ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ГИМНАСТИКИ

|  |  |
| --- | --- |
| **Утверждена приказом по университету**От «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2005 №\_\_\_\_\_ | **Допущена к защите** «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2005г.Зав.кафедрой гимнастикик.п.н. доцент А.И. Яцынин |

Выпускная квалификационная работа

Исследование состояния травматизма у спортсменов прыгунов в воду различной квалификации.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рецензент**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Выполнил**: Иванова А.С.Студентка 6 курса специальности ФКиС заочной формы обучения. |
| **Дата защиты** «\_\_\_\_»декабря 2005г. | **Научный руководитель:** к.п.н. доцент А.И. Яцынин |
| **Оценка** |  |

Ставрополь 2005

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ ………………………………………………. | 5 |
| ГЛАВА I. Обзор литературных источников ……………………….. | 8 |
| 1.1.Прыжки в вводу - как вид спорта ………………….. | 10 |
| 1.2.Биологическая и социальная роль прыжков в воду в развитии двигательной деятельности человека ……………... | 17 |
| 1.3.Понятие и виды травм ………………………………. | 22 |
| ГЛАВА II.Задачи, методы и организация исследования ………....... | 27 |
| 2.1.Цель и задачи исследования ……………………….... | 27 |
| 2.2.Методы исследования …………………………….…. | 28 |
| 2.3. Неблагоприятные факторы занятий в крытых спортивных сооружениях……………………………………………. |  53 |
| 2.4. Организация исследования……………………….… | 58 |
| ГЛАВА III.Результаты исследования и их обсуждение …………… | 59 |
| 3.1.Формирование причин возникновения травматизма в СДЮСШ ..…….. | 59 |
| 3.2. Практические рекомендации ……………………….ВЫВОДЫ…………………………………………………. | 6880 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ ………………………………………….. | 81 |
| БИБЛИОГРАФИЯ ………………………………………. | 84 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ …………………………………………. | 87 |
|  |  |

**ВВЕДЕНИЕ**

1. Актуальность темы. Прыжки в воду вид спортивной двигательной деятельности являются своеобразным олицетворением сложнокоординационного содержания спортивной акробатики и гимнастики. Их приоритетное положение среди родственных видов спорта, связанных с искусством движений, определяется формулой этого вида спорта, которая включает ряд положений, отражающих специфику акробатических прыжков.

1. Ярко выраженная сложнокоординационая сущность акробатических прыжков характеризуется сложнейшими стилизованными движениями, количеством вращений в различных плоскостях в микроинтервале времени, а также двигательной насыщенностью соревновательных комбинаций.

2. Специфической особенностью взаимодействия спортсмена со средой являются относительно постоянные стандартные условия выполнения прыжков (вышка, трамплин).

3. Конечные запланированные результаты в соревнованиях зависят от безукоризненного выполнения стилизованных упражнений, отличающихся определенной сложностью, верным композиционным построением, высоким исполнительским мастерством спортсмена.

4. Прыжки в воду отличаются постоянным повышенным психологическим фоном, связанным с риском выполнения сложных упражнений.

Разучивание и выполнение прыжков осуществляется в условиях повышенного риска, требующего от спортсмена проявления больших волевых усилий по нейтрализации стрессовых и травмоопасных ситуаций, а также отрицательного и чрезмерного возбуждения. Борьба с травматизмом на занятиях должна заключаться прежде всего в преодолении обусловливающих ее причин. К сожалению, эта тема недостаточно изучена, а материалы и имеющаяся литература устарели и не соответствуют современным реалиям жизни. Ведь снижению значимости фактора риска способствует не только использование средств профилактики, но и рациональная система технической подготовки, включающих верное применение в тренировке комплекса тренажеров и приспособлений, позволяющих с наименьшими нервными тратами преодолевать психологический барьер сложности на пути овладения новыми прыжками. Неблагоприятные факторы занятий в крытых спортивных сооружениях, а также несоответствие гигиенических и технических норм гимнастического зала и ванны бассейна, могут послужить предпосылкой получения травм различной тяжести. В связи с этим представляется, что выбранная тема выпускной квалификационной работы является современной и актуальной.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть спортивно-прикладную функцию прыжков в воду в современном спорте, социальную и биологическую роль этого вида спорта, понятия и классификация травм.

