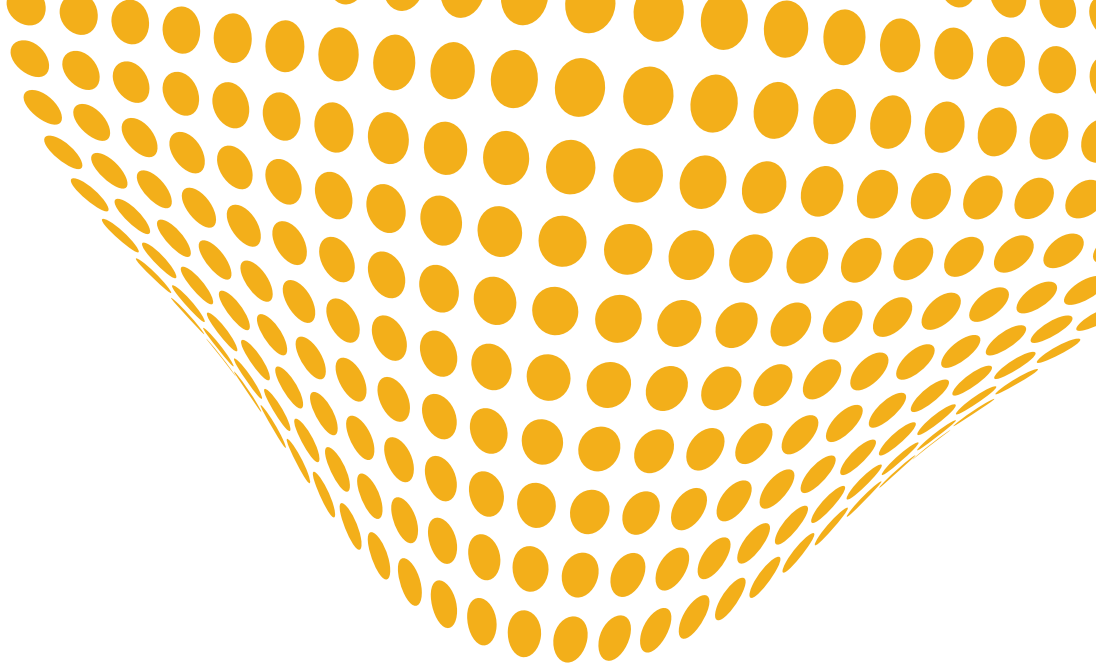
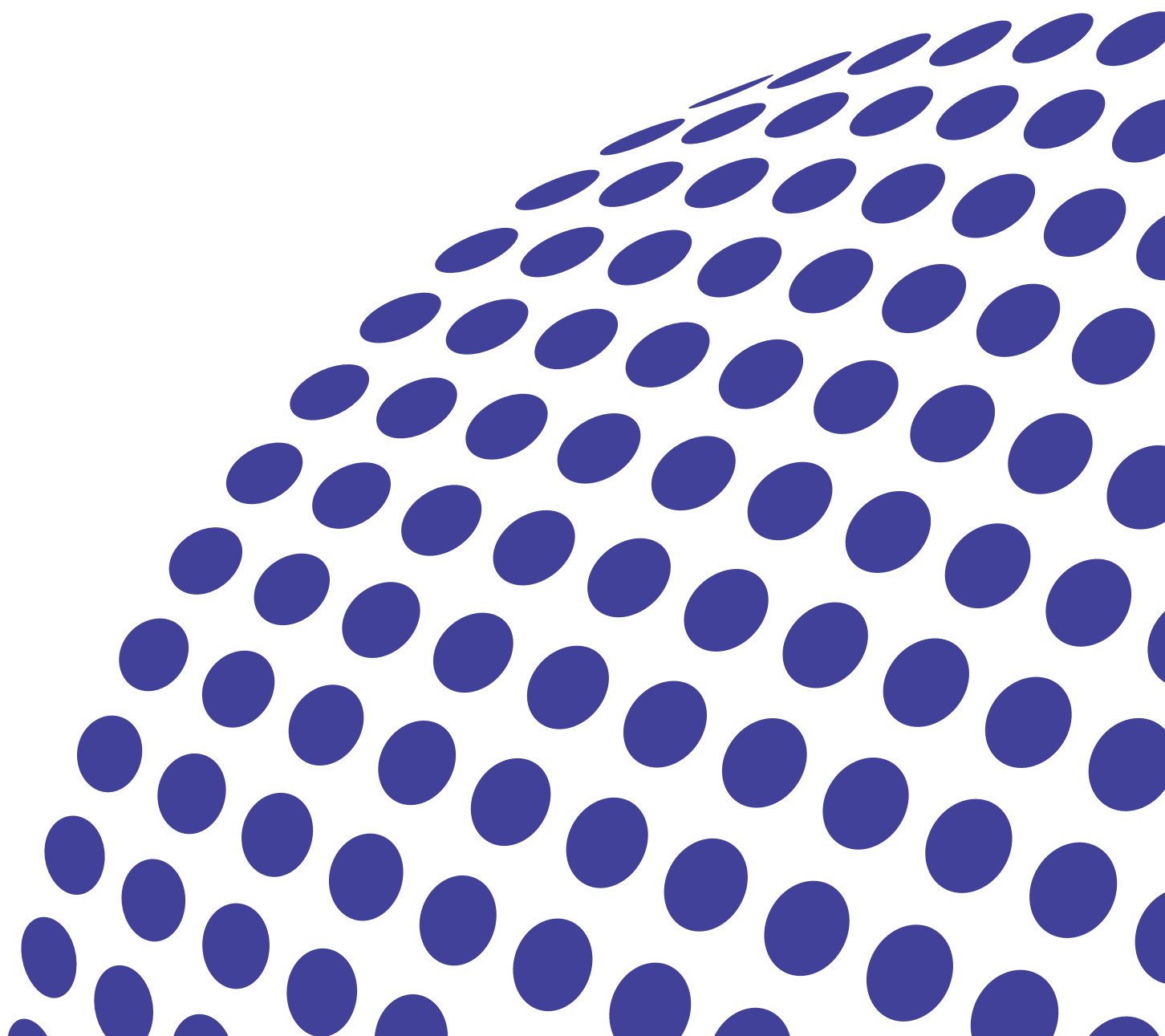




СБОРНИК ТЕЗИСОВ



СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

СПЕЦИФИКА РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА И ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ ПРИ ДВУСТОРОННЕМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ С ПОЗИЦИИ ВРАЧА-РЕАБИЛИТОЛОГА

Касаткина Е. В., Шафран П. А.

Городская клиническая больница им. А. К. Ерамишанцева ДЗМ,
г. Москва

Цель обзора:

- оценить современные взгляды на реабилитацию при последовательном (интервал до 10 дней) или одномоментном двустороннем тотальном эндопротезировании у пациентов с коксартрозом III–IV степени;
- особенности тактики ранней вертикализации в послеоперационном периоде и восстановление функции ходьбы;
- подбор упражнений раннего послеоперационного периода с учетом операционного доступа.

Доклад содержит обобщенную информацию об исследованиях по данной теме и собственного клинического опыта на базе отделения спортивной травматологии и ортопедии ГКБ им. А. К. Ерамишанцева. Описаны основные преимущества, возможные осложнения, варианты техники практического применения данного метода, основные показания и противопоказания.

Актуальность темы:

- Определяется высокой частотой коксартроза с поражением обоих ТБС у спортсменов высших достижений, выраженного снижения качества социальной и бытовой сфер жизни, что в традиционной практике требует двух последовательных хирургических вмешательств, выполняемых с интервалом от 3 месяцев до 1 года.
- С учетом современного развития ортопедии и реабилитации, совершенствования техники анестезиологического обеспечения, молодым пациентам спортсменам, нуждающимся в эндопротезировании, возможно выполнение одномоментного или последовательного (с интервалом до 10 дней) двустороннего тотального эндопротезирования ТБС, тем самым актуализируя создание протокола ведения и реабилитации с целью минимизирования послеоперационных рисков и восстановления функциональных возможностей.
- Данный метод обладает рядом преимуществ, основные из которых — это снижение периода нетрудоспособности, за счет ускоренной реабилитации, а также уменьшение финансовой нагрузки, за счет исключения необходимости повторного обследования пациента перед второй операцией, снижение количества манипуляций и медикаментозного лечения.

К преимуществам при одномоментном эндопротезировании относятся: уменьшение количества дней пребывания в стационаре, снижение стоимости лечения, уменьшение числа манипуляций и использования медицинских пре-

паратов, сокращение суммарного периода реабилитации, а также укорачивается период нетрудоспособности. При последовательном эндопротезировании с интервалом до 10 дней преимущества остаются те же, но его также можно использовать при невозможности одномоментного эндопротезирования по причине состояния больного или интероперационных осложнений на первом суставе. Рекомендуется использовать поэтапное эндопротезирование ТБС с разницей до 10 дней между операциями, при невозможности одномоментного эндопротезирования ТБС.

К недостаткам одномоментного или последовательного (с интервалом до 10 дней) эндопротезирования можно отнести: травматичность вмешательства и высокую нагрузку на организм, как препаратами, так и физический дискомфорт при реабилитации. Одномоментное эндопротезирование сопровождается большим риском, большей кровопотерей и временной продолжительностью. Но стоит отметить, что согласно исследованиям авторов, количество осложнений при одноэтапном и последовательном эндопротезировании (с интервалом более 10 дней) сопоставимы.

Клинический случай. Пациентка, 44 года, работает фитнес-тренером, мастер спорта по бодибилдингу. Жалобы на двухсторонние боли в ТБС сидя, невозможность ходить без дополнительной опоры с двух сторон. Рентгенологически: коксартроз III–IV ст. с двух сторон.

Было принято решение о проведении одномоментной операции по замене ТБС с использованием бесцементной фиксации, с приоритетным хирургическим доступом — передний «бикини».

В ходе операции у пациентки возникли осложнения в виде стойкой артериальной гипотензии, что привело к переносу замены второго сустава на отдельный день. В связи с большей степенью дисплазии и мышечной массой мышц бедра, для второй ноги был изменен хирургический подход на латеральный доступ.

Особенность реабилитационного периода:

- Вертикализация пациентки на 1-е сутки с опорой на ходунки.
- Расширение двигательного режима, тренировка паттерна ходьбы в данном случае стало использование ранее оперированной ноги, как условно «здоровой».
- Нагрузка на позже оперированную ногу дозировали до 50% в ранний период, что связано с изменением хирургического доступа на латеральный.
- Тренировка самостоятельного навыка вертикализации в положение сидя через положение «пляжного кресла».
- Исключение из стандартного реабилитационного плана упражнение «хула-хула».
- Тренировка навыка поворота на живот с 10-го дня, через условно здоровую сторону.
- Тренировка паттерна ходьбы по лестнице на 12-й день.
- На 14-й день после первой операции пациентка была выписана с рекомендациями по реабилитации на дому.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ У ДЕТЕЙ-СПОРТСМЕНОВ, ПЕРЕШЕДШИХ ИЗ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В СРЕДНЮЮ

Мурадян К. Г., (1), Саргсян М. Н. (2), Закарян Э. (3).

1 — Армянская Ассоциация спортивной медицины, Ереван, Армения.

2 — Медицинский центр «Измиллян», Ереван, Армения.

3 — Центр ревматологии и спортивной медицины, Сан-Рафаэль, Франция.

Введение. Одной из задач современной школы и общества в целом является сохранение и укрепление психологического здоровья учащихся. Необходимость решения этой проблемы возрастает особенно сегодня, когда стремительно растет количество детей, переживающих эмоциональное неблагополучие, связанное со школой. Это приводит к соматическому ослаблению школьников и развитию неврозов, и как результат — к снижению положительных результатов в профессиональном спорте.

В логике системы образования возраст 9–11 лет обозначен переходом из начальной школы в среднюю. В этот период существенно преобразуются условия обучения, усложняется содержание учебных предметов, значительно меняются методы их преподавания, дети входят в новый мир познания. При этом расширяется спектр основных форм жизнедеятельности детей, обогащается система их отношений к миру, актуализируются процессы формирования личности, самосознания.

Цель. Данное исследование посвящено изучению уровня школьной тревожности у детей-спортсменов, перешедших из начальной школы в среднюю, а так же, взаимосвязи фактора тревожности с мотивацией достижения в спорте. Материал и методы. Объектами исследования являются 160 детей-спортсменов разных дисциплин 5-х классов и 160 детей-спортсменов разных дисциплин 3-х классов.

Методы исследования:

1. Психологическое интервью, свободная беседа
2. Методика Филлипса «Диагностика уровня школьной тревожности» [2]
3. Опросник для родителей «Выявление тревожности ребенка» [1]
4. Тест «Мотивации достижения» [3]

Результаты. Исследование показало, что из 160 детей-спортсменов 5-х классов 101 имеют высокий уровень школьной тревожности и низкий уровень мотивации достижения, 44 — повышенный уровень школьной тревожности и низкий уровень мотивации, 15 — низкий уровень школьной тревожности и высокий уровень мотивации достижения.

В то же время из 160 детей-спортсменов 3-х классов 113 имеют низкий уровень тревожности и средний уровень мотивации достижения, 30 — повышенный уровень тревожности и средний уровень мотивации достижения, 17 — высокий уровень тревожности и низкий уровень мотивации достижения. Чтобы проверить достоверность полученных данных, была проведена коррекционная работа. Из 101 детей-спортсменов 5-х классов, имеющих высокий уровень тревожности и низкий уровень мотивации достижения, 51 из которых явились контрольной группой, а другая половина — экспериментальной. Из экспериментальной группы сформиро-

ваны были 5 коррекционные подгруппы. Работа в них проходила по снижению уровня школьной тревожности. Было организовано 16 занятий по 2 раза в неделю, по 40 минут. 5 групп по 10 человек.

По прошествии назначенного срока было проведено повторное исследование, в результате которого были получены следующие данные:

из 50-и учащихся коррекционной группы у 38-и уровень тревожности снизился до повышенного и уровень мотивации достижения повысился до среднего. У 7-х уровень тревожности остался высоким, а уровень мотивации повысился до среднего. У 5-х уровень тревожности остался высоким, мотивация достижения — низкой.

В контрольной группе из 51 учащихся у 39-и остался высокий уровень тревожности и низкий уровень мотивации достижения. У 7-х уровень тревожности понизился до повышенного, а уровень мотивации достижения остался низким, у 5-х уровень тревожности остался высоким, а мотивация достижения повысился до среднего.

Дискуссия. Все вышепредставленные данные свидетельствуют о том, что, во-первых, при переходе из начальной школы в среднюю у учащихся повышается уровень школьной тревожности. Во-вторых, при повышении уровня школьной тревожности понижается уровень мотивации достижения. Таким образом, исследование показало, что учащиеся при переходе из младшей школы в среднюю, как никогда, нуждаются в поддержке со стороны взрослых (родителей, тренеров, учителей, психологов), поэтому следует продолжать и расширять теоретические и эмпирические исследования в данной области.

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

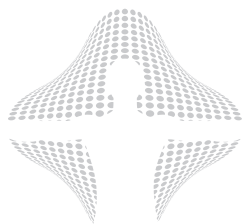
ГИПОДИНАМИЯ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ СУБКЛИНИЧЕСКОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Айбазова Д. К., Джанибекова А. С., Воронкина Н. А.

Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь

В современном мире, особенно в развитых странах, гиподинамия — распространенная проблема среди детей и подростков, обусловленная сидячим образом жизни и длительным использованием электронных устройств. Своевременное выявление изменений в состоянии сосудистой системы у этой группы населения критически важно для своевременного начала профилактических мероприятий. Эти меры включают коррекцию образа жизни, такую как повышение уровня физической активности и сбалансированное питание, а в некоторых случаях — и медикаментозную терапию, направленную на нормализацию липидного обмена, снижение артериального давления и улучшение гемодинамики. Благодаря современным неинвазивным технологиям стало возможным определение состояния сосудистых стенок, выявление начальных (субклинических) признаков атеросклеротических изменений и других сосудистых патологий.

Цель работы: оценить ригидность сосудистой стенки у подростков различного уровня физической активности с помощью измерения пульсового давления, скорости рас-



пространения пульсовой волны и индекса аугментации и сравнить показатели сосудистой жесткости между группами для выявления статистически значимых различий.

Материалы и методы: в исследовании приняли участие 95 подростков в возрасте 11–15 лет (49 юношей и 46 девушек). Для оценки уровня их двигательной активности использовались анкеты-опросники. На основании полученных данных участники были разделены на 3 группы: контрольная группа — подростки с достаточным уровнем физической активности ($n=30$); группа с недостаточной физической активностью ($n=38$), группа с низкой двигательной активностью: ($n=27$).

Для оценки эластичности сосудов анализировались показатели, характеризующие ригидность сосудистой стенки: пульсовое давление (мм рт. ст.), скорость распространения пульсовой волны (м/с) и индекс аугментации (%). Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Статтех (ООО «Статтех», Россия). Статистически значимыми считались результаты при $p < 0,05$.

Результаты: исследование выявило статистически значимые различия в показателях сосудистой жесткости между исследуемыми группами. У подростков с недостаточной двигательной активностью наблюдалось увеличение индекса аугментации на 5,6%, а у подростков с низкой двигательной активностью — на 12,8% ($p=0,02$). Кроме того, у подростков с низкой двигательной активностью скорость пульсовой волны в аорте была увеличена на 13,9%, а у подростков с недостаточной двигательной активностью — на 8,7% по сравнению с контрольной группой ($p=0,015$).

Выводы: недостаточная физическая активность у подростков ассоциирована с ранними признаками ремоделирования сосудов, что подчеркивает важность профилактических мер, направленных на повышение физической активности в подростковом возрасте.

МЕТОД ОЦЕНКИ ИНТЕРВАЛА QT У СПОРТСМЕНОВ ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ БРАДИКАРДИИ

Акопян А. Г., Макаров Л. М., Комолятова В. Н.

Федеральный научно-клинический центр детей и подростков ФМБА России, г. Москва

Основным методом оценки интервала QT в клинике является расчет скорректированного интервала QT (QTc) по формуле Базетта: $QTc (мс) = QT(мс) / \sqrt{R-R (сек)}$. Однако, при брадикардии менее 60 уд/мин, которая часто присутствует у спортсменов, данная формула не точно отражает истинные значения интервала QT, что затрудняет ее использование. Ортостаз, стандартные нагрузочные пробы увеличивают ЧСС, но включают много новых дополнительных физиологических механизмов регуляции, что не позволяет их рассматривать как адекватные методы оценки QTc при брадикардии, особенно с учетом того, что параметры интерпретации изменений интервала QT при них точно неопределенны.

Цель: разработать метод оценки интервала QT у спортсменов при брадикардии.

Материалы и методы: было обследовано 188 человек в возрасте 16 [13; 17] лет: основную группу составили 98 элитных спортсменов (16 [16; 17] лет), членов юношеских сборных

РФ с синусовой брадикардией менее 60 уд/мин, а в контрольную группу вошли 40 здоровых детей (14 [12; 16] лет), имеющих нормальные значения интервала QTc (менее 440 мс) на ЭКГ покоя и 50 пациентов (12 [10; 16] лет) с синдромом удлиненного интервала QT (СУИQT). Всем пациентам проводилась стандартная ЭКГ в положении лежа, затем, не меняя положения тела, предлагалось динамическое сжатие доминантной рукой кистевого эспандера (Domuys, Decathlon, Франция) с сопротивлением 20 кг 10 раз в течение 20–30 сек до увеличения ЧСС более 60 уд/мин. После чего снималась повторная ЭКГ, определялись ЧСС, интервал QT и рассчитывался интервал QTc с использованием формулы Базетта (во II или V5 отведениях).

Результаты: у спортсменов работа с кистевым эспандером достоверно увеличивала ЧСС, продолжительность QTc и укорачивала интервал QT, как и в группах контроля. Средние показатели интервала QTc в покое были схожими в группах здоровых и спортсменов и достоверно ($p < 0,001$) различались с группой пациентов с СУИQT. Продолжительность интервала QTc после работы с эспандером достоверно ($p < 0,001$) различалась между группами. Проведенный ROC-анализ показал, что после пробы с эспандером оптимальной точкой разграничения спортсменов и здоровых детей с большими СУИQT являются значения QTc 460 мс и более ($Sp - 97,1\%$, $Se - 46,9\%$, $AUC=0,905$ у спортсменов и $Sp - 97,1\%$, $Se - 82,1\%$, $AUC=0,981$ у здоровых).

На основании полученных результатов оформлен и получен патент РФ на изобретение № 2759130 от 09.11.2021.

Выводы:

1. Использование пробы с кистевым эспандером повышает частоту сердечных сокращений, что позволяет обеспечить более корректное использование формулы Базетта для оценки скорректированного интервала QT (QTc) у спортсменов с синусовой брадикардией.
2. При увеличении интервала QTc ≥ 460 мс на пробе с кистевым эспандером необходимо проведение обследования с целью исключения у спортсмена синдрома удлиненного интервала QT.

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПОСЛЕДСТВИЯХ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Александрова Ю. А., Александрова С. Г., Королёва О. В., Андрухова Г. Н., Юдина Е. В.

ООО «Гомеопатическая Практика», г. Иркутск

В тезисе представлен опыт использования гомеопатических препаратов в терапии последствий спортивных травм коленного сустава.

Введение. ОА коленного сустава распространенное заболевание, частота которого увеличивается с возрастом. Во всем мире от него страдают около 3,8% населения. Клинические исследования использования Траумель композитум, ЦельТ, Лимфомиозот были посвящены острым и хроническим травмам опорно-двигательного аппарата, которые содержат в общей сложности 45 ингредиентов. Механизмы действия указывает на проти-

вовоспалительные, антиоксидантные и хондропротекторные свойства.

Цель и задачи. Оценить эффективность и безопасность использования гомеопатических препаратов в лечении взрослых с отдаленными последствиями спортивных травм коленного сустава при подкожном околосуставном введении.

Материалы и методы. В настоящем исследовании приняло участие 15 взрослых пациентов мужчин в возрасте от 45 до 56 лет, средний возраст 49 лет. Исследование проводилось с января 2023 по май 2025 г. Пациенты обратились после получения спортивной травмы в игровых видах спорта одного коленного сустава через 20–25 лет. В остром периоде все пациенты обращали резкую боль в коленном суставе, появление отека, гиперемии, флюктуации. Повторное обращение через несколько десятков лет было связано с появлением выраженного болевого синдрома, которое возникло с появлением интенсивной физической нагрузки. Объем лекарственной терапии включал в себя три препарата: Цель Т, Траумель композитум, Лимфомиозот в инъекционных формах фармацевтической фирмы Biologische Heilmittel Heel GmbH, Германия. Оценка выраженности болевого синдрома и функции сустава была проведена с использованием визуально-аналоговой шкалы WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index) при первичном осмотре и в конце лечения. Эмпирически было подобрано 10 инъекций каждому пациенту.

