 2017 ГОДУ**

Куйбышевское водохранилище – самое крупное водохранилище Волжско – Камского каскада, имеет важное рыбопромысловое значение среди внутренних водоемов страны. В процессе своего развития водохранилище прошло несколько фаз, с характерными особенностями в рыбном сообществе [2], а начиная с 80-ых годов XX века, оно вошло в фазу дестабилизации экосистемы, что сказалось на снижении видового разнообразия, падении уровня естественного воспроизводства многих видов рыб.

Одним из наиболее важных участков Волжского плеса для размножения рыб, особенно фитофильных видов, является Свяжский залив. Для оценки эффективности воспроизводства рыб в водоеме используется метод учета численности мальков [1]. Кроме того, мальки являются одним из звеньев трофической сети экосистемы водоема.

Целью наших исследований было изучение видового разнообразия, численности и размерно-весовых показателей сеголеток рыб Свяжского залива Куйбышевского водохранилища.

Изучение молоди рыб в 2017 году проводилось в летне-осенний период.

8. *Barcroft J.* Researches on prenatal life, Oxford, Blackwell, 1946, 1.
9. *Kubicek W.G.* The Minnesota impedance cardiograph-theory and applications // *Biomed. End.* 1974. Vol. 9. –P. 410 - 416.
10. *Kulaev B.S., Boursian A.V., Semenova Yu.O., Sizonov V.A.* Secondary rhythms of cardiac activity within early ontogenesis: Effects of blocking of adreno- and cholinergic receptors in rats. // *Neurophysiology.* – Volume 36, Issue 2, March 2004, Pages 126-131.
11. *Zefirov T.L., Ziyatdinova N.I., Khisamieva L.I., Zefirov A.L.* Effect of α 2-adrenoceptor stimulation on cardiac activity in rats. // *Bulletin of Experimental Biology and Medicine.* - Volume 157, Issue 2, June 2014, –P.194-197.

**А.М. ГОЛОВАЧЕВ, Р.Г. БИКТЕМИРОВА,
Н.И. ЗИЯТДИНОВА, Т.Л. ЗЕФИРОВ**

Институт фундаментальной медицины и биологии
argogo@list.ru

ПОКАЗАТЕЛИ СИСТОЛИЧЕСКОГО ВЫБРОСА У ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Ограниченные возможности здоровья значительно сказываются на качестве жизни и работоспособности человека. Более 1 миллиарда людей, около 15,0 % населения мира, имеют какую-либо форму инвалидности. От 110 до 190 миллионов взрослых людей имеют значительные трудности в функционировании [1]. Значительное количество людей с ограниченными возможностями здоровья (около третьей части от общего количества) имеют нарушения, связанные с патологией слухового анализатора. Заболевания, вызывающие потерю слуха, могут иметь генетические причины, развиваются в качестве осложнений во время родов, а также в результате инфекционных болезней, хронических инфекций слуховых органов, употребления не-

которых лекарственных средств, воздействия чрезмерного шума и старения. К причинам врожденной потери слуха (то есть имеющейся при рождении или приобретенной вскоре после рождения) относятся наследственные и ненаследственные генетические факторы или некоторые осложнения во время беременности и родов [2]. Важно отметить, что врожденные нарушения слуха оказывают влияние на деятельность других систем. В связи с этим, становится актуальной функциональная диагностика систем, развивающихся в условиях негативного воздействия, вызванного патологией органов слуха, и в первую очередь сердечно-сосудистой системы (ССС).

Целью нашего исследования явилось измерение показателей систолического выброса из левого желудочка в аорту у молодых людей 19 – 26 лет с ограниченными возможностями здоровья, связанными с патологией органов слуха, но не имеющих ограничений для занятий физической культурой и спортом.

Материал и методы исследования

В исследовании приняли участие лица, полностью лишенные слуха, а также IV степени тугоухости. Степень потери слуха определялась в соответствии с последними данными аудиометрии, проводимой специалистом-оториноларингологом. Проверка слуха проводилась у участников дважды в год, причем последняя процедура аудиометрии была проведена не более, чем за 2 месяца до начала нашего исследования. В качестве контрольной группы в исследовании приняли участие практически здоровые студенты, не имеющие заболеваний ССС и слухового анализатора. Все измерения параметров систолического выброса проводились в покое с использованием ультразвукового (УЗ) монитора сердечного выброса (USCOM, Ultrasound Cardiac Output Monitor, Австралия) в режиме AV (измерение выброса в аорту) с супрастернальной локализацией датчика с частотой 2,2 МГц. Для правильного измерения параметров гемодинамики требовался расчет диаметра аорты, который осуществлялся ав-

томатически при занесении в электронную карту осмотра данных исследуемого: даты рождения, пола, антропометрических показателей (роста, массы тела). Затем в карту осмотра вводились значения систолического и диастолического артериального давления, полученные непосредственно перед началом обследования. Для максимально точного определения показателей необходимо, чтобы УЗ волны, излучаемые датчиком, были направлены в просвет восходящей части аорты по центру ее максимальной длины. Правильное позиционирование датчика определялось по критериям в соответствии с приложением к инструкции аппарата и одновременному фиксации следующих факторов: скорость потока крови (V_{pk}) (должна быть не менее 1,1); графическое изображение пика выброса на экране монитора (должно быть определенной формы и окраски); звуковой сигнал определенного тона. После настройки датчика для первичной оценки получали 7-8 графически выверенных пиков выброса. Для проверки средних значений продолжали измерения в течение минуты. Для дальнейшего анализа были выбраны одинаковые по амплитуде пики в количестве 5-8 шт, с равным интервалом между ними. Были проанализированы данные следующих показателей состояния ССС: частота сердечных сокращений (HR); систолическое и диастолическое артериальное давление (соответственно, BP_{sys} и BP_{dia}); ударный объем (SV); индекс ударного объема (SVI); сердечный выброс (CO); сердечный индекс (CI); максимальная скорость потока (V_{pk}); расстояние в минуту (minutedistance, MD).