- провести анализ состояния травматизма прыжков в воду с различной квалификацией, раскрыть характеристики методов исследования, изучить неблагоприятные факторы занятий в крытых спортивных сооружениях.

- определить причины и профилактику травматизма, сформировать предложения и рекомендации, которые позволят свести к минимуму вероятность получения травм.

3. Предметом исследования являются теория и методика подготовки спортсменов прыгунов в воду, инструментарий и методическое обеспечение анализа состояния травматизма и обеспечение безопасности занятий физическими упражнениями. Методика врачебно педагогического контроля и самоконтроля.

4. Объект исследования: спортсмены прыгуны в воду различной квалификации Ставропольской ДЮСШа.

5. Методы исследования. В дипломной работе был использован ряд конкретных методов: классификации, сравнительного анализа, статистического наблюдения, анкетирование, математический инструментарий для формализации и моделирования анализа результатов исследования, тестирование.

6. Информационной базой работы послужили данные о спортивных группах прыгунов в воду Ставропольского плавательного бассейна.

7. Объем и структура выпускной квалификационной работы: композиционно работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных информационных источников, содержит 7 таблиц, 3 рисунка, 3 приложения.

**ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

**1.1. Прыжки в воду как вид спорта**

Теоретической и методологической основой исследования явились труды отечественных ученых по вопросам теории, методики и анализа предупреждения травматизма – Мазурова Г.Г. и Яроцкого А.И., «Прыжки в воду». Учебные пособия для тренеров и спортсменов старших разрядов. Также труд Данилова К.Ю. и Николаева Ю.П.. «Упражнения на батуде». В учебном пособии Гороховского Л.З. «Подготовка прыгуна в воду». Важное значение для профилактики травм в прыжках в воду имеет соблюдение спортсменами личной гигиены и самоконтроля, а также знание мер по устранению болезненных состояний и оказанию первой медицинской помощи. Целый ряд действенных методических приемов оказания страховки и помощи разработан профессором Тишиной Л.Н.в учебном пособии для студентов спортивных факультетов «Прыжки в воду». В иллюстрированном энциклопедическом справочнике освещены правила проведения соревнований по прыжкам в воду, а также технические нормы гимнастического зала и бассейна. В двух томном издании «Теория и методика обучения прыжкам на дорожке» доктором биологических наук, профессором Курысь В.Н. рассмотрена биологическая и социальная роль акробатических прыжков и спортивно-прикладная функция, как одной из главных составляющих современной системы подготовки прыгунов в воду. Влияние акробатики на процесс наземной подготовки прыгунов в воду имеет довольно существенное, научно подкрепленное обоснование, особую значимость во взаимосвязи двух видов спорта приобрел перенос методики из акробатических прыжков как вида в подготовку спортсменов – прыгунов в воду. В учебном пособии «Физическая культура, основы знаний» - Лукьяненко В.П. – доцента Ставропольского государственного университета представлены способы овладевания творческого применения двигательных навыков и умений осуществлять самостоятельную деятельность по разработке и реализации программы физического самосовершенствования. Также приведены правила техники безопасности в спортивном зале и безопасного поведения в плавательном бассейне.

В учебнике «Гимнастика и методика преподавания» под редакцией Смолевского В.М. изложены правила эксплуатации гимнастических залов и оборудования», а также меры предупреждения травм на занятиях гимнастикой. Эти материалы использованы в третьей главе.

Информация из электронного информационного источника о гигиене спортивных сооружений гласит о гигиеническом знании освещения, которое определяет тонус центральной нервной системы (ЦНС), влияет на состояние зрительного анализатора, определяет травматизм.

Исследование проводилось на основе диалектического метода, предполагающего изучение процессов, явлений в их взаимодействии, взаимосвязи, взаимообусловленности и постоянном развитии.

Более подробнее рассмотрим работы таких авторов как, Курысь В.Н. , Лукяненко В.П., Павлов С.П., а также материалы энциклопедического справочника (из –во .Минск 1998), иллюстрированного справочника (Прыжки в воду), (М.:1980), так как в них предоставлен исторический аспект, описаны правила судейства, степень трудности и развитие прыжков в воду в России. Как и другие средства и методы физической культуры прыжки в воду призваны творить благо. Ведь этот вид спорта совершенствует формы тела, развивает силу, ловкость, гибкость и выносливость, учит управлять своими движениями, создает условия психического и физического комфорта. Но травмы встречаются в любом виде спорта, прыжки в воду не исключение. Представим эти темы в следующих параграфах.