Результаты. Процедура инъекции была идентичной для всех пациентов. Используемый раствор изготавливался за счет смешения Траумель композитум 2,0 мл, Цель Т 2,0 мл и Лимфомиозота 1,0 мл. Инъекции в суставную полость не выполнялись ни в одном случае. Места для инъекции проводились параартикулярно по периметру сустава подкожно. Количество точек для инъекции колебалось от 5 до 10, общий объем введенного раствора составлял 5,0 мл. Оценка баллов по шкале WOMAC при первичном обращении в среднем составила 56,3 балла, что считалось, как неудовлетворительный результат. После окончания курса лечения оценка баллов по шкале WOMAC в среднем составила 12,9 балла, что уже считалось, как отличный результат. Каких-либо воспалительных изменений в месте инъекции или побочных реакций, ухудшения состояния или других дополнительных жалоб на фоне проводимой терапии не было отмечено ни в одном случае.

Выводы. 1) Терапия препаратами Траумель композитум, Цель Т и лимфомиозот показала свою эффективность и безопасность в терапии остеоартрита коленного сустава при подкожном введении. 2) Данная методика лечения комплексными ГП возможна в практике обычного приема терапевта, невролога в связи с простотой проведения инъекций, которые не требуют специальной подготовки.

ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ЧАСТИЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СВЯЗОК ЗАДНЕЛАТЕРАЛЬНОГО УГЛА КОЛЕННОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ

Арьков В. В., Сичинава Н. В., Бадтиева В. А., Орджоникидзе З. Г., Нечаев Н. А.

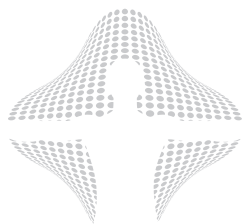
Филиал № 1 Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С. И. Спасокукоцкого, г. Москва

Повреждения связочного комплекса заднелатерального угла коленного сустава (ЗЛУ) представляют актуальную проблему вследствие чрезвычайной распространенности, нарушения функции коленного сустава и нижней конечности в целом, которые возникают при данной травме. Частота повреждения связок ЗЛУ по данным различных авторов составляет до 16% от всех повреждений коленного сустава. **Цель.** Разработка методики реабилитации спортсменов с частичным разрывом связок заднелатерального угла коленного сустава.

Материалы и методы. Исследована распространенность частичных повреждений связок заднелатерального угла коленного сустава среди 350 спортсменов-единоборцев мужского пола. На втором этапе в исследование включено 48 спортсменов мужского пола в возрасте 18–24 года, занимающихся греко-римской борьбой, в том числе с бессимптомным течением травмы. Спортсмены рандомизировано были распределены в две группы (контроля и сравнения). Все спортсмены прошли обследование до и после реабилитации: клинический осмотр коленных суставов, ортопедическое тестирование (тест Хьюстона, наружной ротации голени при 30 и 60° сгибания в коленном суставе, варус стресс-тест), стабилметрическое тестирование (тест Ромберга с открытыми и закрытыми глазами), опросник Kujala для оценки боли в передней части коленного сустава.

Спортсмены группы контроля получали общеукрепляющую неспецифическую лечебную гимнастику, спортсмены группы сравнения — специальный комплекс лечебной гимнастики, направленный на стабилизацию коленного сустава и нижней конечности, включающий ношение пояско-стабилизатора костей голени, растяжку камбаловидной мышцы, тренировку наружных и внутренних ротаторов стопы, подколенной мышцы (стабилизация голени), большой и средней ягодичных мышц (стабилизация таза). Курс лечебной гимнастики выполнялся в течении 2 недель.

Результаты. Среди 350 обследованных спортсменов у 70 исследуемых были выявлены признаки частичного повреждения связок ЗЛУ, при этом у 23 спортсменов повреждение связок ЗЛУ было 2 степени (положительный варус стресс-тест). После курса реабилитации в основной группе признаки нестабильности связок ЗЛУ отмечались только у 7 спортсменов, при этом степень повреждения связок у данных спортсменов уменьшилась со 2 до 1 степени. В контрольной группе значимых изменений при ортопедическом тестировании не произошло. При выполнении стабилметрии в стойке с открытыми глазами у спортсменов основной группы отмечалось снижение площади ОЦД с $79,23 \pm 6,52$ мм² (до курса) до $53,2 \pm 9,74$ мм² (после курса, $P < 0,05$), в группе контроля улучшения были менее выражены. Балл по опроснику Kujala в основной группе изменился с $85,4 \pm 3,43$ до $95,7 \pm 2,16$ ($P < 0,05$), что свидетельствовало о значимом уменьшении



дискомфорта в коленном суставе у спортсменов, в группе контроля значимых изменений не произошло.

Выводы. Выявлена значительная распространенность частичного разрыва связок заднелатерального угла коленного сустава у спортсменов. Разработана эффективная методика реабилитации спортсменов с частичным разрывом связок заднелатерального угла коленного сустава, которая положительно влияет на стабильность коленного сустава, улучшение статокINETической устойчивости и уровень боли в передней части коленного сустава.

К ВОПРОСУ ОБ ИННОВАЦИОННЫХ МОДЕЛЯХ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Бутко Д. Ю.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург

Современные цифровые технологии и инновационные подходы открывают новые возможности в высшем образовании и спорте. В условиях глобализации и ускоренного развития информационных систем требуется перестройка традиционных моделей физического воспитания в вузах для повышения эффективности, вовлечения и персонализации занятий студентов.

- Персонализация тренировок: использование носимых устройств, биометрических датчиков и ИИ для адаптации нагрузки под индивидуальные параметры и цели.
- Виртуальная и дополненная реальность: тренажеры и симуляторы для освоения техники движений, минимизации травматизма и повышения мотивации.
- Геймификация и мотивационные механизмы: баллы, уровни, соревнования в онлайн-среде для устойчивой вовлеченности.
- Модели дистанционного и смешанного обучения: онлайн-курсы по теории, удаленная координация тренировок, мониторинг выполнения заданий.
- Инфраструктура и безопасность: интеграция платформ, защита данных, равный доступ к технологиям.
- Оценка эффективности: многофакторные показатели физического состояния, психоэмоционального благополучия, академической успеваемости и качества жизни.

Методологические аспекты.

- Исследовательские дизайны: рандомизированные и квазирандомизированные исследования, программно-ориентированные пилоты, когорты с длительным наблюдением.
- Метрики: объективные (средняя физическая выносливость, модули тренировок, показатели сердечно-сосудистой системы), субъективные (мотивированность, удовлетворенность, качество жизни), академические индикаторы.
- Этические вопросы: конфиденциальность данных, инклюзивность доступа, адаптация под различную мотивацию и физическое состояние студентов.

Рекомендации по реализации.

- Разработать концептуальную рамку: цель проекта, алгоритм подбора нагрузки, выбор цифровых инструментов и критериев оценки.

- Начать с пилотного проекта в одном или двух вузах, затем масштабировать на мультицентровой уровень.
- Обеспечить прозрачность методологии, регистрацию протокола, публикацию исходных и итоговых данных, включая эффект-размеры и доверительные интервалы.
- Рассмотреть интеграцию с программами спортивной подготовки, здоровья и академической успеваемости.

Выводы. Цифровые и инновационные подходы к физическому воспитанию в вузах обладают высоким потенциалом для повышения эффективности, адаптивности и мотивации студентов. Успешное внедрение потребует системного подхода, строгой методологии и учета этических аспектов, что может существенно преобразовать образовательные и спортивные практики в современном высшем образовании.

СВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ С РАЗЛИЧНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ЗДОРОВЬЯ У ДЕТЕЙ

Быков Е. В., Сверчков В. В.

Институт развития, здоровья и адаптации ребенка, г. Москва, Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск

Введение. Уровень физической подготовленности играет важную роль в укреплении здоровья у детей. Установлена связь между мышечной силой, кардиореспираторной подготовленностью (КРП) и кардиометаболическими показателями (Vandoni M, et al., 2025). Дети с более высокими показателями физической работоспособности демонстрируют более высокие исполнительные функции (Grao-Cruces A, et al., 2025).

Каждое увеличение КРП на 5 мл/кг/мин было связано с 30% снижением риска артериальной гипертензии (Lin T, et al., 2025). У детей и подростков уровень КРП коррелировал с ожирением, кардиометаболическими показателями, психическим здоровьем и качеством жизни; среди клинических популяций КРП была ниже у участников с различными заболеваниями по сравнению со здоровыми.

Организация и методы исследования. Проведено изучение физического развития (включая двигательные качества) мальчиков-спортсменов (6–12) лет и детей 5–7 лет, занимающихся по программе комплексного физического развития г. Москвы, г. Челябинска: антропо- и физиометрия, тесты комплекса ВФСК ГТО для соответствующего возраста (n=50–55 в каждой возрастной группе спортсменов, n=25–30 дошкольников и в группах контроля).

Результаты и обсуждение. Нами установлено, что у дошкольников при занятиях по программе комплексного физического развития в течение двух лет все показатели тестов были выше, чем у сверстников; наиболее высокие результаты в тестах на гибкость и координацию имели гимнасты, единоборцы (ушу), в тестах на выносливость — легкоатлеты и футболисты, в тестах на координацию и быстроту — юные хоккеисты. Таким образом, занимающиеся спортивными играми имели приоритетные показатели; это один из видов физической активности для детей, сочетающий в себе физический, психологический, социальный компоненты.

К примеру, для детей дошкольного и младшего школьного возраста активные игры могут принести удовольствие от движения, сформировать общие двигательные навыки, необходимые для освоения сложных движений в спорте, играх или другой двигательной активности.

Zhang X, et al. показано, что активные игры привели к улучшению общей моторики, локомоторным навыкам, навыкам управления объектами от 1,5 до 9 лет на основании теста развития крупной моторики-2 (TGMD-2), теста моторной компетентности Бруининкса — Осерецкого (BOTMP), шкал развития моторики Пибоди-2 (PDMS-2) и батареи оценки движений у детей (MABC). Семь из девяти включенных исследований сообщили о значительном влиянии комбинации структурированных и свободных игр на общие двигательные навыки у детей данной возрастной группы.

По данным X. Mao et al. (2022), футбольные тренировки приводили детей 7–13 лет к улучшению линейного спринта, а по данным Nazario P, et al. (2014) у детей 8–10 лет — к улучшению локомоторных навыков: линейной способности к спринту, горизонтальному прыжку и контролю предметов, таких как прием мяча, пас и удар ногой. По средству тренировок по мини-баскетболу улучшается КРП, гибкость, взрывная сила и способность к реакции у детей 8–12 лет. При этом уровень травматизма при занятиях спортивными играми был низким (Malina R, 2006).

Выводы. Таким образом, различные типы игровых вмешательств оказывают положительное влияние на развитие общих двигательных навыков, КРП, способности к спринту, прыжкам в длину с места, прыжкам на одной ноге, навыкам работы с предметами у детей и подростков.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ХОНДРОПРОТЕКТОРОВ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

*Воропаева С. В., Калинин Н. В., Даныщикова В. К.,
Денисова Е. Р.*

*Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,
г. Тамбов*

Актуальность. Проблема травм суставов является одной из наиболее актуальных в спортивной медицине. Интенсивные тренировки создают повышенную нагрузку на опорно-двигательный аппарат, увеличивая риск повреждений. Применение хондропротекторов в сочетании с НПВС и другими методами восстановительной терапии способствует укреплению и регенерации хрящевой ткани у спортсменов.

Цель. Оценка эффективности применения хондропротекторов в реабилитации спортсменов после травматизации.

Задачи:

1. Изучить особенности применения хондропротекторов в спортивной практике.
2. Провести обследование спортсменов с травмами суставов.
3. Оценить эффективность применения хондропротекторов.

Материалы и методы. Обследовано 16 спортсменов в возрасте от 18 до 25 лет (средний возраст — 21,125) с различными травмами, полученными во время тренировок (поражение мениска, артроз, посттравматическая хондропатия).

Проведен опрос, осмотр и анализ историй болезней. Травматологами назначено лечение: НПВС (фастум гель, димексид, различные согревающие мази, нимесулид), лечебная физкультура, физиотерапия (магнитотерапия, электрофорез, прогревание), массаж. Хондропротекторы назначались в 31,25% случаях (алфлутоп, хондроитин сульфат, глюкозамин-хондроитин) в дозировке глюкозамина не менее 1500 мг и хондроитина не менее 800 мг в сутки в течение трех месяцев. Проведен математический анализ полученных результатов.

Результаты исследования. Стандарт оказания медицинской помощи предусматривает назначение НПВС, обеспечивающих противовоспалительный, обезболивающий эффект, но не восстанавливающих хрящевую ткань, из-за чего боли становятся хроническими. В 80% случаев у принимающих хондропротекторы отмечалось значительное снижение болевого синдрома, исчезновение хруста и скрежета суставов, уменьшение отека, расширение объема движений в суставе.

Выводы. Таким образом, особенностями хондропротекторов в спортивной медицине являются: торможение дегенеративного процесса в суставе, ускорение восстановления хрящевой ткани, уменьшение болевого синдрома. При назначении хондропротекторов в составе комплексной терапии отмечается сокращение реабилитационного процесса. При обследовании спортсменов, принимающих хондропротекторы, отмечалась в 80% случаев положительная динамика, выражавшаяся в статистически значимом снижении интенсивности болевого синдрома, устранении крепитации, уменьшении отека и увеличении амплитуды движений в пораженном суставе.

Обсуждения. В настоящее время многие врачи не назначают хондропротекторы в качестве терапии, опираясь на недостаток доказательной базы и клинических испытаний, поэтому мы считаем важным более расширенное исследование этих препаратов. Для достижения более быстрого эффекта и высокой концентрации препарата в синовиальной жидкости сустава рекомендуется вводить хондропротекторы внутримышечно и продлить время реабилитации, а также применять хондропротекторы в комплексной терапии.

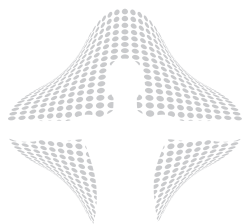
ВЛИЯНИЕ НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ НА ВЫРАЖЕННОСТЬ БОЛЕВОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИЕЙ

*Газвинова Э. А., Мустафаева А. И., Рзаева Р. А.,
Мамедова А. П., Салихова К. М.*

*Азербайджанский медицинский университет, г. Баку,
Азербайджан*

Введение. Диабетическая полинейропатия — это поражение периферических нервов у людей с сахарным диабетом. Это осложнение развивается из-за повреждения нервных волокон, вызванное высоким уровнем глюкозы в крови.

Цель. Изучение влияния низкочастотной магнитотерапии на выраженность болевого синдрома у больных с диабетической полинейропатией.



Материалы и методы. Нами было обследовано 50 больных с диабетической полинейропатией. Контрольная группа — 20 больных. Больные были разделены на две группы: 1-я группа (n=25) — больные с диабетической полинейропатией, которые получали базисную терапию. 2-я группа (n=25) — больные, которым на фоне базисной терапии был назначен курс низкочастотной магнитотерапии. Базисная терапия включала глюкофарш, етра, тиоктацид, прегабалин, медокальм, витамины B6, B12. Проводилось клиническое обследование, использовался опросник ДН4 (оценивающий интенсивность боли), определяли целевой уровень гликированного гемоглобина (HbA1c), уровень витамина B12. Методика низкочастотной магнитной терапии: воздействие на область голени и стоп переменным магнитным полем с частотой 50 Гц с продолжительностью процедуры 10–15 минут, курс 10–15 процедур через день.

Результаты. При проведении клинического обследования в 1-й группе (n=25) у 22 (88,0%) наблюдалось онемение и покалывание кончиков пальцев ног, у 25 (100%) жгучая боль нижних конечностей ночью, повышена чувствительность к прикосновениям (гиперестезия) у 20 (80,0%) мышечная слабость у 24 (96,0%) больных. Во 2-й группе (n=25) онемение и покалывание кончиков пальцев ног наблюдалось у 21 (84,0%), жгучая боль нижних конечностей ночью у 23 (92,0%), гиперестезия у 12 (76,0%) мышечная слабость у 25 (100%) больных. У пациентов 1-й и 2-й группы отмечалась 5 положительных ответов по опроснику ДН4. В 1-й группе (n=25) HbA1c у 23 (92,0%) был повышен до 7,0%, уровень витамина B12 был снижен у 21 (84%) больных до 115 нмоль/литр. Во 2-й группе (n=25) HbA1c повысился до 6,5% у 25 (100%), и уровень витамина B12 снизился до 127 пмоль/литр у 23 (92%) больных. После проведенного курса лечения в 1-й группе онемение и покалывания кончиков пальцев ног у 14 (63,6%) из 22 больных, жгучая боль нижних конечностей уменьшилось (64,0%) из 25, гиперестезия прошла у 10 (40,0%) из 20, у 17 (70,8%) из 24 больных уменьшилась мышечная слабость. Во 2-й группе (n=25) онемение и покалывание исчезли у 19 (90,4%) из 21, жгучая боль нижних конечностей прошла у 22 (95,6%) из 23, гиперестезия исчезла у 16 (84,0%) из 19, мышечная слабость прошла у 22 (88,0%) из 25 больных. Количество положительных ответов по опроснику ДН4 в 1-й группе снизилось с 5 (до лечения), до 4 (после лечения), во 2-й группе с 5 (до лечения) до 2 (после лечения). В 1-й группе (n=25) уровень HbA1c снизился до 6,2% у 18 (78,2%) из 23 и витамин B12 нормализовался у 14 (66,6) из 21 больных до 130 нмоль/литр. Во 2-й группе уровень HbA1c восстановился до 5,0% у 22 (88%) из 25 витамин B12 нормализовался у 21 (91,3%) из 23 до 170 нмоль/литр.

Выводы. Из полученных данных исследования мы приходим к выводу, что базисная терапия больных с диабетической полинейропатией дает положительные сдвиги как клинических, так и лабораторно-инструментальных данных. Присоединение же к медикаментозному лечению низкочастотной магнитотерапии приводит к значительной нормализации этих показателей, в частности болевого синдрома.

ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЬЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Галактионова М. Ю., Федорова С. А., Лисихина Н. В.

Псковский государственный университет, Центр здоровья для детей Детская областная клиническая больница, г. Псков, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск

Введение. Здоровье детей и подростков является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины, ведь именно здоровье подрастающего поколения определяет будущее страны. Особенности современного развития детско-юношеского спорта считается увеличение физических, эмоционально-психических и социальных нагрузок в ходе тренировочного процесса. Исследования авторов показывают, что от 26 до 45% юных спортсменов имеют низкий уровень соматического здоровья.

Цель. Изучить показатели здоровья и функциональное состояние юных спортсменов игровых видов спорта, не состоящих на специализированном диспансерном наблюдении.

Материалы и методы. В исследовании включены 68 спортсменов игровых видов спорта, из них 34 спортсмена, занимающихся футболом (Псков) и 34 юноши, занимающихся волейболом (Красноярск), средний возраст которых составил 11,8±3,2 г. Критерием включения являлись систематические занятия спортом в учебно-тренировочной группе. Программа медицинского обследования включала консультации врачей-специалистов: педиатра, невролога, окулиста, кардиолога, врача по спортивной медицине; инструментально-лабораторные методы исследования: антропометрию, спирометрию, динамометрию, общий анализ крови и мочи, электрокардиографию (ЭКГ); функциональное тестирование (вариабельность ритма сердца, проба с физической нагрузкой (проба Мартине). Дополнительно часть спортсменов прошли ультразвуковое исследование сердца (ЭхоКГ). Физическое развитие оценивалось методом центильных шкал на основании морфофункциональных показателей. Определялась принадлежность к функциональной группе: 1-я группа — возможные занятия физической культурой без ограничений и участие в соревнованиях; 2-я группа — возможные занятия физической культурой с незначительными ограничениями физических нагрузок без участия в соревнованиях; 3-я группа — занятия физической культурой со значительными ограничениями физических нагрузок; 4-я группа — занятия лечебной физической культурой.

Результаты и их обсуждение. При осмотре специалистов и анализе медицинских карт ребенка (форма № 026/у) у 57 (83,8%) юных спортсменов диагностирована сопутствующая патология, при этом у 39 детей зарегистрированы две и/или более нозологические формы хронических заболеваний. В структуре заболеваний преобладала патология опорно-двигательного аппарата (сколиозы, плоскостопие) — 60,2%. Второе место разделили два класса болезней — заболевания сердечно-сосудистой системы (миокардиопатия, нарушение ритма сердца, пролапс митрального клапана) — 26,4% (18 спортсменов) и болезни органа зрения (миопия, астигматизм) — 24,9% (17 человек). У 15 человек (22,9% случаев) определялась патология

лор-органов, занимающая третье место. У 14 спортсменов (20,5% случаев) диагностирована патология нервной системы. Сопутствующие заболевания пищеварительной системы (дискинезии желчевыводящих путей, хронические гастриты и дуодениты) выявлены у 10,2% спортсменов, аллергические заболевания в 8,8% случаев. В структуре функциональных отклонений выявлено: синдром ранней реполяризации желудочков — у 7,3% юных спортсменов, нарушения ритма сердца — 14,6%. Доля малых аномалий сердца составила 13,3%.

Физическое развитие (ФР) у 36 спортсменов (53,1%) оценивалось как среднее, гармоничным ФР было у 55 (80,8%) спортсменов. Выше среднего и высокое ФР имели 29,3% спортсменов, низкое и ниже среднего у 17,5%. Дисгармоничное физическое развитие наблюдалось у 13 человек (19,2%). У 28,4% детей функциональное состояние было удовлетворительным, недостаточное у — 5 спортсменов (7,3%). К первой и второй функциональным группам включили 59 спортсменов (86,7%). Спортсменов, отнесенных к третьей и четвертой группам, было 13,3%. Эти дети подлежат дополнительному обследованию не реже 1 раза в 3 месяца.

Заключение. По данным исследования установлена высокая частота встречаемости сопутствующих заболеваний (83,8% случаев) юных спортсменов. В структуре заболеваемости отмечается патология опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, нервной и пищеварительной систем, заболевания органа зрения и лор-органов. Нуждающихся в специализированной медицинской помощи обнаружено 13,3% человек с диагностикой низких показателей состояния здоровья и функционального уровня. Для решения вопроса о снижении заболеваемости у юных спортсменов необходимо внедрять углубленный врачебный контроль на всех этапах спортивной подготовки, начиная с этапа начальной подготовки, с дальнейшими реабилитационными мероприятиями.

КАРДИОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ К ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

*Георгицэ Ф. С., Мэтрэзгунэ Н. Г., Бикир-Тхоряк Л. Л.,
Кожокарь С. В., Аткачъ А. Г., Георгицэ Ф. С., Титей Д. И.,
Штефанец Г. М.*

*Детская клиническая муниципальная больница
им. В. Игнатенко, Кишинев, Республика Молдова*

Введение. В последние десятилетия наблюдается устойчивый рост интереса к систематическим занятиям спортом среди детей и подростков. Регулярные физические нагрузки в раннем возрасте способствуют гармоничному развитию организма, формированию устойчивых адаптивных механизмов и укреплению сердечно-сосудистой системы. Вместе с тем интенсивные тренировки могут вызывать у некоторых детей структурные и функциональные изменения сердца, включая аритмии и ремоделирование миокарда.

Цель исследования. Определение сердечно-сосудистых изменений с помощью неинвазивных методов обследования (ЭКГ, ЭхоКГ с доплером).

Материалы и методы. В исследовании были включены 107 детей, регулярно занимающихся различными видами спорта, в возрасте от 7 до 18 лет, прошедших комплексное кардиологическое обследование на базе ДКБ им. В. Игнатенко, а также в Национальном центре спортивной медицины «Атлетмед». Критерии включения: регулярные занятия спортом не менее 1 года, отсутствие ранее диагностированных кардиологических заболеваний. Методы исследования включили: анкетирование, стандартное ЭКГ, Холтер ЭКГ, ЭхоКГ с доплером. Для интерпретации полученных данных, использовались методы статистического анализа.

Результаты. В исследование были включены 107 детей: 83% мальчиков и 17% девочек; 8% (8 детей) были в возрасте 6–9 лет, а 92% (99 детей) старше 10 лет. Продолжительность занятий спортом составила более трех лет. Большинство участников (70%) начали заниматься спортом в возрасте от 7 до 12 лет. По данным анкетирования, большинство участников занимались циклическими видами спорта, в частности плаванием и футболом. По режиму тренировок: 48% детей занимались два раза в день, 29% — три раза в неделю, 18% — два раза в неделю; лишь у 5% тренировочная нагрузка была более интенсивной (три раза в день).

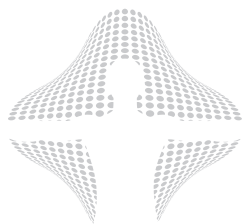
Наиболее частыми симптомами после физической нагрузки были боли в груди (13%) и синкопальные состояния (7%), что сопоставимо с данными международных исследований. Электрокардиографическое исследование выявило у 36,4% детей нарушения процессов реполяризации, у 25,2% — признаки гипертрофии левого желудочка. У детей с болями в груди регистрировались достоверные изменения интервалов QT, R-R и комплекса QRS, что соответствует литературным данным о функциональных изменениях электрической активности у молодых спортсменов. По данным холтер-ЭКГ, у детей с высокой интенсивностью тренировок (три раза в день) фиксировалась более высокая частота желудочковых событий и выраженные колебания среднесуточного артериального давления по сравнению с детьми с меньшей нагрузкой. Результаты эхокардиографии с доплеровским анализом показали, что у детей с болями в груди конечно-систолический диаметр ЛЖ был достоверно меньше ($p=0,031$), а фракция укорочения — выше ($p=0,021$). У пациентов с синкопальными состояниями были выявлены изменения ЧСС, размеров сердца и интервалов проводимости (PQ, R-R, QRS; $p<0,05$), что может свидетельствовать о ранних признаках функциональной перегрузки.

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают, что у большинства юных спортсменов выявленные изменения носят адаптационный характер и отражают физиологическую перестройку сердечно-сосудистой системы под влиянием регулярных физических нагрузок. Однако выявленные ассоциации между симптомами (боли в груди, синкопа) и объективными изменениями ЭКГ и эхокардиографических параметров указывают на необходимость раннего выявления потенциально патологических проявлений.

Интенсивность тренировочного процесса является ключевым фактором риска: у детей с чрезмерными нагрузками регистрировались более выраженные нарушения электрической активности и гемодинамики.

Выводы:

1. Неинвазивные методы (ЭКГ, холтер-мониторирование, ЭхоКГ) являются обязательными инструментами для



оценки состояния сердечно-сосудистой системы у детей-спортсменов.

2. Симптомные дети (с болями в груди и синкопальными состояниями) имеют статистически значимые изменения кардиальных параметров, что требует углубленного наблюдения и индивидуализации тренировочного процесса.
3. Высокая интенсивность тренировок ассоциирована с увеличением частоты желудочковых событий и изменением показателей гемодинамики, что должно учитываться при медицинском контроле.

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И ТРЕНИРОВОЧНОГО СТРЕССА НА ЗДОРОВЬЕ ВОЛОС У СПОРТСМЕНОВ: МЕХАНИЗМЫ ПОТЕРИ ВОЛОС И ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ. НЕМИНОКСИДИЛОВЫЕ СТИМУЛЯТОРЫ. ЧТО НОВОГО?

Жовтан Н. В., Билык А. Я.

«ЛОР клиника плюс 1», г. Москва

Актуальность. Интенсивные тренировки и связанный с ними стресс оказывают значительное влияние на состояние волос у спортсменов, что может снижать качество жизни и спортивные результаты. Несмотря на важность проблемы, вопросы диагностики, профилактики и восстановления волос у данной категории остаются недостаточно изученными.

Цель. Осветить основные механизмы выпадения волос у спортсменов под воздействием тренировочного стресса и физической нагрузки, тракционного воздействия, а также представить современные подходы к их восстановлению.

Основные тезисы. Виды алопеции, характерные для спортсменов: телогеновый эфлювий, андрогенетическая и травматическая алопеция. Роль гормональных изменений, оксидативного стресса, нарушения питания и водного баланса в патогенезе выпадения волос. Влияние дегидратации и дефицита калорий на ухудшение состояния волос и их рост.

Методы диагностики и клинические проявления алопеции у спортсменов. Комплексный подход к восстановлению волос: оптимизация тренировочного режима, коррекция питания, медикаментозная терапия, физиотерапевтические методы (лазерная терапия, плазмолечение, массаж). Альтернативные препараты и препараты выбора. Значение междисциплинарного сотрудничества спортивных врачей и трихологов для успешного лечения.

Практическая значимость. Описание портрета пациента. Представленные данные помогут специалистам спортивной медицины улучшить диагностику и лечение алопеции у спортсменов, повысить эффективность восстановления волос и качество жизни спортсменов.

СИЛОВЫЕ ТРЕНИРОВКИ В КОРРЕКЦИИ ГИПОТИРЕОЗА: ВЛИЯНИЕ НА МЕТАБОЛИЗМ, ГОРМОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Иванова И. В., Безуглов Э. Н., Капралова Е. С.

Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, Национальный центр спортивной медицины ФМБА России, г. Москва

Введение. Гипотиреоз — распространенное эндокринное заболевание, характеризующееся дефицитом тиреоидных гормонов и негативно влияющее на метаболизм и качество жизни (КЖ). Многие пациенты продолжают испытывать симптомы, несмотря на медикаментозную компенсацию. Силовые тренировки (СТ) потенциально могут играть ключевую роль в коррекции этих нарушений, однако их влияние изучено недостаточно.

Цель. Оценить влияние СТ на гормональный профиль, метаболические показатели и КЖ у пациентов с гипотиреозом и определить оптимальные параметры тренировок.

Материалы и методы. Проведен анализ литературы за 2015–2024 гг. в базах PubMed, eLibrary, Google Scholar по ключевым словам: hypothyroidism AND strength/resistance training, thyroid function AND exercise, hypothyroidism AND quality of life. Критерии включения: рандомизированные контролируемые исследования, мета-анализы и систематические обзоры, оценивающие влияние СТ на уровень ТТГ, св. Т 4, св. Т 3, липидный профиль, состав тела и КЖ у взрослых пациентов.

Результаты. Анализ показывает, что СТ, особенно в комбинации с аэробными нагрузками, оказывают положительное влияние на ключевые аспекты гипотиреоза. Наиболее убедительные данные получены для комбинированных программ. 12-недельные тренировки 3 раза в неделю ассоциированы со значимым снижением уровня ТТГ (на 23,5% vs 15,8% в группе только аэробных нагрузок). Однако мета-анализ (n=120) не выявил статистически значимого влияния упражнений на уровни ТТГ, св. Т 3 и св. Т 4. Во всех тренирующихся группах отмечено улучшение метаболических показателей: снижение ЛПНП на 12–15%, повышение ЛПВП на 8–10%, уменьшение жировой массы на 3,5–5%. Указанные улучшения коррелировали с ростом показателей КЖ по опроснику SF-12: физический компонент вырос на 15–20%, ментальный — на 18–25%. Комбинированные программы показали наибольшую эффективность в улучшении ментального здоровья.

Наблюдательные исследования указывают на профилактическое значение физической активности высокой интенсивности в отношении развития субклинического гипотиреоза.

Выводы. Силовые тренировки, особенно в сочетании с аэробными нагрузками, являются перспективным компонентом терапии для улучшения метаболического профиля, КЖ и физической работоспособности у пациентов с гипотиреозом. Наибольшая эффективность ассоциирована с комбинированными программами 3 раза в неделю. Для формирования окончательных рекомендаций необходимы дальнейшие крупномасштабные и долгосрочные исследования.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ И ГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ С ПЕРВИЧНОЙ АМЕНОРЕЕЙ

Исаева Е. П., Огороков П. Л., Столярова С. А., Зябкин И. В.
Федеральный научно-клинический центр детей и подростков
ФМБА России, г. Москва

Актуальность. Переломы, в особенности низкоэнергетические, чаще встречаются у спортсменок с олиго/аменореей, по сравнению со сверстницами без нарушений менструального цикла, что связано с различными гормональными изменениями и нарушением процессов ремоделирования костной ткани. Работы по изучению маркеров костного метаболизма и их связи с гормональными показателями у несовершеннолетних высококвалифицированных спортсменок с первичной аменореей немногочисленны и противоречивы.

Цель. Оценить состояние метаболизма костной ткани и гормональных показателей в сыворотке крови у высококвалифицированных спортсменок, не достигших 18-летнего возраста с первичной аменореей и без нарушений менструального цикла.

Материалы и методы. Всего в исследование было включено 111 юных спортсменок в возрасте 15–18 лет по 5 видам спорта (художественная гимнастика, спортивная гимнастика, фигурное катание, софтбол, синхронное плавание), разделенных на две группы в зависимости от наличия первичной аменореи. Первичная аменорея диагностировалась при отсутствии менструаций в 15 лет (при условии развития вторичных половых признаков). В группу с первичной аменореей вошли 23 спортсменки; в группу сравнения — 88 спортсменок с регулярным менструальным циклом. У спортсменок определяли уровень остеокальцина, С-концевого телопептида (β -CrossLaps), проколлагена 1-го типа (P1NP) и активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови. Для оценки гормонального статуса проведена оценка уровней лютеинизирующего гормона, фолликулостимулирующего гормона, эстрадиола.

Результаты. Оценка параметров метаболизма в костной ткани продемонстрировала, что у спортсменок с первичной аменореей выявлено повышение как маркеров костеобразования (P1NP, остеокальцин) так и костной резорбции (β -CrossLaps и ЩФ общая), по сравнению со сверстницами без нарушений менструального цикла. Анализ уровней гонадотропинов не выявил статистически значимых различий в исследуемых группах ($p=0,328$ для ЛГ, $p=0,069$ для ФСГ), однако у девочек с первичной аменореей отмечаются более низкие уровни эстрадиола $182,0 [123,0; 227,0]$ vs $244,0 [143,5; 518,5]$; $p=0,002$ по сравнению со спортсменками без нарушений менструального цикла.

Заключение. Развитие первичной аменореи у несовершеннолетних высококвалифицированных спортсменок сопровождается снижением уровней эстрогенов, но не связано с нарушением функции гонадостата. Повышение маркеров метаболизма костной ткани у спортсменок с функциональной гипоталамической аменореей может свидетельствовать о нарушениях процессов ремоделирования костной ткани или же является отражением процессов продолжающегося роста и развития ребенка.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ И ГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ГИПОГОНАДИЗМОМ

Исаева Е. П., Огороков П. Л., Столярова С. А., Зябкин И. В.
Федеральный научно-клинический центр детей и подростков
ФМБА России, г. Москва

Актуальность. Развитие синдрома относительного дефицита энергии спортсменов у подростков мужского пола может сопровождаться дефицитом андрогенов в рамках развития функционального гипогонадизма (ФГ) и оказывать негативное влияние на здоровье костной ткани.

Цель. Оценка состояния метаболизма костной ткани и гормональных показателей в сыворотке крови у высококвалифицированных спортсменов, не достигших 18-летнего возраста в зависимости от наличия ФГ.

Материалы и методы. Проведено одномоментное, однокцентровое исследование с участием 50 спортсменов в возрасте 15–18 лет, входящих в состав сборных команд Российской Федерации по 3 видам спорта. Спортсмены были разделены на 2 группы в зависимости от наличия ФГ. В группу с ФГ вошли 12 спортсменов в группу сравнения — 38 спортсменов с нормальным уровнем общего тестостерона. У спортсменов определяли уровень остеокальцина, С-концевого телопептида (β -CrossLaps), проколлагена 1-го типа (P1NP), паратиреоидного гормона (ПТГ), витамина D ($25(\text{OH})\text{D}_3$). Для оценки гормонального статуса проведена оценка уровня общего тестостерона. Оценка полового развития проведена по классификации Tanner.

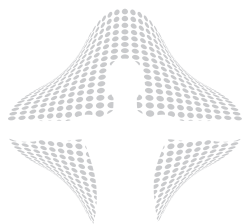
Результаты. Оценка параметров метаболизма костной ткани продемонстрировала, что снижение уровня общего тестостерона не приводило к изменению значений маркеров костеобразования (P1NP, остеокальцин) и костной резорбции (β -CrossLaps и ЩФ), по сравнению со сверстниками без ФГ. При оценке обеспеченности витамином D у всех спортсменов, независимо от наличия ФГ, выявлен низкий уровень $25(\text{OH})\text{D}_3$, соответствующий его дефициту в организме. По уровню ПТГ исследуемые группы статистически значимо не различались ($p=0,699$).

Заключение. Развитие ФГ у юношей-спортсменов не приводит к повышению маркеров метаболизма костной ткани, что может свидетельствовать о незначительном влиянии данного состояния на процессы ремоделирования костной ткани.

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ НАТЕЛЬНОГО КОСТЮМА С СИНУСОИДАЛЬНО-МОДУЛИРОВАННЫМИ ТОКАМИ

Кашкина Ю. А., Решетникова Ю. Б., Гайсин Ш. И.,
Ермолаева К. В., Кашкина Д. А.
Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара

Введение. Электромиостимуляция (ЭМС) представляет собой методику принудительного сокращения мышц по-



средством электрических импульсов. В результате этого воздействия происходит мышечное сокращение, которое отличается от обычных, произвольных движений. При ЭМС сначала активируются мелкие двигательные единицы с волокнами типа I (медленные, выносливые), затем — крупные с волокнами типа II (быстрые, утомляющиеся).

На сегодняшний день около 40% взрослого населения планеты страдает от недостатка физической активности, что ведет к гиподинамии. Одновременно увеличивается количество людей с избыточным весом и ожирением, что составляет примерно треть взрослого населения России. Эти тенденции представляют собой серьезную угрозу для здоровья, способствуя развитию метаболического синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний.

Большинство ЭМС-костюмов используют прямоугольные или треугольные токи, без применения СМТ, что вызывает болевые ощущения и не позволяет точно регулировать интенсивность, ограничивая их применение.

Цель исследования. Изучить воздействие синусоидально-модулированных токов (СМТ), применяемых в ЭМС-тренировках с использованием нательного костюма, на параметры биоимпедансометрии и показатели объемной сфигмографии магистральных артерий.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 7 здоровых мужчин, средний возраст которых составил 20 лет. Все участники дали письменное информированное согласие на участие в эксперименте. Оценка состояния проводилась дважды — до начала тренировочного курса и после его завершения. Комплекс обследований включал электрокардиографию, биоимпедансометрию, объемную сфигмографию с расчетом индекса сосудистой жесткости CAVI. Тренировки выполнялись с помощью ЭМС-костюма компании «Миобриз» (Россия). Программа включала 12 тренировок по 14 минут каждая, с частотой 3 раза в неделю. Во время занятий применялись различные режимы синусоидально-модулированных токов, с заранее заданными параметрами стимуляции — длительностью, частотой и глубиной модуляции. В костюме было предусмотрено 8 зон стимуляции: в области поясницы, лопаток, живота, ягодиц, груди, плеч и бедер.

Результаты. Анализ биоимпедансометрии показал значительное увеличение удельного основного обмена и активной клеточной массы ($p=0,016$). Результаты объемной сфигмографии продемонстрировали положительную тенденцию к снижению сосудистой жесткости: у 5 из 7 участников был зафиксирован улучшенный показатель CAVI. Кроме того, отмечена положительная динамика к снижению массы тела и жировой ткани, а также увеличению объема скелетно-мышечной массы. Несмотря на отсутствие статистически значимых изменений по этим показателям, результаты указывают на потенциальную эффективность методики при длительном применении. Оценка безопасности показала хорошую переносимость СМТ-терапии без нежелательных эффектов.

Выводы. Таким образом, ЭМС с использованием СМТ-технологии в формате нательного костюма способствует улучшению метаболических показателей, таких как удельный основной обмен и активная клеточная масса. Эти изменения могут оказывать положительное влияние на восстановление мышечной активности у людей с ограниченной подвиж-

ностью, неврологическими расстройствами, после травм, а также при заболеваниях опорно-двигательной системы. Кроме того, наблюдаемое снижение показателей сосудистой жесткости может рассматриваться как перспективный фактор профилактики сердечно-сосудистых нарушений.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ-СОФТБОЛИСТОВ

Колчина Е. Ю., Колчин Ю. Н.

Луганский государственный медицинский университет им. Святителя Луки, г. Луганск, ЛНР

Введение. Выраженные явления экономизации функций CCC в состоянии покоя присущи спортсменам, тренирующимся на выносливость к длительной работе, в то время как у спортсменов, развивающих в основном качество быстроты, наблюдаются явления умеренной гипердинамии.

Цель и задачи. Спортсменам, тренировки которых способствуют развитию качества силы, свойственны изменения показателей, характеризующих, периферическое звено системы кровообращения.

Материалы и методы. В различные периоды тренировок исследованы 17 спортсменов-софтболистов, тренирующийся на выносливость. Были проведены функциональные пробы дыхательной системы, нагрузочные пробы CCC, определяли физическую работоспособность тестом PWC170. Методами электро- и эхокардиографии и тетраполярной грудной реографии исследовали показатели центральной и периферической гемодинамики.

Результаты. Анализ индивидуальных данных и математическая обработка позволили установить пределы колебаний величин 15 основных показателей гемодинамики, характерные для спортсменов с определенной направленностью тренировки.

Изучение характера изменений показателей гемодинамики в процессе круглогодичной подготовки проведено в команде софтболистов, тренировки которых направлены на развитие выносливости, предъявляющей особенно высокие требования к CCC. Были выявлены существенные различия в зависимости от уровня тренированности спортсменов. Если в подготовительном периоде систолический объем равнялся $87,00 \pm 3,26$ мл и превышал средние величины, то к началу соревновательного этапа происходит достоверное уменьшение этого показателя, величина которого $79,00 \pm 2,45$ мл сохраняется и к моменту основных соревнований $78,2 \pm 2,68$ мл.

Наблюдается постепенное уменьшение МОК и сердечного индекса, характеризующего интенсивность кровоснабжения тканей. Аналогичная динамика выявляется и со стороны показателей сократительной функции миокарда. Выявились изменения и в периферическом звене кровообращения, показателей артериального давления, которые к периоду соревнований достоверно уменьшаются.

Выводы. Все сдвиги в системе кровообращения — это свидетельство нарастания экономизации функций системы

в процессе тренировки на выносливость, следовательно, совершенствование функций системы кровообращения происходит постепенно, достигая своего оптимального состояния к моменту основных соревнований.

Наиболее информативными показателями гемодинамики являются: величина фактического минутного объема крови и сердечного индекса, систолический объем крови и объемная скорость выброса, показатели артериального давления и периферического сопротивления, фактор депфирования, а также скорость распространения пульсовой волны по сосудам эластического и мышечного типов.

Установленные пределы колебаний величин, перечисленных выше показателей гемодинамики, могут рассматриваться как нормативы и использоваться в качестве критериев оценки уровня функционального состояния системы кровообращения софтболистов на соревновательном этапе подготовки.

РОЛЬ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У СТОМАТОЛОГОВ

Красновидова У. А.

*Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,
г. Тамбов*

Введение. Стоматология относится к числу медицинских специальностей, требующих высокой точности движений, длительного сохранения статической позы и значительной психоэмоциональной устойчивости. Врачи-стоматологи нередко сталкиваются с профессиональными нарушениями опорно-двигательного аппарата (остеохондроз, миофасциальные болевые синдромы, туннельные невропатии), а также с синдромом эмоционального выгорания. Включение принципов спортивной медицины и лечебной физической культуры (ЛФК) в подготовку стоматологов рассматривается как перспективное направление профилактики.

Цель: определить возможности спортивной медицины в снижении риска профессиональных нарушений у стоматологов.

Задачи:

1. Выявить основные профессиональные факторы риска в стоматологии.
2. Оценить эффективность физических упражнений для профилактики опорно-двигательных расстройств.
3. Проанализировать роль ЛФК и дыхательной гимнастики в повышении стрессоустойчивости и сохранении работоспособности.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 36 студентов стоматологического факультета (средний возраст $20,8 \pm 1,1$ года). Оценивались показатели осанки, мышечной выносливости и психоэмоционального состояния. В течение 10 недель студенты выполняли комплекс упражнений, включающий:

- динамическую гимнастику для шейно-грудного отдела позвоночника;
- дыхательные упражнения по методу Стрельниковой;
- тренинг мелкой моторики кистей;
- релаксационные техники после учебных нагрузок.

Для оценки динамики использовались тесты на концентрацию внимания (таблицы Шульте), силовую выносливость мышц спины, а также шкала тревожности Спилбергера.

Результаты. Через 10 недель занятий студенты отметили снижение жалоб на боли в спине и напряжение в области шеи (на 42%). Увеличилась выносливость мышц-разгибателей спины ($p < 0,05$). Улучшились показатели концентрации внимания (среднее время выполнения таблиц Шульте сократилось на 15%, $p < 0,01$). Ситуативная тревожность снизилась в среднем на 22%.

