

место команде Перми, заняла четвертое место. За пятое место боролись команды Москвы и Тулы, где уверенную победу со счетом 3:0 одержала сборная Москвы.

В календарном году под эгидой Министерства спорта проводится только одно всероссийское соревнование по волейболу сидя среди мужчин – чемпионат России. Следовательно, игроки могут участвовать в соревнованиях столь высокого уровня всего один раз, что, безусловно, недостаточно для поддержания и повышения игрового мастерства. Участие лишь шести команд в чемпионате России говорит о необходимости популяризации волейбола сидя в регионах. В нашей стране много молодых и физически одаренных людей, которые в силу болезни, несчастных случаев или боевых ранений оказались ограничены в своей двигательной активности. И многие из них хотят вести активный образ жизни, реализовывать свои возможности – в том числе на спортивной площадке.

Нехватка научно-методических разработок для учебно-тренировочного процесса волейболистов сидя отрицательно скаживается на развитии этого вида спорта и, зачастую, ставит начинающего тренера перед трудной решаемой задачей.

Учитывая высокую социальную значимость паралимпийского спорта, важную роль адаптивной физической культуры в социальной реабилитации лиц с поражением опорно-двигательного аппарата становится очевидной необходимость дальнейшего развития в России волейбола сидя. Только общими усилиями, во взаимодействии всех структур власти, различных образовательных учреждений, тренеров и судей, возможно решение столь важного вопроса.

Литература

- Стратегия развития физической культуры и спорта на период до 2020 года. Министерство спорта Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.minsport.gov.ru/2015/doc/RPRusF1101ot070809.rtf>. (Дата обращения: 04.11.2015)
- Крывина Е. Н. Адаптивная двигательная рекреация средствами пляжного волейбола и волейбола сидя / Е. Н. Крывина, С. В. Гутников, М. С. Ерохина, С. С. Плотникова / Адаптивная физическая культура – 2015. №3(63). – С. 45 – 46.
- Гурьев А. А. Волейбол сидя – перспективы развития / А. А. Гурьев, В. В. Бандуков, А. Н. Овсянников // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта – 2015. № 6(124). – С. 58-62.
- Федеральное государственное унитарное предприятие республиканская учебно-тренировочная база «Ока» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://fgup-oka.ru/home/>. (Дата обращения: 04.11.2015).
- Свердловская областная федерация волейбола [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://volley-ural.ru/novosti/2015-10-30>. (Дата обращения: 20.11.2015).

Влияние занятий в пневмокостюме «Атлант» на постуральную регуляцию пациентов с поражением головного и спинного мозга

Коновалова Н. Г., доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник;

Ляховецкая В. В., врач-невролог, заведующая отделением медико-социальной реабилитации, физиотерапии и ЛФК.

ФГБУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Минтруда России, Новокузнецк (ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России).

Ключевые слова: лечебная гимнастика, спинной мозг, головной мозг, пневмокостюм «Атлант», постуральная регуляция, статокинезиограмма.

Аннотация. Исследовали влияние занятий лечебной гимнастикой в пневмокостюме «Атлант» на постуральную регуляцию пациентов с патологией головного и спинного мозга. Обследовано 44 человека с патологией спинного мозга и 21 человек с повреждением головного мозга в позднем периоде заболевания. Все они проходили стандартное восстановительное лечение и дополнительно получали лечебную гимнастику в костюме «Атлант». Клинически у всех пациентов наблюдали улучшение постуральной регуляции. Произошло статистически значимое уменьшение площади и длины статокинезиограммы в обеих группах пациентов при стоянии с открытыми глазами, но при стоянии с закрытыми глазами эти изменения достоверны только у лиц с патологией спинного мозга.

Контакт: root@reabil-nk.ru

The influence of therapeutic exercises using the pneumatic suit «Atlant» on postural regulation of patients with injuries of the brain or spinal cord

Dr. Konovalova N. G., MD, professor, senior researcher;
Lyachovetskaya V. V., neurologist, Chair of the Department of Medical and Social Evaluation, Physical Therapy and Therapeutic Exercises.