История прыжков в воду начинается за много веков до наших дней. Сохранились росписи на древних памятниках, камнях и вазах с изображением человека, прыгающего в воду.

Имеются исторические документы, свидетельствующие, что прыжки в воду (ногами и головой вперед) со скал, рифов, кораблей и пр. практиковались еще в древности. В основном на это отваживались рыбаки, ныряльщики и воины. Причем у древних римлян воины не редко прыгали в полном боевом снаряжении. Не менее популярно было подобное развлечение и в более поздние времена. Известно, например, что прыжками в воду увлекались в Германии в средние века. Согласно некоторым документам, первые в истории соревнования по прыжкам в воду состоялись еще в XVII веке, - разумеется, на естественных водоемах.

Прыжки в воду стали развиваться в XVII веке, когда гимнасты, отрабатывая упражнения, делали это над водой. В 1798 году Гутс-Мутс издал «Краткое руководство по плаванию», в котором в первые были опубликованы методические указания по обучению прыжкам в воду. Первым, кто стал серьезно заниматься плаванием, были англичане. Первые соревнования по прыжкам в воду стали проводиться после 1800 года.

Во второй половине XIX века прыжки в воду, - или, как их называли одно время, «причудливое ныряние», - получили большое распространение во многих странах. Этому способствовало строительство специальных водноспортивных сооружений и невероятная популярность гимнастики (являющейся, по сути, основой техники прыжков в воду). Гимнастические упражнения «проникли» на летние пляжи, и со временем их стали проделывать не только на суше, но и над водой.

В Германии большой популярностью пользовались прыжки с трамплина, а в Швеции - с вышки. Вплоть до Первой мировой войны эти страны были законодателями «спортивной моды» в соответствующих дисциплинах (к слову, именно в Германии и Швеции еще в XVII веке получила большое распространение гимнастика). Американцы со временем разработали собственный универсальный стиль прыжка, позаимствовав у каждого из «законодателей» сильные стороны: у немцев – мощную работу ногами в момент подскока (что достигается за счет сильного напряжения мышц в нужный момент), у шведов расслабленные руки и плечи. Так была заложена основа современной техники прыжков в воду, обеспечивающая высокий вылет и вход в воду «без брызг». (Интересно, что «отцом» прыжков в воду в США стал тренер Эрнест Брандстен, в 1908 году входивший в состав олимпийской сборной Швеции и позже переехавший в Америку) /26, 32/.

Первые современные соревнования по прыжкам в воду прошли приблизительно в 1880 году в Великобритании. В 1890 году дебютировал чемпионат Европы. В 1908 создается ФИНА, в 1927-ом – Европейская лига плавания (ЛЕН).

***Прыжки в воду* –** вид спорта, включающий выполнение прыжков с трамплина (высота 3 м) и вышки (5; 7,5 или 10 м – по выбору спортсменов) с разнообразными вращениями и входом в воду головой или ногами. Прыжки в воду различаются по исходному положению – из передней и задней стоек, со стойки на руках; по направлению вращений – вперед, назад и с винтами; по сложности выполнения – коэффициенту трудности (количеству и сложности вращений). Качество прыжков (высота вылета, вход в воду с наименьшим количеством брызг и др.) оценивается судьями по 10-бальной системе.

Олимпийские соревнования на трамплине включают выполнение пяти обязательных прыжков-полуоборотов, пяти произвольных – у женщин и шести – у мужчин. Соревнования проводятся в два этапа – предварительные и финальные. Итоговый результат включает половину суммы баллов, полученных в предварительных соревнованиях, и общую сумму баллов – в финальных.

В программе Олимпийских Игр с 1904 (у женщин – с 1912 года) организационное руководство осуществляет Международная любительская федерация плавания (ФИНА), в составе которой имеется комитет по прыжкам в воду. В олимпийской программе – две дисциплины для мужчин и две – для женщин. В каждой дисциплине от страны – по одному участнику без выполнения нормативов ФИНА и два-три участника при условии выполнения соответствующих нормативов всеми заявленными спортсменами (всего в команде на более 12 человек) /28/.