Обсуждение. Результаты исследования подтверждают, что применение методов спортивной медицины у стоматологов не только предотвращает развитие профессиональных заболеваний, но и улучшает когнитивные функции и стрессоустойчивость. Регулярное выполнение упражнений способствует сохранению осанки, профилактике статических перегрузок и поддержанию высокой точности движений, необходимых в стоматологической практике.

Выводы:

1. Спортивная медицина является эффективным инструментом профилактики профессиональных нарушений у стоматологов.
2. Комплекс ЛФК, дыхательной гимнастики и упражнений для мелкой моторики способствует улучшению физического и психоэмоционального состояния студентов-стоматологов.
3. Внедрение программ двигательной активности в образовательный процесс стоматологических факультетов может снизить риск профессионального выгорания и повысить качество подготовки специалистов.

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ СПОРТСМЕНОВ: КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ

Крутова А. В., Жеглатая Т. П., Давыдова А. В., Зокиров Н. З.

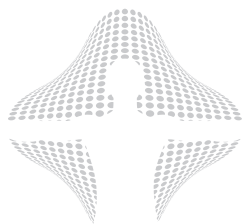
*Федеральный научный клинический центр детей и подростков
ФМБА России, г. Москва*

Введение. Артериальная гипертензия (АГ) является второй по частоте причиной медицинской дисквалификации профессиональных спортсменов. Интенсивные физические нагрузки, особенно с преобладанием статистического компонента, постоянный соревновательный процесс, который способствует активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и нарушению баланса между нагрузкой и восстановлением, могут приводить к повышению артериального давления.

Цель исследования. Изучить влияние специфики видов спорта, особенности течения и лечения артериальной гипертензии у юных спортсменов.

Задачи:

1. Определить распространенность АГ в различных видах спорта.
2. Выявить особенности диагностики и течения АГ у юных спортсменов.
3. Оценить эффективность антигипертензивной терапии.



Материалы и методы. Обследовано 18 юных спортсменов сборных команд РФ в возрасте 15–17 лет (89% мальчиков, 11% девочек) с интенсивностью тренировочного процесса 8–12 часов в неделю. Проведено комплексное обследование: суточное мониторирование артериального давления (СМАД), электрокардиография (ЭКГ), эхокардиография (ЭхоКГ), велоэргометрия, УЗИ и КТ почек, доплерография почечных артерий, клинические, биохимические, гормональные анализы, консультации специалистов.

Результаты. Артериальная гипертензия чаще диагностировалась у спортсменов, занимающихся единоборствами — 38,8% пациентов, реже, в 28% случаев, у спортсменов игровых видов спорта (хоккей, волейбол, гандбол, водное поло, рэгби) и занимающихся тяжелой атлетикой (16,7%). Пик выявления АГ приходился на 16 лет (44,4%). У 66,7% пациентов отмечалось бессимптомное течение. Жалобы на головную боль регистрировались в 33,3% случаев. У 85,7% спортсменов повышение артериального давления было выявлено во время проведения углубленного медицинского обследования. СМАД зарегистрировало изолированное повышение систолического АД (САД >135 мм рт. ст.) у 38,8% пациентов. Изолированное повышение диастолического артериального давления отмечалось у одного спортсмена. У двух человек артериальная гипертензия имела ночной характер.

В 14,3% случаев диагноз был установлен во время нефрологического обследования. Признаки гипертрофии миокарда были описаны у 22,2% обследованных, занимающихся борьбой, тяжелой атлетикой. Нагрузочное тестирование выявило гипертонический тип реакции на нагрузку, снижение толерантности к физической нагрузке у 61,1% спортсменов. У 66,7% спортсменов была диагностирована вторичная артериальная гипертензия. У 27,8% выявлена эндокринная патология (ожирение, аутоиммунный тиреоидит), у 38,9% — нефрологическая патология (добавочная почечная артерия, агенезия почки, удвоение почки). Ангипатия сетчатки, свидетельствующая о поражении органов-мишеней, диагностирована у одного спортсмена. В качестве препарата первой линии в 72,2% случаев использовался ингибитор ангиотензин превращающего фермента (ИАПФ) — эналаприл. Антагонисты рецепторов ангиотензина II (валсартан, лозартан) были назначены у 16,7% пациентов. Монотерапия эналаприлом оказалась эффективной 16,7% пациентов, валсартаном — 11,1%. Комбинированная терапия потребовалась 27,8% пациентов, трое из которых имели нефрологическую патологию. Во время наблюдения в катмнезе 16,7% пациентов терапия была отменена в связи с достижением стойкой нормализации показателей.

Заключение. АГ у юных спортсменов характеризуется преимущественно бессимптомным течением, чаще диагностируется у лиц, занимающихся единоборствами. Тесты с физической нагрузкой помогают выявить «маскированную АГ». Преобладание вторичного характера артериальной гипертензии требует комплексного обследования спортсменов. Назначение комбинированной терапии является наиболее эффективной у спортсменов с АГ, имеющих нефрологическую патологию.

ВЛИЯНИЕ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ПСЕВДОГИПОКСИИ НА ГОМЕОСТАЗ ОРГАНИЗМА

*Крыцына У. В., Харитонов О. В., Поздняков Д. И.
Пятигорский медико-фармацевтический институт,
г. Пятигорск*

Введение. Гипоксические тренировки нашли свое широкое применение в различных областях спорта и обычной жизни. Гипоксия может быть инициирована как с помощью медикаментозных препаратов, так и различных физиологических гипоксических методов. Различные подходы к моделированию гипоксии могут в различной мере влиять на гомеостаз организма, изменяя показатели крови спортсмена.

Цель исследования состоит в сравнительном анализе электролитно-газового состава крови и уровня некоторых показателей метаболического профиля, отражающих изменения постоянства внутренней среды организма в условиях кратковременной гипобарической гипоксии, фармакологической псевдогипоксии и их сочетанного воздействия.

Материалы и методы. Гипобарическую гипоксию моделировали у мышей самцов C57BL/6 путем помещения животных в барокамеру с 14% содержанием кислорода и сниженным атмосферным давлением (эквивалент 4000 м. над уровнем моря). Псевдогипоксию воспроизводили путем курсового введения ингибитора сукцинатдегидрогеназы — полидигидроксифенилентиосульфата натрия, перорально в дозе 2,1 мг/кг. Также у животных моделировали сочетанный вариант воздействия: гипоксия + псевдогипоксия. Через 21 день регистрировали уровень работоспособности животных в тесте принудительное плавание. Далее оценивали электролитно-газовый состав цельной крови и некоторые показатели метаболического профиля.

Результаты. В ходе оценки результатов исследования было выявлено, что в группе сочетанного воздействия уровень парциального давления кислорода вырос на 20% ($p < 0,05$) по отношению к группе положительного контроля, в отличие от групп с гипобарическим гипоксическим воздействием и фармакологической псевдогипоксией, где наблюдалась тенденция к снижению данного показателя. Наиболее значимые изменения электролитно-газового состава отмечали в группе сочетанного применения, в то время как уровень эритропозтина максимально рос в группе гипобарической гипоксии, в 2 раза ($p < 0,05$), чем в группе сравнения.

Заключение. Сочетание гипоксических тренировок с использованием фармакологического корректора полидигидроксифенилентиосульфата натрия вызывает более глубокие адаптивные метаболические изменения, в частности в электролитно-газовом составе крови, чем использование кратковременной гипобарической гипоксией и фармакологической псевдогипоксии отдельно.

Ключевые слова: гипоксические тренировки, газовый состав крови, парциальное давление кислорода, эритропозтин.

Материалы и методы.

Работа выполнялась на мышах серии C57BL/6 ($n=24$), полученных из лаборатории живых систем Пятигорского медико-фармацевтического института. До непосредственного эксперимента мыши находились в условиях карантинного размещения на протяжении 14-ти дней при температуре воздуха $22\pm 20^\circ\text{C}$, влажности воздуха $65\pm 5\%$, естественной смене суточного цикла. Животные содержались по 6 особей в одной полипропиленовой клетке со свободным доступом к воде и полнорационному гранулированному корму. После окончания карантинного периода животных перемещали в помещения экспериментального вивария Пятигорского медико-фармацевтического института с аналогичными условиями содержания. Манипулятивные процедуры, проводимые с животными, и их содержание соответствовали положениям Директивы ЕС2010/63. Работа была одобрена локальным этическим комитетом (протокол № 2 от 10.02.2025).

Мышей случайным образом распределяли на четыре равные группы ($n=6$) с учетом средней разницы массы тела в межгрупповом и внутригрупповом сравнении не более 10%. Выделяли группу положительного контроля (далее ПК), к которой не применяли никакого воздействия; группу мышей которым моделировали кратковременную гипобарическую гипоксию (далее КГГ); группу животных, которым воспроизводили фармакологическую псевдогипоксию (далее ФПГ) и группу мышей, к которой применяли комбинированное воздействие (далее КГГ+ФПГ). Кратковременную гипобарическую гипоксию моделировали ежедневно, помещая мышей на 2 минуты в гипобарическую барокамеру (содержание кислорода 14%, что соответствовало высоте 4000 м. над уровнем моря) для лабораторных животных, снабженную прозрачной куполообразной герметичной крышкой, на основании которой установлены соединительные патрубки с вакуумным насосом и запорным краном для сброса отрицательного давления и выбора необходимых параметров давления под куполом полусферы. Фармакологическую псевдогипоксию воспроизводили путем курсового введения полидигидроксифенилентиосульфата натрия («Гипоксен», ВалентаФарм, корпорация Олифен) в дозе 2,1 мг/кг (перорально, однократно в сутки). Вводимая доза полидигидроксифенилентиосульфата натрия была рассчитана с учетом межвидового коэффициента пересчета доз согласно рекомендациям [5]. В группе комбинированного воздействия моделировали гипобарическую гипоксию и через 30 минут вводили полидигидроксифенилентиосульфата натрия. Гипоксию и псевдогипоксию моделировали на протяжении 21-го дня. В ходе эксперимента на 21-е сутки оценивали уровень физической работоспособности животных в тесте принудительное плавание с 20% отягощением. При этом фиксировали продолжительность плавания мышей до изнеможения, критерием которого служило нахождение животного на дне акрилового цилиндра на протяжении 5 сек. без попыток всплытия [6]. На 22-й день исследования животных анестезировали хлоралгидратом (350 мг/кг, внутривенно), осуществляли забор крови методом декапитации, с последующим определением в цельной крови газовых показателей. Далее проводили центрифугирование и определение сывороточной концентрации эритропоэтина и лактата.

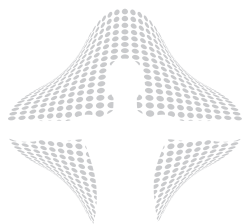
Определение газов крови осуществляли с помощью анализатора газов крови и электролитов Cornley BG-800(КНР). Для измерения содержания эритропоэтина использовали метод твердофазного иммуноферментного анализа и видоспецифичные наборы реактивов производства CloudClone corp. (КНР). Оптическую плотность образцов и значения концентраций регистрировали на микропланшетном ридере Infinite F50 (Tecan, Австрия) с программным обеспечением Magellan 7.0. Лактат в сыворотке определяли спектрофотометрически, согласно стандартной методике, используя набор реактивов «Лактат-Витал» (Россия).

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли согласно рекомендациям SAMPL с применением программного пакета StatPlus7.0. (AnalystSoft, США). Нормальность распределения данных оценивали в тесте Шапиро-Уилка. Сравнение групп проводили методом ANOVA с пост-обработкой Тьюки (при нормальном распределении данных) или в тесте Краскелла-Уоллиса в пост-процессингом по Данну (при ненормальном распределении данных). Достоверные отличия повторных измерений оценивали в тесте Вилкоксона. Критический уровень значимости принимали $p<0,05$ [7].

Результаты. В ходе эксперимента было выявлено, что водородный показатель в группах животных, которым моделировали гипобарическую гипоксию и фармакологическую псевдогипоксию был ниже, чем в группе ПК и группе КГГ+ФПГ на 1,4% и 2,8% (все показатели $p<0,05$) соответственно. При этом уровень лактата во всех экспериментальных группах значительно рос по сравнению с ПК, в группе КГГ — в 7,3 ($p<0,05$); ФПГ — в 7 ($p<0,05$); КГГ+ФПГ — в 4,1($p<0,05$) раза. Кроме того, отмечали снижение (в сравнении с группой ПК) парциального давления кислорода в группе с КГГ — на 14,2% ($p<0,05$), группе с ФПГ — на 8,8% ($p<0,05$) и его рост, в группе с сочетанным вариантом воздействия — на 20,4% ($p<0,05$). Содержание stO_2 (суммарный кислород) в группах животных КГГ, ФПГ и КГГ+ФПГ было ниже, чем у ПК животных на 5,4% ($p<0,05$); 24,9% ($p<0,05$); 21,3% ($p<0,05$) соответственно. Уровень осмолярности в группах КГГ и ФПГ снижался на 3,4% ($p<0,05$) и 2,0% ($p<0,05$), в то время, как в группе комбинированного воздействия отмечали его рост на 15,8% ($p<0,05$).

Концентрация электролитов в цельной крови животных экспериментальных групп существенно изменялась только в группе с сочетанным вариантом воздействия. Так в группе КГГ+ФПГ концентрации Na; K; Cl увеличивались в сравнении с группой ПК мышей на 17,9% ($p<0,05$); 91,3% ($p<0,05$); 21,6% ($p<0,05$) соответственно. Также у данной группы животных во всех фракциях кальция iCa (ионизированный); nCa (неионизированный); tCa (общий) фиксировали значительное повышение показателей в сравнении с группой положительного контроля на 67,2% ($p<0,05$); 60,0% ($p<0,05$); 55,8% ($p<0,05$) соответственно.

Примечательно, что концентрация эритропоэтина статистически значимо изменялась, относительно группы ПК, только в группе животных с КГГ, и была на 51,8% ($p<0,05$) больше, чем в группе сравнения. При этом процентное содержание гематокрита имело тенденцию к снижению в группах ФПГ и КГГ+ФПГ на 10,9% ($p<0,05$) и 28,1% ($p<0,05$) соответственно и не изменялось в группе КГГ.



Уровень бикарбонатов во всех исследуемых группах достоверно не отличался.

Обсуждение. Актуальным направлением научных исследований в области спортивной медицины является изучение проблемы улучшения физической работоспособности человека в экстремальных условиях. Известно, что при физической работе в организме человека наряду с недостатком кислорода нарастает дефицит углекислого газа, так как интенсивная мышечная деятельность сопровождается истощением бикарбонатной емкости тканей, элиминацией буферной углекислоты и развитием метаболического ацидоза, что подтверждается повышением уровня лактата. Его увеличение подтверждает развитие гипоксии в тканях, что доказывает эффективность использования данных моделей для достижения необходимых экстремальных условий [8]. Дефицит энергии, обусловленный изменением метаболизма при гипоксии разного генеза, оказывает непосредственное влияние на изменение электролитного состава организма. Причинами этого являются дефицит АТФ, энергия которого необходима для работы АТФаз. Однако даже в экстремальных условиях организм пытается поддерживать относительно постоянный внутриклеточный уровень калия, посредством его активного переноса в клетку, который уравнивается активным компенсирующим выходом из клетки ионов натрия [9].

Ионы хлора наряду с ионами натрия играют важную роль в ионном балансе организма, поскольку преобладают во внеклеточной жидкости. Изменения концентрации хлора вторичны по отношению к изменениям других электролитов и направлены на создание электронейтральности среды. Концентрация хлора зависит от содержания бикарбоната, то есть от кислотно-основного состояния [9].

Наиболее стабильным показателем крови является содержание кальция. Циркулирующий в крови кальций существует в трех формах – в ионизированном состоянии, нековалентно связанном с белками и образующем комплексы с различными низкомолекулярными анионами. Две последние фракции кальция находятся в динамическом равновесии с ионизированным кальцием, который и является физиологически активным. Уровень общего кальция в крови определяется суммой ионизированного кальция и кальция, связанного с белками крови и различными анионами. Связывание ионов кальция с белками крови существенно зависит от pH. Степень ассоциации ионов кальция с белками существенно зависит от ионной силы. При ее увеличении взаимодействие ослабевает из-за неспецифического влияния ионной силы [9].

В условиях нехватки кислорода наблюдается увеличение выработки эритропоэтина в сыворотке крови, в отличие от состояний, имитирующих гипоксию (псевдогипоксия). Интересно, что комбинация гипобарической гипоксии с фармакологической псевдогипоксией значительно превосходит по эффективности в повышении физической работоспособности каждый из этих факторов по отдельности. При этом повышение уровня эритропоэтина приводит к увеличению гематокрита за счет большого количества эритроцитов, простимулированных эритропоэтином в костном мозге [10].

Таким образом, сочетание гипоксических тренировок с использованием фармакологического корректора полидиги-

дроксифенилентиосульфата натрия вызывает более глубокие адаптивные метаболические изменения, в частности в электролитно-газовом составе крови, чем использование кратковременной гипобарической гипоксией и фармакологической псевдогипоксией отдельно.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, связанного с публикацией данной статьи.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ФУТБОЛ И ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ: РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ДЕПРЕССИИ, ТРЕВОГИ, НАРУШЕНИЙ СНА И ПИТАНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Кузьмина С. В., Шурыгина А. Д.

Казанский государственный медицинский университет, г. Казань

Современные публикации отражают различные аспекты проблем психического здоровья в профессиональном спорте и их влияние на профессиональные результаты спортсменов. Однако влияние качества психического здоровья на женский профессиональный спорт мало изучено. Мы представляем аналитический обзор научных источников, отражающих влияние психического здоровья на спортивные результаты женщин — профессиональных спортсменок-футболисток.

Наше исследование показывает распространенность ментальных заболеваний, таких как депрессия и тревога, расстройства сна и питания.

Проведен аналитический обзор литературных, различных источников, размещенных в электронных базах данных (PubMed, Elibrary, EMBASE и Google Scholar) за период с 2000 г. по настоящее время.

Для женщин, профессиональных футболисток были наиболее характерны расстройства тревожно-депрессивного спектра, нарушения сна и злоупотребление алкоголем, выраженность и распространенность симптомов депрессии близки к проявлениям депрессии в общей популяции, в то время как распространенность симптомов тревоги оказалась значительно ниже.

Исследование паттернов сна у футболисток показали следующее: более плохое качество сна и большее количество нарушений структуры сна в периоды соревнований по сравнению с периодами без соревнований.

Контроль за психическим здоровьем в профессиональном футболе должен основываться на всестороннем, интегративном подходе, который рассматривает ставит спортсмена, как центральную фигуру в центр и учитывая все соответствующие эмоциональные, умственные, физические, социальные, духовные и экологические влияния. Скрининг ментальных симптомов рекомендуется включить в регулярные программы диспансеризации, оценки и наблюдения за физическим и психическим здоровьем в профессиональном футболе. Необходимы дополнительные исследования и финансирование в изучении области женского психического здоровья в профессиональном футболе.

НУТРИТИВНЫЙ СТАТУС ЖЕНЩИН: ЗДОРОВЫХ С НИЗКИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И СПОРТСМЕНОК В МЕЖТРЕНИРОВОЧНОМ ПЕРИОДЕ

Львова Е. Р., Склярова В. И., Рябыш О. Е., Крюкова А. А.
Ростовский государственный медицинский университет,
г. Ростов-на-Дону

Введение. Сбалансированное питание как с точки зрения количества, так и качества, необходимо для пополнения запасов энергии и обеспечения необходимыми питательными веществами для оптимального функционирования и эффективного восстановления систем организма после физической активности. Соответственно, здоровое питание не только улучшает спортивные результаты, но и способствует профилактике усталости, травм и других потенциальных проблем со здоровьем у спортсменов.

Значительная часть женщин-спортсменок в определенный своей карьеры будет испытывать дефицит питания. Эти недостатки могут возникнуть из-за различных патологий, включая неумышленное недоедание, дефицит знаний, отсутствие продовольственной безопасности, нехватку времени, ограничительные пищевые привычки и откровенные расстройства пищевого поведения, такие как нервная анорексия.

В аспекте несбалансированного питания спортсменок особое внимание следует уделить нарушению нутритивного статуса. Последствиями которого является развитие таких патологий как: нарушение менструального цикла, желудочно-кишечная и сердечно-сосудистая дисфункция, а также снижение прочности костей, все это может способствовать снижению спортивных результатов.

Цель. Изучение структуры нутритивного статуса спортсменок в сравнении с контрольной группой. А также создание оптимальной модели питания для данных категорий пациентов.

Материалы и методы. В исследование было включено 38 человек. Из них 18 спортсменок в возрасте от 18 до 37 лет, которые проходили диспансеризацию в ГБУ РО «ЛРЦ № 1». Контрольная группа была сформирована из 20 женщин в возрасте от 18 до 25 лет с низким коэффициентом физической активности, которые проходили диспансеризацию в МБУЗ «Городская поликлиника № 10. Оценку нутритивного статуса проводили по биохимическим [о. белок, глюкоза, холестерин, триглицериды, аланин- (АЛТ) и аспартатаминотрансфераза (АСТ)]; иммунологическим [лимфоциты] показателям.

Результаты. В анализируемой выборке групп возраст студенток составил (22,00 [19,75; 24,00], возраст спортсменок (29,00 [26,00; 31,75]). Статистически значимая разница имеется $p < 0,001^*$.

О. белок г/л, Me [IQR]: студентки (73,95 [71,70; 75,82]), спортсменки (73,65 [72,03; 75,53]). Статистически значимая разница имеется $p < 0,001^*$.

Лимфоциты%, Me [IQR]: студентки (30,45 [26,50; 33,50]), спортсменки (39,65 [32,67; 41,75]). Статистически значимая разница имеется $p < 0,001^*$.

ХС ммоль/л, Me [IQR]: студентки (4,46 [4,17; 4,71]), спортсменки (5,00 [4,40; 6,12]). Статистически значимая разница имеется $p < 0,001^*$.

ТГ ммоль/л, Me [IQR]: студентки (1,05 [0,78; 1,31]), спортсменки (0,70 [0,60; 1,05]). Статистически значимая разница имеется $p = 0,013^*$.

Глюкоза ммоль/л, Me [IQR]: студентки (4,77 [4,49; 5,06]), спортсменки (5,40 [5,20; 5,50]). Статистически значимая разница имеется $p = 0,001^*$.

АЛТ ед/л, Me [IQR]: студентки (15,45 [11,60; 20,85]), спортсменки (15,00 [13,00; 17,75]). Статистически значимой разницы нет.