Federal Institution “Scientific and Practical Centre for Medical and Social Evaluation and Rehabilitation of Disabled Persons in Novokuznetsk”, Ministry of Labor and Social Security of the Russian Federation

Keywords: therapeutic exercises, spinal cord, brain, the Atlant pneumatic suit, postural regulation, statokinestogram.

Abstract. We assessed the influence of therapeutic exercises using the Atlant pneumatic suit on postural regulation of patients with injuries of the brain or spinal cord. The study included 44 patients with spinal cord injuries and 21 with brain damage in the late period of the disease. In addition to standard rehabilitation treatment, all patients received therapeutic exercises using the Atlant pneumatic suit. All patients showed an improvement in postural regulation clinically. A statistically significant reduction was observed in the area and length of the statokinestograms in both groups while standing with the eyes open; however, when patients stood with their eyes closed these changes were significant only in those with spinal cord injuries.

Тяжелое повреждение центральной нервной системы вызывает нарушение движений, чувствительности, вегетативной регуляции. Серьезно страдает постуральная регуляция. Многие пациенты могут сидеть и стоять, лишь используя дополнительную опору.

Сегодня многие исследователи рассматривают контроль позы как интегральную функцию организма и предлагают ее изучать для оценки качества лечения пациентов с различной патологией [1]. Между тем, умение удерживать позу у пациентов с патологией спинного и головного мозга имеет самостоятельную ценность, поскольку открывает возможности освоения локомоции, бытовых и трудовых операций.

У пациентов с патологией центральной нервной системы, как правило, остается нереализованный реабилитационный потенциал даже в позднем восстановительном периоде заболевания: пластичность центральной нервной системы, способность к сокращению частично денервированных мышц, подвижность в суставах и возможность их биомеханического замыкания.

Актуализировать этот потенциал достаточно сложно. Восстановительный процесс ограничивает наличие у пациентов контрактур в суставах конечностей, неравномерное снижение силы мышц, наличие патологических рефлексов и сформированных ранее неоптимальных двигательных стереотипов. Сочетание двигательных расстройств с чувствительными, а также с нарушением вегетативной регуляции сосудистого тонуса и работы внутренних органов затрудняет процесс

восстановления позы и движений. На наш взгляд, одновременное физиологически адекватное воздействие на двигательную, чувствительную и вегетативную сферу будет способствовать актуализации реабилитационного потенциала. Занятия в пневмокостюме «Атлант» позволяют организовать все эти воздействия [2].

Цель данного исследования: изучить динамику постуральной регуляции пациентов с поражением головного и спинного мозга под влиянием занятий лечебной физкультурой в пневмокостюме «Атлант».

Материал и методы

Исследование проводилось в отделении нейрохирургии ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России в период с января 2012 года по ноябрь 2013 года. В изучаемые группы включены пациенты обоего пола с остаточными явлениями травмы центральной нервной системы в виде тетрапареза и параплегии (парапареза) с неврологическим дефицитом типа А, В, С, D по шкале ASIA/ISCSI (при повреждении спинного мозга), с геми- и тетрапарезом после повреждения головного мозга. Уровень спастичности от 1 до 3 баллов по шкале Ампфорт. Все они поступили в отделение нейрохирургии для консервативного лечения.

Критерии невключения объединили факторы, служащие противопоказанием к проведению занятий лечебной физкультурой: декомпенсированные или нестабильные соматические заболевания; психические нарушения, острые инфекционные заболевания и уровень спастичности выше 3 баллов по шкале Ампфорт.

Под наблюдением находилось 65 пациентов, из них: 44 человека с патологией спинного мозга и 21 человек с повреждением головного мозга. Все пациенты поступили в позднем периоде заболевания, ранее неоднократно получали курсы стандартного восстановительного лечения в реабилитационных центрах. Пациенты проходили курс из 8 занятий лечебной гимнастикой в костюме «Атлант» продолжительностью 10-30 минут на фоне стандартного восстановительного лечения, которое в отделении нейрохирургии ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России включает: массаж, медикаментозную терапию, иглорефлексотерапию, групповые занятия лечебной физкультурой, теплолечение, магнитотерапию и электролечение. Исключали электростимуляцию мышц – как метод, прямо влияющий на двигательные функции пациентов.

