

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

КАФЕДРА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ
И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ,
СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ**

Сборник научных статей
V Всероссийской заочной
научно-практической конференции
с международным участием
(27 апреля 2016 г.)



Воронеж
Издательско-полиграфический центр
«Научная книга»
2016

УДК 796:61
ББК 75.09
М42

Главные редакторы:

Бугаев Г. В.;
Попова И. Е.

Редакционная коллегия:

Савинкова О. Н.;
Смолянова И. В.

М42 **Медико-биологические** и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни [Текст] : сборник научных статей V Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием / [под. ред. Г. В. Бугаева, И. Е. Поповой]. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2016. — 358 с.

ISBN 978-5-4446-0812-8

Материалы V Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием включают в себя теоретические, исследовательские и экспериментальные данные.

УДК 796:61
ББК 75.09

ISBN 978-5-4446-0812-8

© Коллектив авторов, 2016
© Издательско-полиграфический центр
«Научная книга», 2016

НЕРВНО-МЫШЕЧНЫЙ АППАРАТ И ТКАНЕВОЙ СОСТАВ ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В ДИНАМИКЕ ЗАНЯТИЙ ПЛАВАНИЕМ

И.Е. Попова, к.биол.н, доцент
Т.П. Бегидова, к.пед.н., профессор
ФГБОУ ВО «ВГИФК»

Ключевые слова: *адаптивный спорт, возбудимость мотонейронов, поражения опорно-двигательного аппарата.*

Аннотация. Целью исследования явилось изучение влияния плавания на тканевой состав и функционирование нервно-мышечного аппарата работающих конечностей подростков с нарушениями двигательной функции. Биоэлектрическую активность мышц оценивали методом электронейромиографии. Соотношение различных типов тканей в работающих конечностях определяли методом биоимпедансометрии. Анализ результатов, полученных данных позволяет заключить, что плавание способствует улучшению функционирования нервно-мышечного аппарата подростков с нарушением двигательной функции. Регулярные занятия в воде приводят к увеличению активной массы тела и снижению жировой ткани испытуемых, что обеспечивает более эффективную работу нервно-мышечного аппарата.

Введение. В настоящее время особое значение в реабилитации людей с ограниченными возможностями имеют средства физической культуры. Одним из последних является плавание [2]. Ранее нами показано, что занятия плаванием приводят к значительному улучшению функционирования нервно-мышечного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, интенсификации обменных процессов, активизации познавательной деятельности людей с инвалидностью [1, 4, 6].

Двигательный анализатор у лиц с ограниченными возможностями имеет функциональные отличия по сравнению со здоровыми людьми [7]. Восстановление функций нервно-мышечного аппарата - важнейшая задача реабилитации инвалидов и повышения результатов в адаптивном спорте. Соотношения различных типов тканей также оказывают влияние на передачу нервного импульса от нейронов к мышце [3].

По этой причине целью исследования явилось изучение влияния плавания на тканевой состав и функционирование нервно-мышечного аппарата работающих конечностей подростков с нарушениями двигательной функции.

Материал - часть изыскания по государственному заданию Минспорта РФ на 2015-2017 г.г. на выполнение научно-исследовательской работы «Спортивная подготовка в комплексной реабилитации и социальной интеграции лиц с отклонениями в состоянии здоровья».

Методы исследования. Объектом исследования явилась соревновательная деятельность пловцов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

С испытуемыми осуществляли работу по применению технологий плавания в тренировочном процессе в специализированной детско-юношеской спортивной школе олимпийского резерва инвалидов Воронежской области. При этом индивидуально определялась нагрузка с учетом нозологической группы, диагноза и функционального состояния спортсменов-инвалидов с акцентом на комплексную реабилитацию.

Биоэлектрическую активность мышц оценивали при помощи нейромيوанализатора НМА-4-01 «Нейромиан». Основным методом исследования являлась стимуляционная миография нервов Medianus (*Med*), Ulnaris (*Uln*), Tibialis (*Tib*) [3]. При этом регистрировали М-ответ с мышц Abductor pollicis brevis, Abductor digiti minimi, Abductor hallucis. Результаты исследования оценивали при помощи следующих параметров: резидуальной латентности (*РЛ, мс*), латентному периоду моторной реакции (*Лат, мс*), амплитуде М-ответа (*А, мВ*), скорости проведения нервного импульса нерву (*V, м/с*), длительности М-ответа (*Дл, мс*).

Соотношение различных типов тканей в работающих конечностях определяли методом импедансометрии при помощи весов-анализаторов ВС-418. Анализ результатов полученных данных осуществляли по следующим параметрам: относительному содержанию жировой ткани (*FAT, %*); массе жировой ткани (*FATmass, кг*); безжировая масса (*FFM, кг*); относительная мышечная масса (*PMM, кг*).

Результаты исследования обрабатывали методами вариационной статистики с использованием параметрических критериев выборочной совокупности. Корреляционный анализ исследуемых параметров проводили при помощи программы Statistica 10.

Результаты исследования. Показано увеличение содержания безжировой и относительной мышечной масс в среднем на 15 и 20 % на фоне снижения жировой ткани в среднем на 23% работающих конечностей испытуемых в динамике занятий плаванием.