АСТ ед/л, Me [IQR]: студентки (18,90 [16,57; 24,80]), спортсменки (22,00 [19,00; 25,50]). Статистически значимой разницы нет.

Выводы. Сравнение показателей у студенток и спортсменок показало отсутствие статистически достоверных различий. Это свидетельствует о том, что регулярные занятия спортом не оказывают значимого влияния на данные биохимические и гематологические параметры. Таким образом, полученные результаты указывают на ведущую роль иных факторов, а именно нутритивный статус и фактическое питание, которые не связаны с уровнем физической активности.

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА РОССИЙСКИХ ПАРАЛИМПИЙЦЕВ НА ЛЕТНИХ ПАРАЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ 2024 ГОДА В ПАРИЖЕ

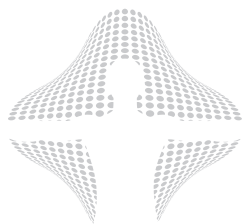
Магай А. И., Идрисова Г. З.
Паралимпийский комитет России, г. Москва

Актуальность. Участие в соревнованиях высочайшего уровня, к которым относятся Паралимпийские игры, представляет высокий риск заболеваемости и спортивного травматизма для спортсменов-паралимпийцев. Выявление общих закономерностей заболеваемости, механизмов и факторов риска травматизма поможет в разработке стратегий их эффективной профилактики.

Цель: изучение особенностей заболеваемости и факторов риска спортивного травматизма у российских паралимпийцев-участников летних Паралимпийских игр 2024 года в Париже.

Материалы и методы: анализ медицинских протоколов 6 врачей сборных команд России по видам спорта, принимавших участие в медико-биологическом обеспечении 90 спортсменов-паралимпийцев на летних Паралимпийских играх 2024 года в Париже. Проведена сравнительная оценка факторов риска спортивного травматизма и механизмов заболеваемости на летних Паралимпийских играх.

Результаты: реестр заболеваний включал 45 нозологий у 32% спортсменов-паралимпийцев, из которых 8 составили травмы. Большинство заболеваний имели острое начало и благополучное разрешение на фоне проведенного лечения. Обострение хронических заболеваний было связано с обострением ранее возникших патологических состояний на фоне повышенных физических и психоэмоциональных нагрузок. Своевременное и адекватное медикаментозное и восстановительное лечение позволило



спортсменам продолжить участие в тренировочной деятельности и в соревнованиях.

Среди заболеваний с острым течением были выявлены болезни костно-мышечной системы у спортсменов по плаванию и легкой атлетике (спорт лиц с ПОДА, спорт слепых), инфекционные заболевания верхних дыхательных путей у спортсменов по плаванию, легкой атлетике и настольному теннису (спорт лиц с ПОДА, спорт слепых, спорт ЛИН), расстройства органов пищеварения у спортсменов по плаванию, настольному теннису и триатлону (спорт лиц с ПОДА), нарушение уровня артериального давления у спортсменов по легкой атлетике, плаванию и тхэквондо (спорт лиц с поражением ОДА, спорт ЛИН), небольшую долю составили повреждения кожных покровов у спортсменов по плаванию и легкой атлетике (спорт лиц с ПОДА). Среди хронических заболеваний наблюдались дорсопатии поясничного и грудного отдела позвоночника, плечелопаточный периартрит, латеральный эпикондилит, а также спастические состояния у спортсменов с ДЦП в видах спорта плавание, легкая атлетика, настольный теннис (спорт лиц с ПОДА). Лишь в одном случае заболевание привело к временному отстранению спортсмена от участия в тренировках и соревнованиях.

Отдельно были выделены травмы в спортивных дисциплинах: плавание (спорт с ПОДА, спорт слепых), легкая атлетика (спорт слепых, спорт ЛИН), триатлон и тхэквондо (спорт лиц с ПОДА). Спортивные травмы были представлены ушибами (50%), растяжениями (37,5%), переломы (12,5%). В двух случаях (25%) травмы привели к ограничениям в тренировочной деятельности и участию в соревнованиях. В одном случае спортсмен продолжил участие в соревнованиях после оказанной помощи, в другом случае после получения перелома спортсмен прекратил выступления.

Выводы: заболеваемость у российских паралимпийцев на Играх 2024 года в Париже в этом исследовании соответствовала общей картине заболеваемости среди паралимпийцев на других Паралимпийских играх, соревнующихся в схожих дисциплинах. Во многих случаях факторы риска, характерные для паралимпийских видов спорта, являлись уникальными для соревнований спортсменов с ограниченными возможностями на Паралимпийских играх и других крупных международных соревнованиях. Лечебные, восстановительные и профилактические мероприятия способствовали снижению потенциального риска и являлись эффективными мероприятиями по предотвращению заболеваемости. Текущий анализ данных заболеваемости на Играх, осуществленный Паралимпийским комитетом России, может помочь в разработке и внедрению стратегий профилактики заболеваемости и спортивного травматизма на крупных международных соревнованиях, таких как Паралимпийские игры.

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО МЕТАБОЛИЗМА КРОВИ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Мартусевич А. К., Карузин К. А., Дилеян Л. Р., Кононец В. В.
Нижегородский государственный университет
им. Н. И. Лобачевского, Приволжский исследовательский
медицинский университет, Нижний Новгород, Кубанский
государственный медицинский университет, Краснодар

В условиях дизадаптации, в том числе в профессиональном спорте, имеют место существенные сдвиги окислительного метаболизма, в типичном случае характеризующиеся интенсификацией липопероксидации, протекающей на фоне снижения антиоксидантных резервов органов и тканей. С указанных позиций, а также на основании представлений об особенностях протекания процессов обмена веществ у профессиональных спортсменов, вынужденно адаптирующихся к интенсивным регулярным физическим тренировкам и психоэмоциональному напряжению в условиях тренировочного периода и соревновательной деятельности соответственно, представляло интерес уточнение наличия и выраженности сдвигов окислительного метаболизма у данного контингента людей. В то же время в профильной литературе недостаточно сведений о характере подобных нарушений, однако имеются единичные работы в этом направлении, в которых предполагается наличие явлений окислительного стресса у квалифицированных спортсменов.

Цель исследования — изучение структуры сдвигов окислительного метаболизма крови у профессиональных спортсменов.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие 262 спортсменов — представителей циклических видов спорта, имеющих спортивное звание. В группу сравнения вошли 35 практически здоровых нетренированных добровольцев. В крови спортсменов и нетренированных людей определяли уровень 8-изопростана, окисленных липопротеинов низкой плотности, активность супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, а также оценку концентрации альфа- и бета-каротина, альфа- и гамма-токоферолов и тканеспецифических антиоксидантов (ликопина, лютеина и зеаксантина).

Полученные в ходе исследования данные обработаны с помощью пакета статистических программ Statistica 6.1 for Windows.

Результаты. Установлено, что абсолютное большинство параметров изучаемого компонента обмена веществ у квалифицированных спортсменов значительно отличаются от характерных для нетренированных лиц. Так, у регулярно тренирующихся людей был зафиксирован существенно более высокий уровень 8-изопростана в плазме крови (в 1,25 раза относительно группы сравнения; $p < 0,05$). В то же время уровень окисленных липопротеидов низкой плотности у профессиональных спортсменов оказался на 16% ниже, чем у нетренированных лиц ($p < 0,05$), что обусловлено, по-видимому, преимущественным действием изучаемого фактора не на перекисное окисление липидов, а на окислительное повреждение других биомакромолекул. Об этом косвенно свидетельствует и наблюдаемый у высокотренированных спортсменов характер сдвига активности супероксиддисмутазы — одного из основных антиоксидантных

ферментов. У представителей данной группы выявлено умеренное ингибирование каталитических свойств данного энзима относительно уровня, установленного для группы сравнения (на 8%; $p=0,072$).

Уровень альфа- и гамма-токоферола у лиц, регулярно проводящих интенсивные физические тренировки находится на существенно более низких значениях по сравнению с нетренированными людьми. При этом наиболее значимо данная тенденция реализуется в отношении гамма-токоферола, концентрация которого у спортсменов снижается в 1,68 раза по сравнению с представителями группы сравнения, тогда как для альфа-токоферола отмечали уменьшение уровня лишь 1,23 раза ($p<0,05$ для обоих показателей).

Установлено, что у профессиональных спортсменов уровень альфа-каротина в плазме крови снижается более существенно, чем плазменная концентрация бета-каротина (в 1,3 и 1,1 раза соответственно; $p<0,05$ для обоих показателей). Плазменный уровень зеаксантина, ликопина и лютеина существенно снижен у квалифицированных спортсменов по сравнению с нетренированными людьми (до 1,9 раз; $p<0,05$).

Заключение. Таким образом, с использованием широкого спектра показателей были проиллюстрированы сдвиги состояния окислительного метаболизма, формирующиеся у квалифицированных спортсменов, причем они имели место в отношении компонентов как про-, так и антиоксидантной системы.

ОСОБЕННОСТИ КРИСТАЛЛОГЕННЫХ СВОЙСТВ СЛЮНЫ СПОРТСМЕНОВ-ЛЫЖНИКОВ В ДИНАМИКЕ СОРЕВНОВАНИЯ

Мартусевич А. К., Ковалева Л. К., Каширина А. О., Бочарин И. В.

Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар

Несмотря на активное развитие технологий медико-биологического обеспечения спорта, спектр методов, демонстрирующих динамику функционального состояния и метаболических процессов организма спортсмена, остается недостаточно широким. Данная ситуация детерминирует целесообразность поиска и апробации инновационных лабораторных технологий, к числу которых относится методика изучения кристаллогенной активности биосубстратов организма человека. При этом в спортивной медицине эти технологии ранее практически не использовались. С учетом этого, целью исследования явился анализ трансформации кристаллогенной активности спортсменов-лыжников в процессе соревнования.

Материалы и методы. В исследование были включены 36 спортсменов-лыжников (I квалификационная категория; средний стаж занятий спортом — $8,9\pm 1,1$ года), составлявшие основную группу, и 165 практически здоровых нетренированных людей (группа сравнения).

У всех испытуемых получали образцы ротовой жидкости в сухие, чистые пробирки. Для спортсменов были выбраны три контрольные точки: непосредственно перед стартом, после

финиша и через 30 мин. после него. У практически здоровых людей анализировали биосреду однократно. Оценка физико-химических свойств смешанной слюны была произведена с использованием классической кристаллоскопии (предусматривает описание результата собственной структуризации биосубстрата). Обработка данных осуществлялась с использованием программ Statistika 6.0 и IBM SPSS24.

Результаты. Выявлено, что кристаллогенная активность ротовой жидкости у спортсменов-лыжников в первой контрольной точке значительно варьирует относительно нетренированных лиц. В процессе этих сопоставлений были верифицированы специфичные морфологические черты кристаллограмм лыжников: формирование крупных кристаллических и аморфных элементов с отчетливым превалированием дендритных структур, а также характерная трансформация краевой зоны микропрепаратов с наличием в ней глубоких «разломов» и расширением данного пояса фации. По завершении соревнования кристаллогенные свойства ротовой жидкости претерпевают существенные изменения. Так, непосредственно после финиша наблюдается обеднение кристаллоскопической картины со снижением плотности одиночно-кристаллических и дендритных элементов.

В третьей контрольной точке, соответствующей периоду восстановления после интенсивной нагрузки и фиксации через 30 минут после финиша, регистрировали частичную нормализацию кристаллоскопической картины слюны, однако не по всем компонентам фации наблюдали возвращение к исходному «паттерну».

Установлено, что кристаллогенная активность слюны лыжников трансформируется в сторону умеренного нарастания ячеистости ($p<0,1$), тогда как равномерность плотности структур по микропрепарату демонстрирует тенденцию к уменьшению ($p<0,05$). Также выявлены повышение выраженности деструктивных процессов и сужение краевой белковой зоны микропрепаратов ($p<0,05$).

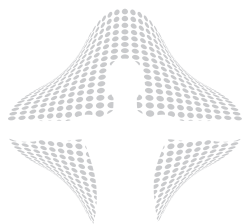
Заключение. Установлены особенности кристаллизации слюны спортсменов относительно практически здоровых людей, заключающиеся в превалировании дендритных структур, увеличении доли аморфных тел и расширении краевой зоны. В постсоревновательный период наблюдается дальнейшее увеличение количества дендритных элементов с совокупности с сужением краевого пояса. После непродолжительного отдыха (30 минут) происходит частичное восстановление кристаллогенных свойств слюны.

ВЛИЯНИЕ КУРСА ГИПОБАРИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ФУТБОЛИСТОВ

Парамонова Е. Б., Комиссарова И. Н.

Витебский областной диспансер спортивной медицины, Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск, Беларусь

Введение и актуальность. Проведение тренировок в горах повышает работоспособность спортсменов с преимущественным проявлением выносливости, снижает отрицательное воздействие соревновательных нагрузок на иммунную систему. Использование гипобарической адаптации



(ГБА) — это перспективный метод повышения физической работоспособности, суть которого в интервальной гипоксической тренировке и активизации адаптационных резервов организма. Актуальность исследования определяется растущей конкуренцией в спорте и возможностью достижения существенного повышения функциональных возможностей организма при сохранении здоровья спортсменов.

Цель и задачи: оценить влияние курса ГБА на физическую работоспособность футболистов.

Материалы и методы. В исследование участвовали 46 мужчин, которые профессионально занимаются футболом. Первую группу составили 20 спортсменов, которые помимо тренировок в обычном режиме проходили курс ГБА. Во второй группе — 16 мужчин, которые тренировались также в обычном режиме, но без курса ГБА. Средний возраст составил в 1-й группе 20,9 [19,6; 23,2] лет и во 2-й группе — 21,2 [18,9; 23,8] год. Стаж занятий спортом на профессиональном уровне в 1-й — 3,2 [2,0; 5,1] года и во 2-й — 3,4 [1,9; 5,2] года. Средние показатели массы тела в 1-й группе — 71,8 [62,9; 82,0] кг и во 2-й — 72,9 [63,3; 81,2] кг. Всем спортсменам для определения физической работоспособности проводился тест PWC170 с помощью велоэргометрии и рассчитывался показатель максимального потребления кислорода (МПК). Интерпретация теста PWC170 (кгм/мин): низкий — <699, ниже среднего — 700–849, средний — 849–1149, выше среднего — 1150–1299, высокий — 1300 и более. Значения показателя МПК: 37–41 — ниже среднего, 42–51 — средний, 52–60 — хороший, >60 — отличный.

Гипобарическая адаптация осуществлялась с помощью многоместной медицинской вакуумной установки «Урал — Антарес». Осуществлялись «ступенчатые подъемы» на высоту 1500–3500 метров над уровнем моря. Курс состоял из 20 сеансов.

Для статистической обработки использовали STATGRAPHICS Plus (Version 5.1). Полученные данные не подчинялись закону нормального распределения и были представлены в виде медианы с указанием верхнего и нижнего квартиля. Уровень значимости (p) был принят <0,05.

Результаты. Достоверных различий между группами по возрасту, стажу профподготовки, массе тела не отмечалось ($p>0,05$).

Спустя 30 дней тренировок в первой группе зарегистрировано достоверное увеличение PWC170 на 11,2% ($p=0,002$) по сравнению с исходным значением (до — 1160 [1050; 1330] кгм/мин, после — 1290 [1110; 1505] кгм/мин). В контрольной группе индекс вырос незначительно с 1210 [1040; 1350] до 1265 [1100; 1500] ($p=0,06$), прирост — 4,5%.

В 1-й группе МПК достоверно увеличилось с 43,7 [38,0; 47,9] мл/мин/кг до 55,1 [45,4; 59,2] мл/мин/кг ($p=0,006$). Полученные результаты свидетельствуют о повышении физической работоспособности спортсменов после курса ГБА со среднего до хорошего уровня. В контрольной группе показатель сохранился в средних пределах: исходно — 44,0 [37,8; 48,3], после — 49,5 [38,5; 54,8] мл/мин/кг, $p=0,06$).

Между группами исходные показатели PWC170 и МПК не различались, но спустя 30 дней отмечались статистически значимые отличия (PWC170 — $p=0,006$ и МПК — $p=0,005$).

Выводы:

1. У футболистов, которые имеют одинаковый исходный уровень физической подготовки, после прохождения курса ГБА отмечалось увеличение физической работоспособности согласно тесту PWC170 и показателям МПК относительно спортсменов без проведения курса ГБА.
2. Включение в тренировочный процесс спортсменов профессионального уровня курса ГБА увеличивало эффективность подготовки и уровень спортивного мастерства.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ МЕТОДОВ ФИЗИОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЫШЦ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Плешков П. С.

Футбольный клуб «Зенит»

Введение. Профессиональный футбол находится на ведущих позициях по уровню травматизма среди всех видов спорта. Это связано, прежде всего, с тем, что футбол является сложным контактным видом спорта с высокими физическими, техническими и тактическими требованиями. Ведущее место в эпидемиологии травматизма в футболе занимают мышечные травмы. Ежегодно публикуются данные, которые свидетельствуют о преобладании данного вида травм над остальными повреждениями нижних конечностей.

Учитывая спортивные и экономические последствия отсутствия из-за травмы даже одного ключевого игрока команды, перед врачом-физиотерапевтом стоит задача в максимально короткие сроки вернуть игрока к игровой деятельности, избежав риска возникновения рецидива.

Существующие в настоящее время методы коррекции повреждений мышц (как медикаментозные, так и немедикаментозные), не имеют достаточного научного обоснования, целесообразным является поиск новых эффективных методов терапии подобных травм. Среди данных методов достаточно перспективным видится комбинация высокоинтенсивной магнитной и лазерной терапии, обладающая анальгетическим, противовоспалительным, сосудорасширяющим и репаративно-регенераторным эффектами, что обеспечивает высокую избирательность действия на ведущие звенья патогенеза повреждений мышц.

Цель исследования. Оценка влияния комбинации высокоинтенсивной магнитотерапии и высокоинтенсивной лазерной терапии на динамику лабораторных показателей после повреждений мышц нижних конечностей у профессиональных футболистов.

Материалы и методы. Исследовано 120 профессиональных футболистов футбольных клубов «Зенит» и «Зенит-2» с диагнозом «повреждение мышцы» (средний возраст 24,3±6,2 года, масса тела 78,4±7,2 кг). Постановка диагноза осуществлялась по результатам магнитно-резонансной томографии. За основу определения степени тяжести была взята классификация Британской атлетической ассоциации (BAMIC). Критерии включения — возраст старше 18 лет, давность травмы не более 48 часов, верифицированное по МРТ степень тяжести 2а. В процессе работы исследовали уровни основных маркеров мышеч-

ного повреждения — креатинфосфокиназу (КФК), лактатдегидрогеназу (ЛДГ), аспаратаминотрансферазу (АСТ), аланинаминотрансферазу (АЛТ), а также математически высчитываемый показатель индекса повреждения мышечной ткани (ИПМТ — КФК/АСТ). Исследование проводили методом «сухой химии», путем забора капиллярной крови из пальца и ее дальнейшего анализа на биохимическом анализаторе Arcray spotchem EZ (Япония) с использованием биохимических наборов Spotchem II.

Пациенты были разбиты на две группы. В группу сравнения вошли 62 человека, которые получали стандартную схему физиотерапевтического лечения после травмы мышц, в основную группу вошли 58 человек, которые помимо стандартной физиотерапии получали комбинация высокоинтенсивной магнитотерапии и высокоинтенсивной лазеротерапии. Показатели спортсменов оценивали до и после курса реабилитации. Анализ полученных данных представлял изучением соответствия изучаемых выборок характеру нормального распределения с использованием критерия Пирсона. Достоверность различий средних значений определяли по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования. В результате проведения программ медицинской реабилитации в обеих группах отмечено значимое снижение показателей всех исследуемых параметров. В ходе проведения сравнительного анализа лабораторных показателей между группами наблюдения и сравнения выявлено, что после проведения реабилитации показатели уровня КФК, ЛДГ, АСТ, АЛТ и ИПМТ в группе наблюдения были достоверно ниже, чем в группе сравнения, что свидетельствует о более выраженном влиянии лечебных факторов, входящих в структуру программы реабилитации на энергетический, углеводный и азотистый виды обмена (таблица 1)

Таблица 1

Динамика лабораторных показателей	Исследуемые показатели	Группа наблюдения n=58	Группа сравнения n=62
До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
КФК	1573,24±31,78	210,74±4,47* 1567,79±30,37	262,84±4,21*#
ЛДГ	1101,79±26,06	179±4,64* 1088,13±26,77	243,77±4,73*#
АЛТ	83,93±0,55	31,48±0,62* 82,29±0,66	35,69±0,79*#
АСТ	69,76±0,94	27,81±0,48* 68,84±1,04	31,45±0,88*#
ИПМТ	19,32±3,34	6,52±1,18* 18,34±2,77	9,91±1,66*#

Заключение. Наличие в крови таких ферментов, как КФК и ЛДГ, которые являются т.н. «маркерами утомления», препятствует полноценной работе мышечной ткани. То же самое можно сказать и про т.н. «печеночные» ферменты АЛТ и АСТ. Применение комбинации высокоинтенсивных методов (магнитотерапия и лазеротерапия) в комплексной реабилитации после мышечной травмы у спортсменов позволяет эффективно снижать уровни данных ферментов, что в итоге ведет к улучшению двигательной активности, более раннему началу реабилитационных тренировок и, как следствие, снижению сроков восстановления.

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЙ ОСТЕОАРТРИТ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

Повзун А. С., Щемелева Е. В., Повзун К. А., Костенко В. А.

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, г. Санкт-Петербург

Введение. Посттравматический остеоартрит (ПтОА) является одним из наиболее частых вариантов вторичного остеоартрита. ПтОА может развиваться у лиц молодого возраста, в том числе на фоне перенесенных спортивных травм. Лечение ПтОА должно включать симптоматическую и этиопатогенетическую терапию.

Цель. Обосновать применение различных симптоматических и этиопатогенетических лекарственных средств в комплексной терапии ПтОА.

Материалы и методы. Изучены современные подходы к лечению ПтОА как одного из частых вариантов вторичного остеоартрита. Определены особенности современных подходов в клинических рекомендациях АРР (Ассоциации ревматологов России), ESCEO (Европейского общества по изучению клинических и экономических аспектов остеоартрита), EULAR (Европейского альянса ассоциаций ревматологов), ACR (Американской ассоциации ревматологов), а также современных клинических рекомендаций, утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации. Подтверждена научная обоснованность применения препаратов SYSADOA (Symptomatic Slow-acting Drugs for Osteoarthritis) — симптоматических препаратов замедленного действия для лечения остеоартрита или структурно-модифицирующих средств для основного элемента комплексного лечения ПтОА.