Гимнастика в костюме «Атлант» предусматривала выполнение ряда упражнений возрастающей сложности, направленных на поддержание вертикальной позы: стояние, отведение рук в стороны, поочередный подъем рук вверх, повороты

корпуса, повороты головы, наклоны головы вперед и в стороны. Затем переходили к упражнениям, подготавливающим пациента к ходьбе: перенос массы тела с одной ноги на другую, с пяток на носки, по кругу в одну и в другую стороны, поочередное сгибание и разгибание ног без отрыва стоп от опоры, поочередные махи ногами вперед-назад и в стороны. Наиболее нагруженной частью занятия являлись упражнения в движении с устойчивой дополнительной опорой: пациенты ходили вперед, назад, приставным шагом в одну и в другую стороны, делали выпады, подскоки. В заключительной части занятия пациентам предлагали: стояние на неустойчивой опоре типа пресс-папье, упражнения с произвольным вытяжением позвоночника и последующим расслаблением, диафрагмальное дыхание.

Первое занятие продолжительностью 10 минут было посвящено адаптации пациентов к пневмокостюму и освоению правильной осанки. Оно включало элементарные упражнения в положении стоя, сохраняя правильную вертикальную позу. Во время второго занятия упражнения усложняли, продолжительность занятия увеличивали до получаса. Начиная с третьего занятия, большинство пациентов могли выполнить весь описанный комплекс. В дальнейшем увеличивали амплитуду движений, уделяли внимание формированию оптимальных двигательных стереотипов без избыточных синкинезий, уменьшали дополнительную опору, если состояние пациента это позволяло. Во второй половине курса 4 пациента с патологией головного мозга выполняли часть упражнений в ходьбе без дополнительной опоры.

В основной части занятия пациентам с нижней вялой параплегией по показаниям применяли отягощение в нижней трети голени для облегчения выноса голени, предлагали ходить на лыжах для стимуляции тыльного сгибания стоп в фазу переноса.

Обследование пациентов до и после курса лечения включало клиническую оценку неврологического статуса и стабилометрию на компьютерном стабилографе «МБН биомеханика». Сравнение среднегрупповых результатов до и после курса лечения проводилось по t-критерию Стьюдента.

Результаты

Во время занятия в костюме «Атлант» все пациенты отмечали, что они лучше чувствуют свое тело, включая парализованные конечности. У лиц с патологией спинного мозга появлялось ощущение опоры на стопы. Пациентам удавалось выполнять активные движения парализованными конечностями, объем движений был больше, чем до начала занятия, устойчивость при стоянии и ходьбе – выше. Пациенты выполняли двигательные задания, которые до начала занятия они выполнить не могли или выполняли с большим затруднением.

Пациенты сильно уставали после каждого занятия и нуждались в отдыхе в течение 30 минут. Затем в течение 2-3 часов у них сохранялось ощущение своего тела, парализованных конечностей, они могли выполнить многие упражнения без костюма, даже легче, чем в костюме, но к следующему занятию эффект от предыдущего оставался минимальный, что, однако, не мешало на каждом последующем занятии выполнять чуть более сложные упражнения, чем на предыдущем.

Во время и после занятия в костюме «Атлант» патологические синкинезии были выражены значительно меньше, чем до начала занятия. В частности, 7 пациентов с шейным уровнем повреждения спинного мозга до начала курса занятий для инициации шаговых движений выполняли избыточные движения одноименными надплечьями. Все пациенты с гемипарезом не сгибали парализованную нижнюю конечность в коленном и голеностопном суставах в фазу переноса, но при этом сгибали одноименную верхнюю конечность в локтевом суставе. Использование пневмокостюма позволяло обеспечить сгибание в коленном суставе и существенно или полностью гасило синкинезии.