Результаты и их обсуждения

Полученные показатели систолического выброса у лиц с ограниченными возможностями здоровья отличались от таковых контрольной группы. Были выявлены достоверные отличия между следующими значениями показателей групп – V_{pk} , MD, HR, SVI, CO, CI ($p \leq 0,001$), SV ($p < 0,05$). Различия в показателях сердечного выброса, ударного объема и их индексов свидетельствуют о наличии более вы-

раженного эффекта симпатoadренальной системы на гемодинамику лиц с тяжелой степенью тугоухости. Данные согласуются с результатами предшествующих исследований [3], однако, стоит отметить, что ранее были получены достоверные отличия только между показателями MD, CO, CI в группе лиц с различной степенью потери слуха. Новые данные свидетельствуют о значении фактора тяжести патологии на выраженность эффекта симпатoadренальной системы. Различия в значениях показателей гемодинамики можно объяснить угнетающим влиянием патологических процессов проводящих путей слухового анализатора на ядра блуждающего нерва, которые находятся в непосредственной близости друг от друга. В результате этого воздействия наблюдается ослабление влияния блуждающего нерва на сердечную деятельность, а, следовательно, возникновение более сильного симпатического эффекта. Отсутствие достоверных различий в показателях артериального давления говорит об актуальности более углубленной диагностики ССС лиц с ограниченными возможностями здоровья, так как этот параметр не всегда может отразить полную картину влияния патологии на деятельность сердца и сосудов.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что показатели систолического выброса у лиц с тяжелой степенью потери слуха достоверно отличались от показателей лиц без патологии слуховых органов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инвалидность и здоровье. Информационный бюллетень. 16 января 2018 г./ Материалы интернет-сайта Всемирной Организации Здравоохранения [Электронный ресурс] – URL: <http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health> (дата обращения 25.04.18)
2. Глухота и потеря слуха. Информационный бюллетень. 23 февраля 2017 г./ Материалы интернет-сайта Всемирной Организации Здравоохранения – [Электронный ресурс] – URL:

<http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss> (дата обращения 25.04.18)

3. *Golovachev A.M.* The use of modern ultrasound methods in the diagnosis of cardiovascular system / A.M. Golovachev, R.G. Biktemirova, N.I. Ziyatdinova, T.L. Zevfirov // *Journal of Pharmacy Research.* 2017. – Vol. 11. – Issue 10. – P. 1205-1208.

А.Р. ИБРАГИМОВ, Р.Г. БИКТЕМИРОВА, Т.Л. ЗЕФИРОВ

Институт фундаментальной медицины и биологии

adel@mail.ru

ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО СПОРТА НА ОРГАНИЗМ ШКОЛЬНИКОВ

Школьное образование должно реализовывать потребности каждого человека в образовательной сфере, и постоянно повышать образовательный уровень. На сегодняшний день, взятый курс на натаскивание школьников с целью успешной сдачи Единого Государственного Экзамена для дальнейшего поступления в высшие учебные заведения не способствует их полноценному и многогранному развитию. Цель школьного образования состоит в том, чтобы научить учащихся решать не только задачи тестового формата (ЕГЭ), но также стандартные жизненные проблемы, то есть понимать сущность и значимость этих проблем, усвоить существующие правила и нормы решения этих проблем, уметь их обосновать, ориентироваться в источниках информации, которые могут помочь в их решении [1, с. 56].

Компьютерный спорт, далее - киберспорт – это игровые соревнования с использованием компьютерных технологий, где компьютер моделирует виртуальное пространство, внутри которого происходит состязание.

Хорошим примером успешной интеграции компьютерного спорта в школьное образование является Швеция, в которой еще в 2016 году в трех учебных заведениях начали преподавать киберспорт. При этом физическое развитие и укрепление здоровья школьников остается приоритетным направлением. В нашей стране 7 июня 2016 года был опубликован приказ Министерства Спортa РФ о включении компьютерного спорта в реестр официальных видов спорта Российской Федерации. В 2014 году Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма открыл набор студентов по специализации «Теория и методика компьютерного спорта».

Целью нашего исследования являлось определение места компьютерного спорта в системе школьного образования и анализ его влияния на организм учащихся.

Стрельниковой И.В. и Стрельниковой Г.В. в 2014 году было проведено исследование влияния компьютерных игр на центральную нервную систему компьютерных игроков на основе анализа электроэнцефалограммы, регистрируемой до и сразу после игры. Анализ общей активности коры головного мозга показал более выраженную активацию правого полушария по сравнению с левым. Этот факт косвенно указывает на развивающий потенциал компьютерных игр для функций правого полушария, что редко встречается в традиционной педагогической практике. Так школьное обучение, в основном, больше адресуется к левому полушарию, которое связано с вербальными функциями, счетом, логикой. Правое полушарие, «образное», получает гораздо меньше внимания в школьной практике, и компьютерные игры могут восполнить этот пробел [2, с. 71].

Помимо этого, стоит отметить большое влияние компьютерного спорта на развитие скорости реакции. Так, показатели простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) и сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР) у школьников, интересующихся компьютерными играми, составили в среднем $202,3 \pm 4,9$ мс и $332,6 \pm 6,4$ мс соответственно.