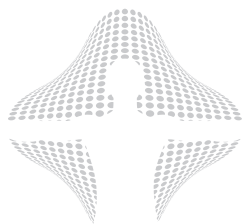
Обсуждение. Доказанная эффективность препаратов SYSADOA обосновывает их ключевое значение в комплексной терапии ПтОА, как этиопатогенетически обоснованного способа лечения, влияющего как на симптоматику заболевания, так и тормозящего неблагоприятные структурные изменения хряща и субхондральной костной ткани.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И РЕЗЕРВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЮНОШЕЙ С РАЗНЫМ ВЕГЕТАТИВНЫМ ТОНУСОМ

Приходько А. Ю., Айзман Р. И.

Научно-исследовательский институт гигиены Роспотребнадзора, г. Москва

Введение. В физиологии одним из важных маркеров оценки работоспособности является вегетативный индекс Кердо (ВИК), который определяют по двум параметрам: диастолическому артериальному давлению и частоте сердечных сокращений. К тому же данный показатель рекомендуется применять для характеристики вагосимпатического баланса в организме здоровых людей при изменении их функционального состояния. Тонус вегетативной нервной системы регулирует деятельность всех органов в целях поддержания гомеостаза и адаптации к внешним воздействиям. Поэтому крайне актуально выявить количественную характеристику резервных возможностей юно-



шей в зависимости от разного преобладания вегетативного тонуса.

Цель работы. Изучить морфофункциональный статус и резервные возможности после максимальной ступенчатой тредбанометрии.

Материалы и методы. В эксперименте приняли участие 136 юношей 18–20 лет, студентов ВУЗа 1–2 групп здоровья. Каждый участник исследования подписал добровольное согласие на участие в эксперименте. Для оценки сердечной деятельности проводили непрерывную запись ЧСС. Систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление в покое. На основании полученных данных рассчитывали вегетативный индекс Кердо (ВИК). Распределение юношей по вегетативному типу проводили на основании вегетативного индекса Кердо, который рассчитывали по формуле: $100 \times (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС})$, где значения от –10 до +10 указывали на преобладание нормотонии; ниже –10 свидетельствовали о преобладании ваготонии (парасимпатикотонии), а показания выше +10 указывали на преобладание симпатикотонии. Кистевую динамометрию обеих рук проводили с помощью динамометра. Для проведения ступенчатого теста обследуемые перед началом выполняли 5-минутную суставную разминку на растяжку. Начальная скорость движения ленты составила 7 км/ч, с последующим повышением на каждой ступени на 1 км/ч. Длительность бега на каждой ступени составляла 3 минуты. Для определения анаэробного порога (АнП) использовали значения $\text{ЧСС} = 170 \text{ уд/мин}$, что соответствует концентрации лактата в капиллярной крови 4 ммоль/л.

Причинами отказа обследуемого от продолжения выполнения нагрузки были: 1. Превышение критического значения ЧСС, которое вычисляли по формуле: $220 - \text{возраст испытуемого (в годах)}$. 2. Сигнал испытуемого о невозможности продолжать тестирование в связи с возникающей резкой болью в мышцах. 3. Испытуемый отказывался поддерживать повышающуюся нагрузку по субъективным причинам. Полученные результаты обработаны статистическими методами для параметрических ($M \pm \sigma$) и непараметрических (M (Q25; Q75) рядов).

Результаты. Юноши с разным типом вегетативной реакции по морфологическим характеристикам, а также параметрам силы рук значимо между собой не отличались. Сумма кожно-жировых складок лишь незначительно была ниже у ваготоников по сравнению с другими студентами. Анализ ЧСС и результирующих показателей нагрузочного тестирования показал более высокий уровень функциональных резервов и объем выполненной работы ваготониками по сравнению с юношами других типов вегетативного статуса как при субмаксимальной так и максимальной зоне мощности нагрузки.

Заключение. Таким образом, юноши ваготоники проявили более высокий уровень резервных возможностей сердечно-сосудистой системы и эргометрических показателей работоспособности, чем симпатотоники, в то время как нормотоники по большинству показателей занимали промежуточное положение, более близкое к симпатотоникам.

ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Раджабова М. М.

ООО «МК-Клиника», г. Москва

Введение. Фотодинамическая терапия перспективная медицинская технология, которая находит все большее применение в различных областях медицины. Тридцать лет назад ФДТ применялась только в онкологии, но в настоящее время достаточно широко применяется и в других областях медицины, так как обладает широким спектром показаний и минимальным количеством противопоказаний, и может применяться в любом возрасте.

Фотодинамическая терапия является многокомпонентным методом. Основные компоненты — это световое излучение (СИ) с определенной длиной волны, свет 662 нм, фотосенсибилизатор (ФС) на основе хлорина-е 6 и внутриклеточный кислород. Действие ФДТ обусловливается развитием фотодинамического эффекта, который развивается при внутриклеточном взаимодействии молекул фотосенсибилизатора и фотонов света. Мишенью фотодинамики являются клетки, участвующие в развитии и поддержании патологического процесса, в отношении здоровых клеток развивается фототерапевтическое действие низкоинтенсивного красного света. Сочетание СИ 662 нм и ФС хлоринового ряда является идеальным сочетанием для применения в спортивной медицине и реабилитологии. Сочетание двух эффектов, фотодинамического и фототерапевтического, обладает следующими терапевтическими эффектами: противовоспалительный, иммунокорригирующий, противоотечный, обезболивающий, антибактериальный, противогрибковый, противовирусный, противозудный, заживляющий, существенно повышая качество жизни спортсменов и сокращая период восстановления после травм, различных инфекционных и неинфекционных дерматозов, ОРВИ и др.

Цель. Оценка эффективности применения фотодинамической терапии в спортивной медицине по таким показаниям, как инфекционные поражения кожи у спортсменов (контактные виды спорта — вирусные и бактериальные инфекции, грибковые инфекции кожи стоп); реабилитация после спортивных травм; профилактика гнойно-воспалительных осложнений после различных оперативных вмешательств; аутоиммунные дерматозы (атопический дерматит, экзема, псориаз).

Материалы и методы. На базе ООО «МК-Клиника» фотодинамическая терапия применяется с 2014 года. Основную группу пациентов составляют пациенты с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата, различными дерматозами инфекционной и неинфекционной этиологии, пациенты с послеоперационными ранами и рубцами после различных хирургических вмешательств. Во многих случаях фотодинамическая терапия применяется в комплексе с другими методами. Для каждого пациента протокол процедур, а также их кратность, количество и комбинации с другими методами разрабатывается индивидуально. Необходимо отметить, что ФДТ с фотосенсибилизаторами хлоринового ряда и красным светом 662 нм безболезненна и комфортна для пациентов.

Результаты. У всех пациентов спортивного профиля после фотодинамической терапии были получены удовлетворительные устойчивые результаты, которые оцениваются как сразу после курса процедур, так и по истечении различного времени (от 2 месяцев и более). ФДТ также оказывает антибактериальный и фототерапевтический эффекты, которые реализуются параллельно с фотодинамическим действием, оказывает влияние на процессы регенерации и репарации кожи после хирургических операций с сокращением сроков реабилитации. При аутоиммунных дерматозах дополнительно развивается противовосудный эффект, причем уменьшение зуда пациенты отмечают в первые часы после проведения процедуры ФДТ. Быстро, в течение суток, развивается антибактериальный, противовирусный и противогрибковый эффекты. Во многих случаях фотодинамическая терапия применяется в комплексе с другими методами.

Выводы. Применение фотодинамической терапии в спортивной медицине имеет высокую эффективность и многогранное действие, что обусловлено следующим: апоптоз клеток, составляющих основу патологического процесса; повышение качества клеточного состава тканей; повышение функциональной активности функционально-активных и здоровых клеток; антибактериальное действие; противовоспалительное и иммуномодулирующее действие; улучшение микроциркуляции кожи и соединительной ткани и качества межклеточного матрикса. Фотодинамическая терапия обладает высокой комбинаторностью и сочетаемостью с другими технологиями и методиками. Дополнительным преимуществом технологии ФДТ является широкий спектр показаний, минимальное количество противопоказаний и возможность ее применения в любом возрасте.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНЪЕКЦИОННОЙ КАРБОКСИТЕРАПИИ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Раджабова М. М.

ООО «МК-Клиника», г. Москва

Введение. Инъекционная карбокситерапия (ИКТ) — технология терапевтического применения углекислого газа в виде инъекций с локальными и системными терапевтическими эффектами и становится все более востребованной в разных областях медицины, в том числе и в спортивной. ИКТ оказывает антигипоксический эффект, стимулирующее действие на процессы микрогемодикуляции, оказывает лимфостимулирующий и лимфокорригирующий эффекты, которые совместно обеспечивают противовоспалительное, противоотечное, обезболивательное действие инъекционного введения углекислого газа.

Цель. Оценка эффективности применения инъекционной карбокситерапии при спортивных травмах опорно-двигательного аппарата и развившихся после травм заболеваний опорно-двигательной системы, послеоперационных ранах и рубцах в различных послеоперационных периодах и др. с использованием неинвазивных методов диагностики и мониторинга системы микроциркуляции крови.

Материалы и методы. В нашей клинике инъекционная карбокситерапия применяется с 2014 года. За последние 10 лет процедур с использованием метода ИКТ было про-

ведено более 5000 процедур. Процедуры инъекционной карбокситерапии назначаются и проводятся как в курсовом режиме, так и однократно. Количество процедур в курсе, а также их кратность в каждом конкретном случае индивидуальны. Это зависит от степени выраженности болевого синдрома и других признаков травмы или воспаления, степени нарушения микроциркуляции и функции пораженных тканей и органов. Необходимо отметить, что количество процедур инъекционной карбокситерапии и интервал между процедурами не лимитированы, так как основным действующим компонентом является углекислый газ, который, в свою очередь, является естественным метаболитом и конечным продуктом большинства метаболических реакций.

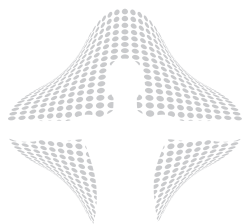
В некоторых случаях пациентам как перед процедурами ИКТ, так и после них, а также после курса процедур проводится лазерная доплеровская флоуметрия и капилляроскопия с целью выявления нарушений в системе микроциркуляции крови. Данные неинвазивные методы диагностики состояния микрогемодикуляции могут применяться в качестве методов мониторинга эффективности проводимых лечебных мероприятий, в том числе инъекционной карбокситерапии.

Результаты. За все время применения метода инъекционной карбокситерапии показала высокую эффективность, например, снижение выраженности болевого синдрома при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата, в большинстве случаев в первые 10–15 мин. сразу после процедуры, снижение выраженности признаков воспаления, например, при кожных проявлениях псориаза, существенно повышая качество жизни спортсменов.

Применяемые методы мониторинга в виде лазерной доплеровской флоуметрии также подтверждают изменение параметров микроциркуляции крови в первый час после процедуры как на системном, так и на локальном уровнях, а также повышение показателя окислительного метаболизма, свидетельствующего о стимуляции процессов газообмена. Данные, полученные с помощью лазерной доплеровской флоуметрии коррелируют с результатами капилляроскопии, с помощью которой можно определить тип нарушения микроциркуляции крови в тканях и зафиксировать изменения после проведения инъекционной карбокситерапии.

Выводы. Инъекционная карбокситерапия обладает большим количеством терапевтических эффектов, на первое место из которых можно поставить ее влияние на процессы микроциркуляции и оптимизацию газообмена в тканях, подвергшихся действию гипоксии. Именно действие углекислого газа, введенного с помощью инъекций, способно разорвать многочисленные порочные круги, развивающиеся при гипоксии клеток. Это приводит к развитию таких вторичных терапевтических эффектов инъекционного применения углекислого газа, как противовоспалительный, противоотечный, обезболивательный, антиоксидантный, трофический и др.

Инъекционная карбокситерапия может выступать как самостоятельный метод, но и также возможно ее применение в комбинации или в сочетании с другими технологиями с потенцированием эффекта. Применение ИКТ в спортивной медицине возможно: с целью реабилитации после спортивных травм и сокращения сроков восстановительного



периода; для быстрого восстановления после ОРВИ и ОРЗ; для восстановления после соревнований и тренировок (после интенсивной физической нагрузки); для повышения устойчивости к интенсивной физической нагрузке (общеоздоравливающий и общеукрепляющий эффект).

ВЛИЯНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ I-II РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ СТАДИИ В КОМОРБИДНОСТИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ I СТАДИИ

Резникова С. В., Громова М. В.

*Амурская государственная медицинская академия,
г. Благовещенск*

Введение. Остеоартроз (ОА) коленных суставов и артериальная гипертензия (АГ) относятся к числу наиболее распространенных заболеваний в старших возрастных группах, что обуславливает высокую частоту их коморбидного сочетания. Данная комбинация патологий создает порочный круг: болевой синдром и ограничение подвижности при ОА способствуют гиподинамии, что усугубляет течение АГ, прогрессирование ожирения и метаболических нарушений. С другой стороны, нарушения периферической гемодинамики при АГ могут ухудшать трофику суставных тканей, отягощая течение ОА. Фармакотерапия, будучи основным методом контроля АГ и купирования боли при ОА, не решает проблему мышечной слабости, детренированности сердечно-сосудистой системы и низкой приверженности пациентов к здоровому образу жизни. В этой связи поиск эффективных нефармакологических методов, в частности, программ двигательной активности, адаптированных для пациентов с коморбидной патологией, является высокоактуальной задачей современной восстановительной медицины и адаптивного спорта.

Цель: оценить эффективность разработанной комбинированной программы адаптивной физической культуры (АФК) на показатели функционального состояния, болевого синдрома и качества жизни у пациентов с коморбидностью ОА коленных суставов и АГ.

Задачи:

1. Разработать комплексную программу АФК, включающую элементы кинезиотерапии, аэробных тренировок и суставной гимнастики, для пациентов с ОА коленных суставов I-II стадии и АГ I стадии.
2. Оценить динамику интенсивности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) и функционального состояния суставов по опроснику WOMAC.
3. Изучить влияние программы на уровень артериального давления (АД) и толерантность к физической нагрузке по результатам шестиминутного теста ходьбы (6-МХТ).
4. Проанализировать изменение показателей качества жизни по опроснику SF-36.

Материалы и методы. В проспективное контролируемое исследование было включено 52 пациента в возрасте

50–65 лет (средний возраст $58,3 \pm 4,1$ года) с верифицированным диагнозом ОА коленных суставов I-II рентгенологической стадии по Kellgren — Lawrence и АГ I стадии. Все пациенты были рандомизированы на 2 группы: основную ($n=26$), которая на фоне стандартной медикаментозной терапии получала разработанную программу АФК, и группу контроля ($n=26$), получавшую только стандартную терапию и общие рекомендации по двигательной активности. Программа АФК для основной группы реализовывалась 3 раза в неделю в течение 12 недель под контролем инструктора ЛФК и включала:

1. Кинезиотерапевтический блок: упражнения для укрепления мышц нижних конечностей (четырехглавой мышцы бедра, ягодичных, задней группы бедра) — изометрические, затем динамические с малым сопротивлением; пассивная и активная механотерапия.
2. Аэробный блок: тренировки на велотренажере (начальная нагрузка — 15 мин. при ЧСС 50–60% от максимума) с постепенным увеличением продолжительности до 30 мин.
3. Блок суставной гимнастики и стретчинга: упражнения на увеличение амплитуды движений в суставах и растяжку мышц.

До начала исследования и через 12 недель всем пациентам проводилась оценка: интенсивности боли по ВАШ (0–100 мм), функционального состояния по опроснику WOMAC, уровня офисного АД, толерантности к физической нагрузке (6-МХТ) и качества жизни (SF-36). Статистическая обработка данных проводилась с использованием t-критерия Стьюдента и U-критерия Манна — Уитни.

Результаты. По окончании 12-недельного курса в основной группе зарегистрирована статистически значимая положительная динамика по всем изучаемым параметрам по сравнению с группой контроля. Боль и функция суставов: интенсивность боли по ВАШ снизилась с $68,2 \pm 8,5$ мм до $32,4 \pm 6,1$ мм ($p < 0,01$) в основной группе, в то время как в группе контроля — с $66,5 \pm 9,1$ мм до $58,3 \pm 8,7$ мм ($p > 0,05$). Суммарный показатель WOMAC улучшился на 45,3% в основной группе против 8,7% в контроле ($p < 0,01$).

Показатели АД и толерантность к нагрузке: в основной группе отмечено достоверное снижение офисного АД: систолическое АД со $148,5 \pm 5,2$ мм рт. ст. до $135,8 \pm 4,1$ мм рт. ст. ($p < 0,01$), диастолическое АД — с $92,3 \pm 3,8$ мм рт. ст. до $85,1 \pm 2,9$ мм рт. ст. ($p < 0,05$). Дистанция 6-МХТ увеличилась на 18,5% (с 385 ± 45 м до 456 ± 38 м, $p < 0,01$), тогда как в контроле прирост составил лишь 4,1% (с 378 ± 42 м до 393 ± 40 м, $p > 0,05$).

Качество жизни. По опроснику SF-36 в основной группе произошло значимое улучшение по шкалам «Физическое функционирование», «Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием» и «Интенсивность боли» ($p < 0,01$). В группе контроля значимых изменений не выявлено.

Обсуждение. Полученные результаты демонстрируют высокую клиническую эффективность разработанной комбинированной программы АФК у пациентов с коморбидностью ОА и АГ. Комплексное воздействие, сочетающее силовые, аэробные и стретчинг нагрузки, позволило разорвать патогенетические звенья, связывающие оба заболевания. Укрепление периартикулярных мышц приве-

ло к стабилизации коленного сустава, снижению ударной нагрузки на суставной хрящ и, как следствие, уменьшению болевого синдрома, что подтверждается данными ВАШ и WOMAC. Аэробные тренировки низкой интенсивности способствовали улучшению функции эндотелия, повышению чувствительности барорецепторов и снижению активности симпатической нервной системы, что обусловило стабильное снижение АД. Рост толерантности к физической нагрузке (6-МХТ) свидетельствует о повышении функциональных резервов респираторной системы. Суммарный положительный эффект на соматическое состояние напрямую отразился на субъективном восприятии качества жизни пациентами.

Важным аспектом является безопасность и переносимость предложенной программы. Индивидуальный подбор нагрузки и поэтапное ее увеличение под медицинским контролем позволили избежать негативных реакций со стороны суставов и сердечно-сосудистой системы.

Выводы:

1. Разработанная 12-недельная комбинированная программа адаптивной физической культуры, включающая кинезиотерапию, дозированные аэробные нагрузки и стретчинг, является высокоэффективным методом немедикаментозной коррекции состояния пациентов с коморбидностью остеоартроза коленных суставов и артериальной гипертензии.
2. Реализация программы приводит к достоверному снижению интенсивности болевого синдрома, улучшению функциональной способности суставов, снижению уровня артериального давления и повышению толерантности к физической нагрузке.
3. Наблюдаемое значимое улучшение качества жизни пациентов подтверждает комплексное положительное влияние программы и обосновывает целесообразность ее внедрения в практику врачей-реабилитологов, специалистов по адаптивному спорту и лечебной физкультуре для достижения активного долголетия у данной категории пациентов.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМ СПОРТСМЕНАМ НА БАЗЕ ДЕТСКОГО КОНСУЛЬТАТИВНО- ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

*Салова М. Н., Князева И. В., Задворнова М. В., Макарова Ю. Е.
Городская клиническая больница № 4, Иваново*

В Ивановской области ежегодно в проведении углубленных медицинских обследований (УМО) нуждаются 7,5 тысяч несовершеннолетних спортсменов.

При этом в городе имеется Детский консультативно-диагностический центр (ДКДЦ), в котором работает штат врачей высокой квалификации по 15 направлениям медицинской деятельности (аллерголог-иммунолог, детский кардиолог, акушер-гинеколог, гастроэнтеролог, детский эндокринолог, детский хирург, детский уролог-андролог, травматолог-ортопед, врачи функциональной и ультразвуковой диагностики, оториноларинголог, офтальмолог, невролог, врач по спортивной медицине, медицинский

психолог), а также современное диагностическое оборудование для проведения ЭКГ, УЗИ, ЭхоКГ, СМАД, холтеровского исследования, велоэргометрии, пикфлоуметрии, пульсоксиметрии, спирографии, ЭЭГ, ПРИК-тестов с аллергенами, компьютерной окотомографии. Мощность ДКДЦ составляет 240 посещений в смену.

С 2025 г. в ДКДЦ дети проходят УМО, за 9 месяцев осмотрено 2300 спортсменов, из них — 600 — члены сборных команд.

Планирование УМО происходит в соответствии с заявкой в ДКДЦ от спортивной организации, утвержденной ее руководителем. Дата осмотра группы спортсменов согласовывается с ответственным за УМО представителем спортивной организации.

В штате ДКДЦ выделены администраторы для работы со спортсменами для сверки заявок с базой спортсменов области, оформления немедицинской документации, электронной рассылки документов, записи на осмотры и исследования, ведение реестров.

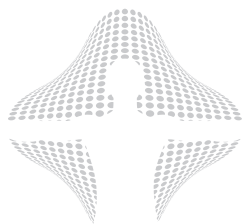
Организован кабинет доврачебного приема для выполнения антропометрии, спирометрии, динамометрии, измерения АД, плантографии. Осмотр спортсменов организован в 2 этапа: в 1 день проводятся необходимые лабораторные и диагностические исследования по приказу 1144, осмотры некоторых врачей-специалистов; во 2 день, когда готовы результаты анализов и протоколы исследований, спортсмен приходит к кардиологу, педиатру и врачу по спортивной медицине.

Для удобства спортсменов осмотр врача-педиатра и врача спортивной медицины организован в одном кабинете, что позволяет сократить время осмотра ребенка (одновременный сбор анамнеза жизни и спортивного анамнеза, осмотр по органам и системам) и коллегиально обсудить и принять решение о необходимости дообследования. Несмотря на то что по данным выписок из детских поликлиник подавляющее большинство спортсменов имели 1 или 2 группу здоровья, у каждого седьмого ребенка по результатам УМО было диагностировано хроническое заболевание, о котором зачастую ни родители, ни участковые педиатры не знали или недооценивали имеющуюся патологию, а значит — ребенок не получал необходимого диспансерного наблюдения.