После курса восстановительного лечения у всех обследованных сформировалось чувство опоры на стопы при стоянии и ходьбе, появились ощущения сгибания и разгибания в суставах нижних конечностей. У всех больных наблюдали улучшение осанки вследствие более симметричного распределения тонуса мышц правой и левой половин тела, уменьшение избыточного грудного кифоза и поясничного лордоза, угол наклона таза, формирования шейного лордоза. У пациентов с двигательными расстройствами по спастическому типу происходило уменьшение сгибательных установок в суставах конечностей. Пациенты с расстройствами по вялому типу отмечали улучшение биомеханического замыкания в коленных суставах. Пациенты с гемипарезом начали сгибать парализованную нижнюю конечность в коленном суставе в фазу переноса, сгибание одноименной верхней конечности при этом стало менее выражено.

В результате у всех пациентов улучшились поза и локомоторные навыки: стояние и ходьба стали более симметричными, уверенными, сформировались пе-

рекрестные движения рук и ног, выпрямилось положение корпуса и головы. Все обследованные научились менять темп и направление движения.

По данным неврологического обследования у 67 % пациентов вырос двигательный балл, у 25 % – локомоторный. Эти улучшения в равной степени отмечены у пациентов с патологией головного и спинного мозга.

Таким образом, клиническое обследование показало улучшение вертикальной позы и ходьбы, увеличение двигательного и локомоторного баллов у пациентов с патологией центральной нервной системы после курса восстановительного лечения, включающего занятия лечебной гимнастикой в костюме «Атлант». Различия в эффективности лечения между пациентами с патологией спинного и головного мозга выявлено не было.

Сравнение стабилограмм до и после лечения пациентов (табл.) показало статистически значимое уменьшение площади (S) и длины (L) статокинезиограммы после курса лечения при стоянии с открытыми глазами у пациентов, как с патологией спинного мозга, так и с патологией головного мозга, хотя количественно уменьшение длины и площади статокинезиограммы более выражено в группе пациентов с патологией спинного мозга.

При стоянии с закрытыми глазами у пациентов с патологией спинного мозга произошло статистически значимое уменьшение длины статокинезиограммы. Площадь по данным средних величин тоже уменьшилась, но эти изменения не были значимыми, $p = 0,2$, что позволяет говорить лишь о тенденции.

У пациентов с патологией головного мозга при стоянии с закрытыми глазами уменьшение длины статокинезиограммы неотчетливо, а площадь у 10 человек даже увеличилась, что привело к повышению средней величины площади статокинезиограммы в этой группе.

Если сравнивать различие величин длины и площади статокинезиограмм при стоянии с открытыми и закрытыми глазами в обеих группах, видно, что при первичном исследовании депривация зрительного анализатора привела к увеличению длины статокинезиограммы у пациентов с патологией спинного мозга на 69 %, а у пациентов с патологией головного мозга – на 43 %. Площадь возросла у спинальных пациентов на 178 %, а у пациентов с патологией головного мозга – на 36 %.

При повторном исследовании в группе спинальных пациентов депривация зрительного анализатора привела к увеличению длины статокинезиограммы на 90 %, а площади – на 255 %. В группе пациентов с патологией спинного мозга уменьшилось положение корпуса и головы. Все обследованные научились менять темп и направление движения.

При стоянии с закрытыми глазами у пациентов с патологией головного мозга после курса лечения уменьшение длины статокинезиограммы на 63 %, а площади – на 143 %.

Обсуждение

Использование костюма «Атлант» позволяет сочетать занятия лечебной гимнастикой с дополнительной стимуляцией proprioцепторов, обеспечить мягкую внешнюю фиксацию суставов конечностей и позвоночника, что создает биомеханические условия для оптимизации вертикальной позы и освоения либо коррекции двуногой локомоции.

Костюм помогает гасить патологические рефлексы и позволяет дать дозированную нагрузку на мышцы. Создавая компрессию в области туловища и конечностей, он стимулирует тактильные и барорецепторы, способствует усилиению proprioцептивного потока в центральную нервную систему. В результате формируется мышечно-суставное чувство, упорядочивается реакция мотонейронов. Все это создает нейрофизиологические условия для удержания позы и выполнения движений, с перестройкой систем супраспинального двигательного контроля на более близкое к норме физиологическое состояние. В результате улучшаются постуральные и локомоторные стереотипы.

Аналогичные результаты получены В. А. Исановой и М. Ф. Исмагиловым [3] при исследовании пациентов с последствиями мозгового инсульта и детским церебральным параличом.