Прыжки в воду стали олимпийским видом спорта еще в 1904 году, их тогда называли причудливым нырянием. Наверное, не только зрителей одновременно пугают и приятно возбуждают прыжки в воду, но и самих участников тоже. Полет в воду со скоростью35-50 км в час сочетает в себе артистизм, ведь неправильное вхождение в воду, например, с 10-метровой вышки может быть очень болезненным. Трамплин (его высота чуть более трех метров) позволяет спортсмену перед выполнением кувырков и поворотов хорошо раскачаться и сильно оттолкнуться. Как подсчитали специалисты, в настоящее время существует 65 способов ныряния с трамплина и 85 с вышки. Кроме того, спортсмены создают и собственные варианты, сочетая элементы и фигуры из разных прыжков.

В России развитию прыжков в воду содействовали школы плавания, созданные в начале XX века во многих городах. Большое значение в популяризации прыжков в воду сыграла созданная В.Н. Песковым школа плавания под Петербургом. Прыжки в воду постоянно демонстрировались на проводимых школой водных праздниках. Первые всероссийские соревнования были проведены в 1913 году в Киеве. Первенство СССР по прыжкам в воду впервые было проведено в 1923 году, а с 1928 года прыжки в воду стали включаться в программу всесоюзных спартакиад. В 1952 году сформирована всесоюзная Федерация прыжков в воду (до этого в структуре Федерации плавания СССР действовала специальная секция). В том же году советские прыгуны дебютировали на Олимпийских играх. Они вышли в финал во всех 4 видах программы и в итоге заняли 4-е место в неофициальном командном зачете. Восемь лет спустя сборная СССР завоевала первую олимпийскую медаль на Играх в Риме. В конце1980-х прыжками в воду в СССР занимались около 15 тысяч человек, в том числе более ста мастеров спорта.

Российская федерация прыжков в воду создана в 1990 году, объединяет 32 спортивных организации 15 субъектов РФ. Входит в состав ФИНА и ЛЕН. Возглавляет федерацию С.Г. Городков. Федерация разыгрывает первенство России и проводит национальный чемпионат, активно участвует в международных соревнованиях. В 1998 году Россия стала первой в истории чемпионатов мира страной, сумевшей завоевать 5 из 10 золотых медалей. Ирина Лашко победила в прыжках с метрового трамплина, Юлия Пахалина – с 3-метрового, они же были лучшими в синхронных прыжках. Дмитрий Саутин сделал золотой «дубль».

***Соревнование.*** Прыжки в воду и синхронные прыжки в воду будут включать одни и те же виды состязаний. В каждый будут входить состязания мужчин и женщин по прыжкам в воду с трамплина и вышки. Трамплин это гибкая доска с настраиваемой пружиной, расположенной на 3 метра над водой, а вышка это негнущаяся панель – на высоте 10 метров над водой.

Прыгуны в воду должны совершить несколько прыжков, выбранных из основных групп упражнений. Состязания по прыжкам с трамплина включает пять основных групп: передний, задний, с изгибом внутрь и с вращением. Прыжки с вышки включают еще одну группу – прыжки со стойки на руках.

***Степень трудности***. Прыжки в воду включают несколько элементов, таких как вращение, группировка, сальто и прыжков согнувшись. Каждому прыжку, состоящему из комбинации элементов, присваивается степень сложности, или мера, предопределяющая уровень навыков спортсмена, продемонстрированных в прыжке по отношению к другим прыжкам. Например, двойное сальто вперед, согнувшись с 3-х метрового трамплина принесет степень сложности 2.4, в то время, как тройное сальто назад сгруппировавшись с10-ти метровой вышки будет оценен в 3.4. Для Олимпийских состязаний по прыжкам в воду оценка степени сложности может варьироваться в пределах от 1.3 до 3.6, что позволит спортсменам демонстрировать вышеперечисленные прыжки и создавать свои собственные.

Степень трудности – критический компонент прыжков в воду. Первоначальная, судейская коллегия их семи человек оценивает индивидуальные прыжки в воду, максимальная оценка – 10 очков, минимальный дискрет в половину очка. Самая высокая и самая низкая оценка не учитываются, оставшиеся очки суммируются, затем умножаются на степень трудности. Результат умножается на 0,6 – это и будет окончательной оценкой.