У 2/3 обследованных спортсменов были выявлены отклонения в состоянии здоровья, причем у 18% — впервые. Лидирующие позиции занимали патологии сердечно-сосудистой системы в основном функционального характера — 55,7%, пищеварительной системы (преимущественно со стороны печени и желчевыводящих путей) — 35,2% и эндокринной системы (чаще всего изменения щитовидной железы с йодной недостаточностью) — 21,7%. Патология зрения выявлена у 20,9%, нервной системы — у 10,5%, опорно-двигательного аппарата — у 9,8% спортсменов.

При выявлении у спортсмена каких-либо отклонений здоровья, он направлялся к профильным врачам-специалистам в ДКДЦ, которые, как правило, отсутствуют в поликлиниках. Особой популярностью пользовались эндокринолог и гастроэнтеролог. Дообследование осуществлялось в максимально короткие сроки, благодаря чему спортсмен получал заключение по результатам УМО в положенный срок (10 рабочих дней).

Всего по результатам УМО не было допущено только 3%, причем половина из них — временно.



Таким образом, основным преимуществом УМО несовершеннолетних спортсменов в ДКДЦ является:

- проведение необходимых обследований в одном месте в максимально короткие сроки;
- получение необходимых консультаций разнопрофильных врачей-специалистов и проведения дополнительных обследований на современном диагностическом оборудовании;
- преемственность между специалистами ДКДЦ и детскими поликлиниками (создание базы данных обследования спортсмена в 1С, выдача рекомендаций по коррекции выявленных нарушений здоровья);
- комплексный мультидисциплинарный персонифицированный подход к спортсмену — врачебный взгляд на ребенка в целом, а не только как на спортсмена.

Это позволяет достигать максимального комплаенса спортсмена с врачом, предупреждать формирование серьезных заболеваний, что в дальнейшем позволит детям не выпадать из спорта по состоянию здоровья.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОБСЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ТОПОГРАФИИ (КОМОТ) ОСАНКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В Г. САЛЕХАРДЕ

Сарнадский В. Н., Ельцов Е. А.

ООО «МЕТОС», г. Новосибирск, Салехардская окружная клиническая больница, ЯНАО г. Салехард

Для подготовки профессиональных спортсменов во многих видах спорта занятия с детьми начинают с самого раннего возраста, а именно с этого возраста начинает формироваться осанка. Повышенная физическая активность в спорте играет в этом процессе существенную, но не всегда положительную роль. Занятия несимметричными видами спорта или видами, где требуется гипермобильность позвоночника, могут провоцировать появление и дальнейшее прогрессирование сколиоза, что зачастую приводит к вынужденному прекращению спортивной карьеры. Решением проблемы профилактики сколиоза и других нарушений осанки в спорте может служить ежегодный мониторинг осанки спортсменов методом компьютерной оптической топографии (КОМОТ). Метод был разработан в России для проведения массовых скрининг-обследований школьников более 30 лет назад, применяется во многих медицинских учреждениях и рекомендован клиническими рекомендациями МЗ РФ для скрининга сколиоза.

Цель настоящего исследования — оценить возможность применения метода КОМОТ для мониторинга осанки у юных спортсменов и выявления нарушений для своевременного устранения риска дальнейших ухудшений.

Для обследования спортсменов в условиях отделения спортивной медицины ГБУЗ «СОКБ» был применен топограф ТОДП 2-го поколения с современной версией ПО. Обследовано 542 юных спортсмена (305 М, 237 Ж) в возрасте от 8 до 18 лет ($12,6 \pm 2,6$ л). Из них удалось сформировать минимально достаточные для анализа выборки по следующим видам спорта: хоккей (М), фигурное катание (Ж), волейбол (Ж), восточные единоборства и шах-

маты. Остальные спортсмены были объединены в группу «другие виды». В качестве контрольной группы (КГ) использованы данные скрининга школьников г. Новосибирска (2016 г., 22672 М и 19659 Ж, $13,4 \pm 2,6$ л).

Автором в 2012 году были исследованы особенности формирования осанки у детей и подростков, которые показали, что основные возрастные изменения осанки происходят в сагиттальной плоскости при существенных различиях половозрастной динамики. В возрасте 5 лет характеристики осанки мало зависят от пола и преобладают осанки с кифозированием. В дальнейшем различия начинают нарастать: у М в сторону кифозирования, у Ж в сторону лордозирования. Максимальные изменения происходят в пубертатный период с завершением формирования осанки к 17–18 годам.

Результаты исследования осанки спортсменов Салехарда в целом показали, что при сравнении интегральных показателей осанки спортсменов по сравнению с КГ: у М осанка немного хуже, а у Ж немного лучше при разнонаправленной картине по отдельным видам спорта. Лучшая осанка, как у М, так и у Ж выявлена для восточных единоборств, а худшая, неожиданно, у пловцов. Среди всех спортсменов выявлено выраженных нарушений во фронтальной плоскости 26, в горизонтальной плоскости 19, в сагиттальной — 15, что соответствует 11,8% от общего их числа. Было выявлено 3 спортсмена с II степенью сколиоза (более 15°, шахматы 2, волейбол 1) и 2 с гиперкифозом I ст (хоккей и плавание), которые были направлены на рентгенологическое обследование. Выраженные формы выявлены среди следующих видов спорта: хоккей, фигурное катание, волейбол, шахматы, плавание, вольная борьба, лыжи, карате, пауэрлифтинг, пулевая стрельба. Для сравнения в КГ выраженные формы нарушений осанки составили 14,1%.

Среди интересных находок этого исследования следует выделить более высокий процент начальных (<10°) степеней сколиоза (49% М и 23% Ж) в плавании. Можно предположить, что это результат работы ортопедов. Другая находка — обнаружение у хоккеистов влияния хвата клюшки на величину скручивания туловища (поворот плечевого пояса относительно таза): при левом хвате скрученность оказалась выше (2,1°, чем при правом (0,3°). Этот феномен заинтересовал тренеров и требует дальнейших исследований. Проведенное исследование показало высокую эффективность метода КОМОТ для мониторинга осанки юных спортсменов, что позволяет рекомендовать такие обследования ежегодно и разработать необходимый методический материал для использования КОМОТ в спортивной медицине.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ ЧАСТОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ 2 СТЕПЕНИ У ПОДРОСТКОВ В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ

Сенаторова Н. А., Зайцева Е. Н., Машигина А. Ю., Корякина Е. В., Афанасьева О. А.

Детский медицинский центр Управления делами Президента РФ, г. Москва

Введение. Атриовентрикулярная (АВ), или предсердно-желудочковая блокада — это увеличение продолжи-

тельности или прекращение проведения электрического импульса от предсердного водителя ритма сердца к атриовентрикулярному узлу и/или к системе Гиса — Пуркинье. Частота выявления атриовентрикулярной блокады I степени у здоровых детей на электрокардиограмме (ЭКГ) достаточно велика — от 0,6 до 8% (Ковалев, 2018). В амбулаторной практике при диспансеризации детей с выявленной на ЭКГ покое АВ-блокадой I степени проводится суточное холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ-ЭКГ), так как часто именно в ночное время выявляются АВ-блокады более высокой степени (по литературным данным, около 15%). При этом прогноз у асимптомных пациентов с АВ-блокадой I и 2 степени считается благоприятным, достаточно амбулаторного диспансерного наблюдения. АВ-блокада II степени выявляется в 0,003% во всей популяции (Ковалев, 2018) и распространена среди тренированных спортсменов, а также встречается после хирургической коррекции врожденных пороков сердца и миокардитов (Ковалев, 2018; Белозеров, 2009). Важно отметить, что у здоровых детей АВ-блокады 2 степени не регистрируются и требуют, как минимум, тщательного диспансерного наблюдения. Хифенадин (лат. Quifenadine, Фенкарол) — антигистаминный препарат 1 поколения, обладающий антигистаминным и антисеротониновым эффектами. Имеются указания, что антиаритмическое действие препарата связано с наличием в его молекуле хинуклидинового ядра (Машковский, 1980; Луус, 2015). Фенкарол обладает низкой липофильностью, плохо проникает через гематоэнцефалический барьер и не оказывает выраженного седативного и снотворного действия, однако, приводит к незначительному удлинению интервала QT. Ранее был доказан факт эффективности использования фенкарола у детей с частой экстрасистолией (Солдатова и др., 2009; Балыкова и др., 2021), однако, литературных данных, указывающих на применение фенкарола при лечении АВ-блокады 2 степени у детей нам не встречалось. В текущей докладе приведены результаты опыта использования медикаментозного лечения АВ-блокады 2 степени у детей.

Материалы исследования. Проведен анализ 15 клинических случаев АВ-блокады 2 степени (8 мальчиков и 7 девочек, средний возраст 14 ± 3 лет).

Всем детям было проведено обследование: ЭКГ в покое в 12 отведениях, ХМ-ЭКГ в трех отведениях, эхокардиография, иммунологический и биохимический анализы крови, по показаниям — магнитно-резонансная томография сердца с контрастированием. Исследования выполнялись в среднем раз в год, для оценки эффективности терапии контрольное исследование ХМ-ЭКГ повторяли через 2–3 месяца.

Результаты. Дети с частыми эпизодами АВ-блокады 2 степени типа Мобитц 1 (свыше 40–50 эпизодов за сутки, всего 6 человек) были проконсультированы аритмологом. Показаний к установке электрокардиостимулятора не было выявлено. У двух детей с частыми эпизодами АВ-блокады 2 степени было проведено МРТ сердца с контрастированием, которое не выявило органической патологии сердца (врожденные пороки сердца, кардиомиопатии, миокардиты). Практически у всех пациентов с АВ-блокадой 2 степени на ХМ-ЭКГ выявлены признаки преобладания ваготонического тонуса.

Всем детям с выявленной АВ-блокадой 2 степени была назначена медикаментозная терапия: метаболическая

(кудесан, элькар, панангин) и антиоксидантная (селен) в возрастных дозировках, курсом длительностью 2 месяца. Дети с большим количеством эпизодов АВ-блокады 2 степени дополнительно получали ваготоническую терапию — фенкарол в дозе 1 мг/кг/сут в течение 1–1,5 мес. Контрольное исследование ХМ-ЭКГ проводили через 2–3 мес.

В группе, получавшей курс фенкарола было выявлено снижение эпизодов АВ-блокады 2 степени в 76% случаев.

В группе детей, получающих только метаболическую и антиоксидантную терапию, отмечено исчезновение АВ-блокады 2 степени в 35% случаев. У остальных детей в этой группе количество эпизодов АВ-блокады 2 ст. варьировалось при наблюдении в течение одного-двух лет. У одного ребенка отмечалась отрицательная динамика (увеличение эпизодов АВ-блокады 2 ст.).

Обсуждение. Согласно клиническим рекомендациям по ведению детей с АВ-блокадой, рекомендуется этиотропная, патогенетическая и симптоматическая терапия заболеваний, ставших причиной развития АВ-блокады. В случае идиопатической АВ-блокады второй степени коррекция метаболического статуса и антиоксидантная терапия может оказаться недостаточной, о чем говорят результаты наших наблюдений.

По литературным данным опыт применения фенкарола у детей был успешен при лечении пароксизмальных тахикардий, при этом купировались приступы фибрилляции предсердий у детей в 75% случаев. (Ардашев В. Н., Ардашев А. В., 2022.). Возможно, положительный эффект в виде уменьшения эпизодов АВ-блокады на фоне приема фенкарола связан с наличием противовоспалительной активности этого препарата и влиянием препарата на электролитный баланс кардиомиоцитов (Макаров, Солдатова, 2009).

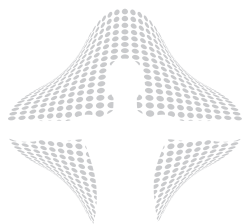
Выводы. Применение консервативной терапии АВ-блокады 2 степени у детей зависит от клинической ситуации. В большинстве случаев в отсутствие выраженной клинической симптоматики АВ-блокада 2 степени не приводит к гемодинамическим нарушениям, и в лечении достаточно использования метаболической терапии и препаратов для коррекции вегетативного статуса. Предполагается, что использование фенкарола при выявлении частых эпизодов АВ-блокады 2 степени может быть использовано как терапия второй степени у детей с данным вариантом нарушения ритма сердца и без показаний к электрокардиостимуляции, однако для достоверности этой гипотезы необходимо наблюдение большего количества детей с данной патологией.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ОСАНКИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ, ПРОХОДЯЩИХ ОРТОДОНТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ, — ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМА И УЛУЧШЕНИЯ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Сеселкина Е. Л.

ООО «ЭСТЕ детская ортодонтия», г. Санкт-Петербург

Актуальность исследования заключается в том, что по данным ВОЗ, более 97% населения имеют нарушения со стороны ОДА. Более 70% населения нуждаются в ортодонтическом лечении и коррекции осанки.



Нарушение со стороны позвоночника отражается на общем здоровье, повышают риск травматизма и возникновения заболеваний со стороны органов и систем организма, особенно у пациентов, проходящих ортодонтическое и ортопедическое лечение. Потеря постурального баланса нарушает равновесие и повышает риск травм. Вместе с тем, организовав правильные лечебные мероприятия и контроль за осанкой, мы можем помочь молодому организму правильно сформировать костно-мышечную систему, улучшить и стабилизировать результаты ортодонтического лечения, снизить риск травматизма. Своевременная профилактика и лечение в детском возрасте могут значительно улучшить ситуацию.

Юные спортсмены находятся в группе риска из-за высоких нагрузок на несформированную костно-мышечную систему. Ортодонтическое лечение, влияя на позицию нижней челюсти — ключевого датчика постурального баланса, — может оказывать влияние на биомеханику тела, повышая риск травм и снижая спортивные результаты.

Цель исследования — привлечь внимание специалистов и организаторов спортивной медицины в юношеском спорте, к проблеме риска возникновения нарушения осанки и постурального баланса в ходе ортодонтического лечения и его обязательного сопровождения инструментальным контролем за состоянием осанки.

Материалы и методы. Обследовано более 485 юных спортсменов, проходящих ортодонтическое лечение (285 мальчиков в возрасте 7–14 лет и 200 девочек в возрасте 7–14 лет). Данные исследования проводились на базе медицинского центра «Эсте детская ортодонтия и остеопатия», г. Санкт-Петербург. Для контроля за состоянием осанки был использован метод компьютерной оптической топографии ТОДП (Новосибирск), который позволяет оценить постуральный баланс, выявить наличие сколиоза, нарушение положения костей таза и состояния физиологических изгибов позвоночника, проводить наблюдения в динамике в ходе лечения и в отдаленные периоды после.

Клинические результаты. Клинические примеры наглядно демонстрируют влияние ортодонтических аппаратов на постуральный баланс и осанку. Своевременный контроль с использованием инструментального метода позволяет не только оптимизировать ортодонтическое лечение, но и значительно снизить риск спортивного травматизма, способствуя достижению высших спортивных результатов и долгосрочному здоровью юных спортсменов.

Выводы. Анализ результатов измерений, а также визуальный осмотр и результаты наблюдений врача-ортодонта и остеопата, подкрепленные данными компьютерной оптической топографии, привели к выводу, что учитывать и контролировать состояние опорно-двигательного аппарата и постурального баланса у спортсменов в период формирования скелета, крайне важно. Особенно у пациентов, проходящих ортодонтическое лечение, так как это повышает риск травматизма, сказывается на общем самочувствии спортсменов, снижает спортивные результаты.

Необходима разработка и внедрение общих клинических протоколов, объединяющих специалистов разных направлений вокруг холистического подхода к здоровью юного

спортсмена, где прикус и осанка рассматриваются как части единой функциональной системы.

По нашему мнению, необходимо добиваться, чтобы при ортодонтическом лечении все юные спортсмены проходили обязательный инструментальный контроль осанки.

ОСОБЕННОСТИ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА ПРИ КАТАНИИ НА ГОРНЫХ ЛЫЖАХ И СНОУБОРДЕ: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ РИСКОВ И СТРАТЕГИЙ

Топоров С. И.

Региональный центр скорой и неотложной медицинской помощи, г. Анапа

Введение. Горнолыжный спорт и сноуборд относятся к видам активности с высоким риском травматизма. В России, несмотря на рост популярности курортов, отсутствует единый подход к организации медицинской помощи на ГЛК, система учета травм, а законодательство в области медицинской безопасности на склонах требует доработки.

Цель. Анализ структуры травм и разработка мер профилактики.

Задачи:

- Оценка эпидемиологии травм на российских курортах.
- Сравнение с международными данными.
- Рекомендации по организации медицинской помощи.

Материалы и методы:

- Анализ данных травматизма на горнолыжных комплексах «Роза Хутор», «Красная Поляна» и «Газпром».
- Систематизация причин травм: падения (67%), столкновения (5–10%), ошибки экипировки.
- Сравнение с международными исследованиями (Австрия, США).

Результаты:

- Наиболее частые травмы: повреждения запястий (23,1%), коленей (16,3%), ЧМТ (54% среди тяжелых случаев).
- Только четверть всех курортов имеют лицензированные медпункты.
- Эвакуация до ближайшего ЛПУ занимает не менее часа.
- Эффективность шлемов: снижение риска ЧМТ на 60% (при скорости до 19 км/ч).

Выводы:

1. Необходимо внедрение обязательного использования шлемов и защиты для новичков.
2. Требуется стандартизация медицинской помощи от склона до попадания в ЛПУ.
3. Важно разработать образовательные программы для медицинских работников, работающих на ГЛК.

Обсуждение. Показатели травматизма сопоставимы с мировыми данными, но в России не развита инфраструктура безопасности. Ограничения: отсутствие единых стандартов, отсутствие централизованной статистики.

ОЦЕНКА ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РАМКАХ ВРАЧЕБНОГО ЭТАПНОГО КОНТРОЛЯ ХОККЕИСТОВ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ХОККЕЙНОЙ ЛИГИ

Трофимова А. В., Кривчун А. С., Логачева Г. С.

*Новосибирский государственный медицинский университет,
г. Новосибирск*

Введение. Врачебный этапный контроль проводится для оценки кумулятивного тренировочного эффекта и устойчивого состояния спортсмена. Составной частью врачебного контроля является оценка клинико-лабораторных данных для профилактики заболеваний и травм, оценки процессов утомления и восстановления организма.

Цель исследования. Изучить особенности лабораторных показателей хоккеистов высокой квалификации перед началом тренировочного процесса и в соревновательном периоде.

Организация и методы исследования. В исследовании использованы данные биохимических маркеров, полученные на углубленном медицинском осмотре (далее УМО) хоккеистов, находящихся на этапе высшего спортивного мастерства. Средний возраст составил $28,7 \pm 4,03$ лет. Под наблюдением находились 12 спортсменов, имеющих квалификацию мастер спорта.

В 2024 г. УМО спортсменов проводилось два раза (далее УМО-1 и УМО-2) согласно приказу Минздрава РФ от 23.10.2020 № 1144н. Забор крови осуществлялся утром натощак после дня отдыха для оценки исходного состояния энергетического баланса в организме и степени его восстановления.

В сыворотке капиллярной крови определяли концентрацию креатинфосфокиназы и КФК-МВ, триглицеридов, общего белка, креатинина, мочевины, глюкозы, железа, активности ферментов аспартат- и аланинаминотрансфераз, холестерина, щелочной фосфатазы. Для оценки уровня тренированности спортсменов и состояния анаболических процессов, были определены такие гормоны, как кортизол и тестостерон. Для определения степени перетренированности определяли индекс анаболизма (ИА), который представляет собой соотношение сывороточной концентрации тестостерона к концентрации кортизола, регулирующего анаболические процессы во время восстановления.

Результаты и их обсуждение. Проанализирована динамика ряда биохимических показателей крови для оценки систем энергообеспечения организма и выявления утомления и перетренированности спортсмена.

По данным УМО-1 биохимические и гематологические показатели находились в пределах референтных диапазонов. Выявлены изменения лишь у 1 игрока, при отсутствии жалоб, было выявлено снижение уровня лейкоцитов, снижение уровня глюкозы, снижение содержания общего белка и повышенный уровень мочевины, что послужило поводом для выяснения причин его состояния и отстранения от тренировочного процесса. 11 обследованных спортсменов получили допуск к тренировочному процессу согласно Приказу Минздрава РФ № 1144н «О медицинском обеспечении спортсменов и физкультурников» по результатам УМО в соответствии с медицинским регламентом КХЛ.

У спортсменов отмечались изменения показателя индекса анаболизма. ИА на УМО-1 был менее 3% лишь у двух спортсменов (16,6%), и на УМО-2 был снижен у 5 игроков, что составляет 41% от исследуемой группы. Снижение данного показателя свидетельствует о наличии факторов перенапряжения адаптационных механизмов и является отображением преобладания катаболических процессов. Более значительные изменения лабораторных показателей были выявлены на УМО-2. У 6 игроков (50%) было обнаружено снижение общего уровня белка в крови менее 65 г/л (средние показатели составили 61 г/л), что указывает на нарушение пластических процессов в организме и недостаточном поступлении количества белка с пищей. Наиболее информативным показателем отставленного постнагрузочного восстановления организма после мышечной работы является продукт белкового обмена — мочевина. Повышение уровня мочевины было отмечено у 4 спортсменов (33%), у первого и второго хоккеиста уровень мочевины по сравнению с УМО-1 вырос на 33%, у 3,4 игрока — на 15,66%, что указывает на несоответствие объема и интенсивности используемых нагрузок функциональному состоянию организма и расценивается как ранний лабораторный критерий недовосстановления/переутомления.

Обращающим на себя внимание оказался факт снижения уровня глюкозы у 50% спортсменов. Средний показатель уровня глюкозы составил 3,95 ммоль/л, что указывает на интенсивное использование глюкозы тканями организма.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости лабораторного контроля в рамках углубленного медицинского осмотра, а также дифференциальной диагностики состояний, особенно в период повышенных физических нагрузок. Контроль процессов утомления и восстановления являются неотъемлемым компонентом спортивной деятельности и необходимы для оценки переносимости физической нагрузки, выявления перетренированности, а также эффективности средств повышения работоспособности.

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В СПОРТИВНОЙ ШКОЛЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА «СПАРТАК» (Г. УФА)

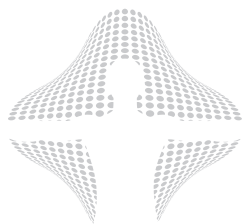
Фаизова Э. Р., Бикбаева Н. Ф., Гильмутдинова Л. Т.,

Исеева Д. Р., Ахмадуллин Р. Р., Гильмутдинов Б. Р.,

Аиткулова Н. А., Фаизова Д. Э., Гильмутдинов Р. А.

*Башкирский государственный медицинский университет,
г. Уфа*

Аннотация. Углубленное медицинское обследование (УМО) спортсменов — это комплекс диагностических мероприятий для получения наиболее полной и всесторонней информации о физическом развитии, оценке состояния здоровья, функциональном состоянии организма спортсмена и показателях его физической работоспособности. Авторы анализируют результаты УМО на примере спортсменов, занимающихся в спортивной школе олимпийского резерва (СШОР) «Спартак» (г. Уфа).