С целью исследования суммарного потенциала волокон с мышц при стимуляции иннервирующего ее нерва одиночным стимулом регистрировали М-ответ. Установлено уменьшение значений терминальной и резидуальной латентностей в динамике занятий плаванием для всех исследуемых нервов в среднем на 35 %. Это свидетельствует о том, что плавание способствует купированию патологических процессов на терминальных участках нервов верхних конечностей.

При этом занятия плаванием приводят к повышению амплитуды М-ответа до границы нормы, что указывает на увеличение числа

функционирующих двигательных единиц в мышцах верхних и нижних конечностей испытуемых.

Установлено повышение значений скорости проведения нервного импульса по моторным волокнам нервов в среднем на 18 % в динамике занятий плаванием, что указывает на увеличение степени миелинизации и толщины аксонов.

При анализе возможных взаимосвязей между показателями нервно-мышечного аппарата и соотношением различных типов тканей в конечностях испытуемых показано, что увеличение относительной мышечной, безжировой массы и снижение жировой ткани способствуют повышению возбудимости мотонейронов мышц кисти и стопы, увеличению проводимости нервного импульса по исследуемым нервам.

Полученные данные согласуются с литературными, согласно которым чрезмерное содержание жира в организме вызывает понижение уровня мышечной деятельности [7]. Однако представленные данные не подтверждают результаты исследования, проведенные нами на баскетболистах [5]. Вероятно, взаимосвязь между соотношением различных типов тканей и эффективностью функционирования нервно-мышечного аппарата зависит от состояния здоровья испытуемых.

Заключение. Анализ результатов, полученных данных позволяет заключить, что плавание способствует улучшению функционирования нервно-мышечного аппарата подростков с нарушением двигательной функции. Регулярные занятия в воде приводят к увеличению активной массы тела и снижению жировой ткани испытуемых, что обеспечивает более эффективную работу нервно-мышечного аппарата.

Литература

1. *Бегидова, Т.П.* Плавание в комплексной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья / Т.П. Бегидова, И.Е. Попова, Г.В. Бармин // Адаптивная физическая культура. - № 1 (57). – 2014. – С. 6 – 9.

2. *Булгакова, Н.Ж.* Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание / Н.Ж. Булгакова, С.Н. Морозов, О.И. Попов и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.

3. *Дункана Мак-Дугалла, Дж.* Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Дж. Дункан Мак-Дугалл, Э. Говард, Э. Уэнгер, Дж. Говард. Грина. – Киев: Олимпийская литература, 1998. – 431 с.]

4. *Попова, И.Е.* Влияние занятий плаванием на респираторную систему подростков с ограниченной функцией зрения / И.Е. Попова, Т.П. Бегидова // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сборник статей IV Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием. - Воронеж: Научная книга, 2015. - С. 477 - 480.

5. *Попова, И.Е.* Ключевые параметры гемодинамики и тканевого состава работающих конечностей, определяющие функциональное состояние нервно-

мышечного аппарата баскетболисток различного возраста / И.Е. Попова, А.В. Сыроев // Теория и практика физической культуры. – 2015. - № 7. – С. 18 – 22.

6. Попова, И.Е. Плавание как средство реабилитации спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата / И.Е. Попова, Т.П. Бегидова // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию кафедры адаптивной физической культуры «Адаптивная физическая культура в системе специального образования: проблемы, перспективы развития», 27 ноября, г. Санкт-Петербург, 2009. – СПб.: ИСПиП, 2009. – Ч. 1. - С. 53 –58.

7. Третьяк, А.В. оценка жировой и мышечной массы у спортсменов методом биоимпедансометрии / А.В. Третьяк // теория и практика физической культуры. - № 7. – 2009. – С. 54.

ВЛИЯНИЕ ФЕНОТРОПИЛА НА УСЛОВНО-РЕФЛЕКТОРНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

А.П. Салей, к.м.н., доцент
М.Ю. Мещерякова, ассистент
ФГБОУ ВО «ВГУ»

Ключевые слова: *вероятностное прогнозирование, двигательная активность, фенотропил.*

Аннотация. В экспериментальных исследованиях на крысах установлено, что фенотропил стимулирует рефлекторные реакции, консолидацию памяти и снижает болевую чувствительность.

Фенотропил – ноотропный препарат, оказывает активирующее влияние на интегративную деятельность мозга, консолидацию памяти, повышает концентрацию внимания и процесс обучения, регулирует процессы активации и торможения ЦНС [1, 6].

Известно, что ноотропный эффект фенотропила выявляется уже в дозе 3,0 мг/кг массы тела. Вместе с тем, его действие на организм зависит от количества препарата и продолжительности его приема. В экспериментальных исследованиях было установлено, что фенотропил при внутрибрюшинном введении крысам в дозах 25, 50, 100 и 300 мг/кг стимулировал ориентировочно-исследовательское поведение и иммунную систему у животных [3, 4]. При использовании теста условного рефлекса пассивного избегания показано, что фенотропил (доза 100 мг/кг) увеличивал плотность бензодиазепиновых и дофаминовых рецепторов в гиппокампе [5].

Исследования проводились на 16 нелинейных крысах-самцах массой 150-200 г, которые содержались в виварии при температуре 20°C.