В нашем исследовании у пациентов сформировалось мышечно-суставное чувство, что позволило им эффективнее строить постуральные и локомоторные стереотипы, сформировать или улучшить перекрестную координацию движений, научиться удерживать позу в положении неустойчивого равновесия (стоя на «пресс-пальце»).

При первичном исследовании мы наблюдали увеличение длины и площади статокинезиограммы в обеих группах пациентов в сравнении с нормой. Депривация зрительного анализатора приводила к увеличению анализируемых величин, более выраженному в группе пациентов с патологией спинного мозга. Учитывая, что все обследованные наблюдались в позднем восстановительном периоде, и двигательные стереотипы были уже сформированы. Несколько неожиданным оказалось, что у пациентов с патологией головного мозга зрение играло

Таблица
Результаты стабилометрии при стоянии пациентов до и после курса занятий лечебной гимнастикой в пневмокостюме «Атлант»

Условия	с открытыми глазами		с закрытыми глазами	
	L	S	L	S
Патология спинного мозга				
До курса	1097	1224	1858	3408
После курса	802*	671*	1524*	2379
Патология головного мозга				
До курса	887	1791	1268	2441
После курса	762*	1191*	1244	2897

Примечание: *Достоверность сходства $< 0,1$; L – длина статокинезиограммы, S – площадь статокинезиограммы

меньшую роль в регуляции вертикальной позы, чем у пациентов с патологией спинного мозга, но, если учесть отсутствие чувствительности в области нижних конечностей у этой категории пациентов.

При повторном исследовании уменьшение величин длины и площади статокинезиограммы было более выражено в группе спинальных пациентов, у них эти изменения статистически значимы при стоянии с открытыми и с закрытыми глазами. Депривация зрительного анализатора в обеих группах после курса лечения приводила к более выраженному увеличению значений анализируемых показателей, чем до курса. Это свидетельствует о незавершенности формирования нового постурального стереотипа и возрастной роли зрения в поддержании позы.

Депривация зрительного анализатора после курса лечения вновь привела к более выраженному увеличению длины и площади статокинезиограммы в группе спинальных пациентов. Однако влияние зрения на постуральную регуляцию в группе пациентов с патологией головного мозга возросло значительно, чем у пациентов с патологией спинного мозга, что может свидетельствовать о большей незавершенности формирования постурального стереотипа. Это становится понятным, если учесть, что компенсаторные изменения формируются на высших корковых уровнях [4], которые у пациентов с патологией головного мозга пострадали наиболее значительно.

Выходы

1. Реабилитация пациентов с патологией спинного и головного мозга с применением пневмокостюма «Атлант» позволяет повысить двигательный и локомоторный баллы, улучшить постуральные и локомоторные стереотипы, координацию движений вследствие уменьшения патологических синкинезий и формирования неспецифической чувствительности в области парализованных конечностей.

2. Включение занятий лечебной гимнастикой в пневмокостюме в курс восстановительной терапии пациентов с патологией спинного мозга приводит к уменьшению длины и площади статокинезиограммы при стоянии с открытыми глазами, уменьшению длины статокинезиограммы при стоянии с закрытыми глазами, что свидетельствует о формировании оптимальных постуральных стереотипов. Возрастание роли зрительного анализатора в постуральной регуляции после курса лечения говорит о том, что формирование стереотипов не полностью завершено.

3. Занятия пациентов с патологией головного мозга лечебной гимнастикой в пневмокостюме способствуют уменьшению длины и площади статокинезиограммы при стоянии с открытыми глазами, что свидетельствует о начале формирования оптимальных постуральных стереотипов. Отсутствие отчетливых изменений показателей статокинезиограммы при стоянии с закрытыми глазами, существенное возрастание роли зрительного анализатора в постуральной регуляции после курса лечения позволяет предположить, что формирование стереотипов у этой категории пациентов далеко от завершения.