Цель работы: анализ результатов углубленного медицинского обследования спортсменов, занимающихся в СШОР «Спартак», для планирования тренировочного процесса.

Материалы и методы. В ходе исследования проанализирован регистр спортсменов государственного бюджетного учреждения Республиканский врачбно-физкультурный диспансер (г. Уфа). Методом случайной выборки были отобраны 70 спортсменов СШОР «Спартак».

Результаты и обсуждение. В муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования СШОР «Спартак» 793 спортсмена занимались спортивной акробатикой, скалолазанием, прыжками на батуте, акробатическим рок-н-роллом, художественной гимнастикой и стрельбой из лука. Из них 367 спортсменов были на этапе начальной подготовки, 375 — учебно-тренировочном этапе, 48 — на этапе совершенствования спортивного мастерства и 3 спортсмена высшего спортивного мастерства. 107 спортсменов СШОР «Спартак» представляли сборные команды Республики Башкортостан и России.

Спортсмены ежегодно проходили УМО в условиях ГБУЗ РВФД. УМО проводилось в соответствии с Программой медицинских осмотров лиц, занимающихся физической культурой и спортом (Приложение № 1 к Порядку организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом, утвержденного приказом Министерства здравоохранения РФ от 23 октября 2020 года № 1144-н). Средний возраст спортсменов 13,1±1,6 лет. Большинство занималось спортивной акробатикой (25,7%), скалолазанием (24,3%), прыжками на батуте (18,6%) и акробатическим рок-н-роллом (14,0%). Доля художественных гимнастов и стрелков из лука не превышала 10,0% от общего числа спортсменов. На начальном этапе спортивной подготовки было 20 спортсменов, учебно-тренировочном — 25, этапе совершенствования спортивного мастерства — 22 и высшего спортивного мастерства — 3. В структуре заболеваний спортсменов преобладали болезни глаза и его придаточного аппарата (31,9%), костно-мышечной системы и травмы (26,6%), сердечно-сосудистой системы (21,3%). Болезни органов пищеварения и мочеполовой системы встречались у 1,05% испытуемых. Самая высокая заболеваемость выявлена у скалолазов (30,3%), акробатическим рок-н-роллом (24,2%) и спортивной акробатикой (19,2%). У спортсменов чаще встречались болезни глаз, но их частота различалась в зависимости от вида спорта: спортивная акробатика — 47,3%, скалолазание — 30,0%, прыжки на батуте — 26,6%, акробатический рок-н-ролл — 33,3%, художественная гимнастика — 25,0%, стрельба из лука — 14,3%. Болезни и травмы костно-мышечной системы составили 70% от всех заболеваний стрелков из лука, 37,5% в акробатическом рок-н-ролле, 25,0% у художественных гимнастов. Четкая корреляция между результатами обследования и особенностями физической нагрузки у спортсменов не прослеживалась. Самая высокая заболеваемость спортсменов отмечена на учебно-тренировочном этапе (41,4%). По результатам УМО 62,9% спортсменов были допущены к тренировочному и соревновательному процессу, 18,6% допущены с ограничениями, 17,1% временно не допущены и 1,4% не допущены.

Выводы:

1. Медицинское обеспечение спортсменов — составная часть тренировочного процесса.
2. Анализ результатов углубленного медицинского обследования спортсменов позволил тренерскому составу планировать тренировочный процесс.
3. Результаты УМО спортсменов позволили решить вопросы спортивного отбора с оценкой адекватности физической нагрузки на этапе начальной подготовки.

КИСТЫ СЕЛЕЗЕНКИ В ДЕТСКОЙ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

*Цецема Н. С., Матвеев С. В., Успенская Ю. К., Успенский А. К.
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург*

Введение. По сводным литературным данным, частота встречаемости очаговых образований селезенки составляет 3,2–4,2% на 100 тыс. населения в различных возрастных группах. Кисты селезенки встречаются редко (0,5–2% на 100 тыс. населения). В педиатрической практике сообщения ограничены единичными клиническими наблюдениями. Учитывая, что патологии селезенки, как правило, не имеют патогномичных клинических проявлений, истинная распространенность данных заболеваний существенно выше. Основными проблемами в выявлении кист селезенки у детей являются:

- длительное отсутствие симптомов развивающейся патологии, их незначительность и неспецифичность;
- трудность в пальпации и визуализации при физикальном осмотре;
- частое отсутствие доступных специфических методов диагностики в отделениях/центрах спортивной медицины.

Во время занятий спортом, где преобладающее значение приобретают психоэмоциональные и высокоинтенсивные нагрузки, становится важным своевременное выявление заболеваний селезенки, проведение диагностических мероприятий и необходимого лечения для дальнейшего продолжения стабильной спортивной карьеры и улучшения качества жизни ребенка.

Цель работы: описание персонализированного подхода к допуску юных спортсменов с диагнозом «киста селезенки» к профессиональной спортивной деятельности.

Материалы и методы: выполнены сбор анамнеза жизни, болезни, спортивного анамнеза, анализ карт по ф061/у и ф112/у, оценка физического развития, данных клинико-лабораторных исследований, функциональных показателей тренированности с учетом этапа спортивной подготовки у 10 спортсменов в возрасте 12±3 лет при прохождении УМО на базе СПб ГБУЗ «Межрайонный врачбно-физкультурный диспансер № 1».

Результаты и их обсуждение: по результатам УМО из 4898 осмотренных спортсменов выявлено 10 человек с диагнозом «киста селезенки» в анамнезе, что составляет 0,2% от общего количества осмотренных. Непаразитарный характер кист составил 100%, при этом эозинофилия, по данным клинического анализа крови, выявлена в 20% случаев. Во всех случаях кисты длительное время носили асимптомное течение и обнаруживались случайно при

УЗИ органов брюшной полости. У 9 из 10 спортсменов обнаружены кисты малых размеров (до 5,0 см), что способствовало возможности продолжения тренировочных и соревновательных мероприятий без ограничений. 1 ребенку было проведено оперативное вмешательство вследствие ее размеров (5,5 см в диаметре). После 1 месяца восстановительных мероприятий спортсмен приступил к тренировочному процессу в полном объеме.

Выводы:

1. Доброкачественные полостные образования селезенки являются редкой патологией в детском возрасте и требуют индивидуального подхода в ведении таких пациентов.
2. Наличие кисты селезенки в анамнезе не является абсолютным противопоказанием для занятий спортом.
3. Для снижения факторов риска развития патологических состояний у лиц с диагнозом «киста селезенки» регламентируется прохождение всех назначенных этапных и текущих медицинских осмотров в установленные врачом по спортивной медицине сроки.
4. При патологическом росте кистозного новообразования рекомендуется отстранение спортсмена от тренировочно-соревновательных мероприятий на время дообследования, оперативного вмешательства и периода восстановления.

КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РЕПАРАТИВНОГО ПРОТОКОЛА ЛОКАЛЬНОЙ ИНЪЕКЦИОННОЙ ТЕРАПИИ У СПОРТСМЕНОВ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОАРТРИТОМ

Чернышов Д. Г.

ООО «КДЦ Поликлиника.ру», г. Москва

Введение. Проблема восстановительного лечения посттравматического остеоартрита (ОА) имеет большое социально-экономическое значение в связи с высокой распространенностью и прогнозируемым ростом, сопровождающимся увеличением продолжительности жизни у спортсменов. Поскольку ОА является частой причиной инвалидности, а результаты лечения не всегда оправдывают ожидания, постоянно происходит поиск новых схем, методов и способов, разрабатываются оригинальные подходы к лечению с учетом новых знаний об этой патологии. Одним из распространенных и актуальных в настоящее время является применение после травмы у спортсменов препаратов на основе гиалуроновой кислоты (ГК). Для продления действия ГК в организме до появления препаратов модифицированных производных ГК (кросс-линков) стали присоединять различные вещества, имеющие свои дополнительные эффекты и защищающие ГК от ферментативного расщепления.

Одним из наиболее применяемых компонентов является маннитол, который стабилизирует клеточные мембраны, уменьшает проницаемость сосудов, оказывает противовоспалительное действие, предотвращает появление отеков после инъекций и сокращает восстановительный период.

Материалы и методы. В сети Поликлиника.ру с 2021 по 2024 г. под клиническим наблюдением находилось 103 пациента основной группы и 101 пациент контрольной

группы. Динамика наблюдений составила 3 года. Две группы были рандомизированы по полу, возрасту, стадии остеоартрита. У всех пациентов проводилось лабораторное исследование крови, рентгенография коленных суставов в 2 проекциях, УЗИ, МРТ.

Информация по 1 основной группе: 1 стадия была выявлена у 41, 2 стадия — у 51, 3 стадия — у 11 пациентов. Распределение по полу — 63 женщины, 40 мужчин, по возрасту — 30–40 лет — 68, 41–50 лет — 30, 51–60 лет — 5 пациентов. Внутрисуставное введение выполнялось еженедельно — 1 раз в 7 дней, всего три раза всем 103 пациентам (1 ст. — 68, 2 ст. — 30, 3 ст. — 5 пациентов).

По схеме репаративного протокола первично вводился двухкомпонентный гиалуронат натрия (2% гиалуроновая кислота и 0,5% маннитол, второе введение — ГК с концентрацией 1,5%, третье введение — ГК с концентрацией 2,5–3%).

Результаты. При использовании репаративного протокола у пациентов с 1 стадией остеоартрита хорошие и удовлетворительные результаты в период до 3 лет были получены в 90% случаев. У пациентов со второй стадией заболевания хорошие и удовлетворительные результаты были зарегистрированы в 83% случаев продолжительностью до двух лет. При третьей стадии заболевания хорошие и удовлетворительные результаты были получены у 60% пациентов в период до 1 года.

Заключение. Отдаленные результаты лечения позволяют положительно оценивать применение репаративного протокола при консервативном лечении посттравматического остеоартрита. Применение препаратов гиалуроновой кислоты наиболее эффективно при 1 и 2 стадии заболевания. При 3 стадии заболевания результаты несколько уступают, но при наличии противопоказаний к оперативному лечению или к применению ГКС, представленный репаративный протокол локальной инъекционной терапии может быть предложен как метод выбора.

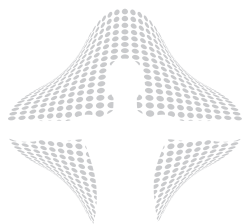
СОЧЕТАНИЕ МЕТОДИК РЕАБИЛИТАЦИИ У СПОРТСМЕНОВ

Чичаева Е. В., Воропаева С. В.

Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, г. Тамбов

Аннотация. Представленная научная работа фокусируется на оценке эффективности комплексного применения разнообразных реабилитационных методик у спортсменов, перенесших травматические повреждения. В рамках исследования осуществляется анализ современных парадигм восстановления спортивной работоспособности, их преимуществ и недостатков, а также разрабатываются рекомендации, направленные на оптимизацию реабилитационного протокола. Широкое применение физиотерапевтических, лечебно-физкультурных и психологических методов, в совокупности, увеличивает реабилитационный потенциал. Прогресс медицинской реабилитации увеличивается в геометрической прогрессии.

Цели и задачи: проанализировать и систематизировать результаты применения имеющихся реабилитационных схем восстановления, определить оптимальные комбинации



восстановления после профессиональной травмы. Анализ полученных данных дает основание для формирования новых рекомендаций по персонализации реабилитационных протоколов, что, в свою очередь, способствует повышению их терапевтической эффективности и сокращению периода реконвалесценции спортсменов после травм.

Нами было обследовано 7 пациентов (спортсмены, средний возраст 18–25 лет), получивших травму в результате занятий профессиональным спортом (хоккей, футбол, борьба) и проходящих лечение в отделении медицинской реабилитации.

Материалы и методы. Нами были проанализированы истории болезни, осуществлен осмотр пациентов. Во время реабилитации использовались группы препаратов: миорелаксанты, витамины, НПВС. В реабилитации использовались физиотерапевтические средства (электрофорез, лазерная терапия). Занятия лечебной физкультурной проходили под руководством врачей физической и реабилитационной медицины. Использовались такие тренажеры как «Велосипед», «Ормед 01», «Беговая дорожка с регулировкой угла наклона». Курс реабилитации длится 14 дней, повторная — не ранее одного месяца.

Результаты оцениваются по шкалам: шкала MRS, шкала Борга, ШРМ. Реабилитация проводилась по индивидуальным программам.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ОБСТИПАЦИОННОГО СИНДРОМА У ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНЫМИ ТАНЦАМИ

Шкляев А. Е., Малахова И. Г., Мерзлякова Ю. С.

Ижевская государственная медицинская академия, г. Ижевск

Функциональная патология органов пищеварения является актуальной проблемой современной гастроэнтерологии. При этом факторы, способствующие развитию функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта многочисленны и не до конца изучены. Имеются данные о наличии нарушений гастроинтестинальной моторики с антропометрическими характеристиками организма. При этом особый интерес представляет изучение отложения висцерального жира как предиктора развития многих заболеваний. Среди причин развития первичного ожирения значительная роль принадлежит изменениям образа жизни, способствующим гиподинамии. В этой связи представляет интерес изучение влияния физической активности на появление клинической симптоматики нарушений моторики кишечника.

Цель: уточнить антропометрические предикторы обстипационного синдрома у занимающихся спортивными танцами.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 60 человек обоего пола (средний возраст $22,7 \pm 0,19$ года), которые не имели органической патологии органов пищеварения. В группу наблюдения вошли 30 человек, регулярно занимающихся спортивными танцами, в группу сравнения — 30 человек, не занимающихся физическими упражнениями. Для оценки клинической симптоматики использовался опросник GSRS. Всем обследуемым определялись следующие антропометрические данные: объем

тали (ОТ), объем бедер (ОБ), индекс массы тела (ИМТ), сагиттальный диаметр (СД), отношение ОТ/ОБ, объем общей жировой ткани (ООЖТ), объем висцеральной жировой ткани (ОВЖТ), объем подкожной жировой ткани (ОПЖТ), масса ООЖТ, масса безжировой ткани (БЖТ). Статистический анализ осуществлялся с помощью пакета Statistika 6.0.

Полученные результаты. Выраженность гастроэнтерологической симптоматики в группах наблюдения и сравнения составила по шкале абдоминальной боли — $3,93 \pm 0,31$ и $3,86 \pm 0,38$ балла, рефлюкс-синдрома — $4,23 \pm 0,33$ и $5,03 \pm 0,44$ балла, диспептического синдрома — $3,63 \pm 0,18$ и $4,00 \pm 0,29$ балла, диспептического запоров — $3,93 \pm 0,35$ и $4,50 \pm 0,39$ балла, соответственно. Суммарный балл в группе наблюдения — $23,63 \pm 1,19$, сравнения — $26,50 \pm 1,73$. Антропометрические данные: ОБ — $93,07 \pm 1,51$ и $97,63 \pm 1,25$ см, СД — $17,03 \pm 0,63$ и $19,43 \pm 0,83$ см, ОТ — $72,23 \pm 1,63$ и $76,17 \pm 2,26$ см, ООЖТ — $9,58 \pm 1,57$ и $11,70 \pm 1,46$ л, ИМТ — $21,97 \pm 0,47$ и $22,82 \pm 0,53$ кг/м², ОВЖТ — $0,95 \pm 0,46$ и $2,71 \pm 0,61$ л, ОПЖТ — $8,63 \pm 1,24$ и $8,99 \pm 1,15$ л, масса ООЖТ — $8,85 \pm 1,45$ и $10,80 \pm 1,35$ кг, масса БЖТ — $56,97 \pm 1,36$ и $57,67 \pm 1,00$ кг, ОТ/ОБ — $0,78 \pm 0,019$ и $0,78 \pm 0,02$. Статистически значимо обследованные группы отличались по ОБ, СД и ОВЖТ, величины которых были выше в группе сравнения. ОВЖТ в группе занимавшихся спортивными танцами составлял 9,92% от ООЖТ, в группе не занимавшихся — 23,16%. В группе наблюдения получена отрицательная корреляционная зависимость интенсивности обстипационного синдрома с СД ($r = -0,352$, $p = 0,05$) и ОВЖТ ($r = -0,352$, $p = 0,05$). В группе сравнения выявлена прямая зависимость между выраженностью рефлюкс-синдрома и СД ($r = 0,461$, $p = 0,01$).

Выводы. Анализ взаимосвязей клинической симптоматики патологии желудочно-кишечного тракта и антропометрических данных свидетельствует об усилении обстипационного синдрома при уменьшении СД и ОВЖТ у занимающихся спортивными танцами, что свидетельствует о важной роли висцерального жира в сохранении топографии органов пищеварения, необходимой для эффективной перистальтики кишечника. Напротив, увеличение ОВЖТ у не занимающихся физическими упражнениями сопровождается усилением рефлюкс-синдрома в связи с повышением внутрибрюшного давления. Полученные данные свидетельствуют, что для минимизации гастроэнтерологических симптомов необходимо поддерживать оптимальное количество висцеральной жировой ткани в организме.

INFLUENCE OF SHORT-TERM HYPOBARIC HYPOXIA AND PHARMACOLOGICAL PSEUDOHYPOXIA ON THE HOMEOSTASIS OF THE BODY

Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute Kalinin Ave., 11.
Pyatigorsk, 357532. Russian Federation.
E-mail: Pozdniackow.dmitry@yandex.ru.

Ulyana V. Krytsyna — 6th year student Medical Biochemistry specialty. Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute — branch of the Volgograd State Medical University. Russian Federation, 357532, Stavropol Region, Pyatigorsk, Kalinin Ave., 11. E-mail: ukrytsyna@mail.ru. ORCID: 0009-007-4346-025X.

Olga V. Kharitonova — Candidate of Biological Sciences, associate professor of the Department of biological chemistry. Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute — branch of the Volgograd State Medical University. Russian Federation, 357532, Stavropol Region, Pyatigorsk, Kalinin Ave., 11. E-mail: incentra@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7840-9269.

Dmitry I Pozdnyakov — Candidate of Pharmaceutical Sciences, associate professor, Head of the Department of Pharmacology with a course in clinical pharmacology. Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute — branch of the Volgograd State Medical University. Russian Federation, 357532, Stavropol Region, Pyatigorsk, Kalinin Ave., 11. Tel.: 8-918-756-08-89. E-mail: Pozdniackow.dmitry@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-5595-8182.

Annotation

Introduction. Hypoxic workouts have found their wide application in various fields of sports and everyday life. Hypoxia can be initiated both with the help of medications and various physiological hypoxic methods. Different approaches to hypoxia modeling can affect the body's homeostasis to varying degrees, changing the athlete's blood parameters.

The aim of the study is to compare the electrolyte-gas composition of the blood and the level of some indicators of the metabolic profile, reflecting changes in the constancy of the internal environment of the body under conditions of short-term hypobaric hypoxia, pharmacological pseudohypoxia and their combined effects.

Materials and methods. Hypobaric hypoxia was modeled in male C57BL/6 mice by placing the animals in a pressure chamber with 14% oxygen content and reduced atmospheric pressure (equivalent to 4000 m above sea level). Pseudohypoxia was reproduced by a course of administration of a succinate dehydrogenase inhibitor, sodium polydihydroxyphenylene thiosulfonate, orally at a dose of 2.1 mg/kg. A combined exposure option was also simulated in animals: hypoxia + pseudohypoxia. After 21 days, the level of working capacity of the animals was recorded in the forced swimming test. Next, the electrolyte-gas composition of whole blood and some indicators of the metabolic profile were evaluated.

Results. During the evaluation of the study results, it was revealed that in the combined exposure group, the oxygen partial pressure increased by 20% ($p < 0.05$) compared to the positive control group, in contrast to groups with hypobaric hypoxic exposure and pharmacological pseudohypoxia, where there was a downward trend in this indicator. The most significant changes in electrolyte and gas composition were noted in the combined use group, while the erythropoietin

level increased maximally in the hypobaric hypoxia group by 2 times ($p < 0.05$) than in the comparison group.

Conclusion. The combination of hypoxic training with the use of the pharmacological corrector sodium polydihydroxyphenylene thiosulfonate causes deeper adaptive metabolic changes, in particular in the electrolyte and gas composition of the blood, than the use of short-term hypobaric hypoxia and pharmacological pseudohypoxia separately.

Key words: hypoxic workouts, blood gas composition, oxygen partial pressure, erythropoietin.

Введение. В 50-х годах прошлого века в спортивной практике началось активное внедрение тренировок в среде с пониженным содержанием кислорода в условиях среднегорья и высокогорья для улучшения спортивных результатов и расширения функциональных возможностей организма спортсменов [1]. Под гипоксическими тренировками подразумевают пребывание, кратковременное помещение человека в гипоксическую среду или выполнение физических упражнений с вдыханием воздуха с пониженной концентрацией кислорода с целью повышение выносливости, улучшение спортивных показателей и общего оздоровления. Данные тренировки приводят к адапционным изменениям в организме человека, посредством влияния на кислородтранспортную функцию крови, обеспечивая эффективное использование кислорода, в условиях его дефицита [2].

В настоящее время при подготовке спортсменов различной квалификации все чаще используются новые инновационные методы спортивной тренировки, которые в процессе исследования функциональных свойств и показателей организма помогают дополнительно повышать его работоспособность, что в конечном итоге отражается положительном росте спортивных результатов. [3].

Для повышения устойчивости организма при адаптации к гипоксии в целях повышения результатов спортивных достижений широко используются как физиологические немедикаментозные способы, так и фармакологические. Среди первых наиболее эффективна гипоксическая тренировка в условиях среднегорья и высокогорья, использование гипобарических камер или масок, позволяющая адаптировать соотношение силы и продолжительности каждого гипоксического стимула. В качестве фармакологического агента используются различные препараты, имитирующие гипоксию и способствующие улучшению энергообеспечения тканей [3]. Одним из таких корректоров гипоксии является полидигидроксифенилентиосульфат натрия, который оптимизирует работу митохондрий и повышает эффективность тканевого дыхания [4]. Гипоксические тренировки могут достигаться как с помощью медикаментозных препаратов, так и различных физиологических гипоксических методов. Различные подходы к моделированию гипоксии могут в различной мере влиять на гомеостаз организма, изменяя показатели электролитно-газового состава крови. Таким образом, целью данного исследования сравнительный анализ электролитно-газового состава крови и уровня некоторых показателей метаболического профиля, отражающих изменения постоянства внутренней среды организма, в условиях кратковременной гипобарической гипоксии, фармакологической псевдогипоксии и их сочетанного воздействия.