Литература

- Гаже П. - М., Вебер Б. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / П. - М. Гаже, Б. Вебер [и др.]; пер. с французского под ред. В. И. Усачева – СПб.: СПБМАПО, 2008. – С. 195-276
- Шевелев Н. И. Восстановление функции спинного мозга: современные возможности и перспективы исследования / И. Н. Шевелев, А. В. Басков, Д. Е. Яриков, И. А. Борщенко // Вопросы нейрохирургии. – 2000. – № 3. – С. 35-39
- Исанова В. А. Восстановление двигательных функций нейродинамическими методами реабилитации / ЛФК и массаж. Спортивная медицина. – 2006. – № 10. – С. 32-36.
- Анохин П. К. Общие принципы компенсации нарушений функций и их физиологическое обоснование / П. К. Скворцов – М.: Медицина, 1977. – 200 с.

«Элективные курсы по физической культуре» для студентов подготовительной и специальной медицинских групп в высшем учебном заведении

Сомкин А. А., доктор педагогических наук, профессор, заслуженный тренер России;
Константинов С. А., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания;
Демиденко О. В., кандидат педагогических наук, доцент.

Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения.

Ключевые слова: «Элективные курсы по физической культуре», студенты первого курса института, подготовительная и специальная медицинская группы, рекреационно-реабилитационные формы двигательной активности.

Аннотация. В статье даётся анализ содержания «Элективных курсов по физической культуре» для студентов подготовительной и специальной медицинских групп в неспециализированном вузе. Рекреационно-реабилитационные формы двигательной активности и интеллектуальные виды спорта (шахматы, шашки) являются наиболее эффективными для студентов этих групп.

Контакт: somkin.van@yandex.ru

«Elective courses on physical education» for students of preparatory and special medical groups in higher educational institution

Dr. Somkin A. A., EdD, Professor, Honored Coach of Russia;
Konstantinov S. A., PhD, Associate professor, Department of Physical Education, Chairman;
Demidenko O. V., PhD, Associate professor, Department of Physical Education, Vice-Chairman.
St. Petersburg State Institute of Film and Television.

Keywords: “Elective courses on physical education”, junior institute students, preparatory and special medical groups, recreation and rehabilitation forms of move activity.

Abstract. This article provides the analysis of the content of “Elective courses on physical education” for students of preparatory and special medical groups in unspecialized higher education institution. Recreation and rehabilitation forms of move activity, intellectual sports (chess, draughts) are the most effective for these groups of students.

Введение

Формирование устойчивой потребности в постоянных и систематических занятиях физической культурой и культивирование так называемой «моды на активный и здоровый образ жизни» являются важнейшими задачами таких учебных дисциплин, как «Физическая культура» и «Элективные курсы по физической культуре» в высших учебных заведениях Российской Федерации. Особое внимание следует обращать на такое направление деятельности кафедр физического воспитания и спорта, как противодействие «физкультурной пассивности» среди студентов, относящихся по состоянию своего здоровья к подготовительной (ПГ) и специальной медицинской группам (СМГ). Для таких студентов занятия по физической культуре должны рассматриваться, прежде всего, как оздоровительное средство, направленное на повышение их физической активности.

ти, которое позволит оптимизировать процесс социализации индивидуума в новой образовательной среде [2, 8].

Поэтому важен методически обоснованный переход от традиционных форм проведения практических занятий по физической культуре к личностно-ориентированной оздоровительной программе. Специфика занятий со студентами ПГ и СМГ связана с крайней неоднородностью этого контингента занимающихся по целому ряду признаков:

- гендерная принадлежность;
- противопоказания в определённых видах двигательной активности;
- уровень физического развития;
- наличие индивидуального двигательного опыта и другие [3].

Следовательно, эффективность занятий с такими студентами определяет индивидуальный подход, который будет оказывать положительное влияние на их здоровье и минимизировать возможные

риски. В связи с этим актуальным является использование основных положений и методик, используемых в «Адаптивной физической культуре», направленной на реабилитацию и адаптацию к нормальной социально-культурной среде лиц с ограниченными физическими возможностями.

Методическая часть

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования «3 плюс» (ФГОС ВО 3+) студенты очной формы обучения в Санкт-Петербургском государственном институте кино и телевидения (СПБГИКиТ) по базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата по физической культуре и спорту проходят следующие учебные дисциплины:

- «Физическая культура» в объёме 72 академических часов (16 часов – лекции; 16 часов практические, семинарские за-