***Судейство.*** Очки по своей природе являются субъективной оценкой, в связи с тем, что судьи должны оценить и стиль и технику выполнения прыжка. Они включают оценку разбега спортсменов, прыжка, подъема, выполнения и вхождения в воду. Высоко ценится гладко выполненный, но сильный разбег. Прыжок должен быть мощный и уверенный с сохранением самоконтроля и равновесия. Подъем после прыжка должен быть высокий, чтобы дать спортсмену больше времени и пространства для выполнения прыжка, и расстояние от трамплина не должно быть очень большим. Выполнение самого прыжка это наиболее важный элемент, оцениваемый за механику, технику, форму и грацию. И, наконец, при вхождении в воду должно дать немного брызг, и к моменту входа в воду тело должно быть выпрямлено и почти вертикально.

***Синхронные прыжки***. Долгое время в официальную программу Олимпиад входили только индивидуальные прыжки с 3-метрового трамплина и 10-метровой вышки. На Играх 2000 года спортсмены впервые соревновались в синхронных прыжках /28/.

Синхронные прыжки впервые были продемонстрированы в начале 1970-х на показательных выступлениях. Инициаторами «парных прыжков» выступили советские спортсмены. Немало специалистов скептически отнеслись к новшеству. Синхронные прыжки, по определению, требуют не только высокого индивидуального мастерства, но и полной слаженности в действиях спортсменов. Скептикам казалось, что добиться этого невозможно, а успехи отдельных пар поначалу объясняли исключительно везением. Но немецкие прыгуны, уверенно одерживавшие победу за победой на неофициальных соревнованиях, доказали, что синхронность в прыжках в воду вполне достижима. Постепенно новая дисциплина получила признание во многих странах мира. У былых фаворитов появилось немало серьезных конкурентов, - из Италии, Китая, и России, к которым чуть позже присоединились также синхронисты Австралии, Мексики и Украины /32/.

В 1997 синхронные прыжки впервые были включены в программу официальных соревнований (чемпионат Европы), а в 2000 состоялся их олимпийский дебют. Успешно выступили на Олимпиаде в Сиднее российские синхронисты. Дмитрий Саутин и Игорь Лукашин выиграли «золото» в прыжках с вышки среди мужчин, а Вера Ильина и Юлия Пахалина – в прыжках с трамплина у женщин. Кроме того, Д. Саутин и А. Доброскок были вторыми в прыжках с трамплина.

***Синхронные прыжки в воду***. Состязания по синхронным прыжкам в воду оценивает судейская коллегия из 9 судей: из них пять судей оценивают синхронность прыжка, и четверо – выполнение прыжка каждым из спортсменов – по двое судей на каждого из спортсмена. Судья, следящие за синхронностью выполнения прыжка, не следят за техникой выполнения прыжка, а отслеживают только синхронность в разбеге, прыжке (включая идентичность набираемой высоты), скоординированность по времени всех движений в полете, идентичность углов вхождения в воду, расстояний от трамплина до места вхождения, одновременность вхождения в воду. Наивысший и наинизший баллы исключаются как для техники выполнения, так и для синхронизации и итоговый балл вычисляется по аналогии с одиночными прыжками.

***Другие правила***

- Как минимум за 24 часа до состязаний, должны быть поданы списки спортсменов, участвующих в них.

- Спортсмен, выполнивший прыжок, отличного от того, которое объявлено, получает не более 2 баллов от каждого судьи.

- Прыжок, выполненный из исходного положения, частично отличающегося от объявленного, получает не более 4.5 балла от каждого судьи.

- Во время выполнения прыжка из положения стоя спортсмен не должен отрываться от трамплина или вышки до прыжка.

- Если спортсмен слегка отрывает одну ногу от трамплина еще до прыжка из положения стоя, каждый из судий снимают по одному или два балла.

- В прыжке из положения стоя на руках спортсмен должен показать устойчивое положение до отрыва.

- Очки также снимаются, если спортсмен во время выполнения прыжка касается края трамплина.

- Прыжок считается завершенным, когда тело полностью скрывается под поверхностью воды.

- В случае, когда спортсмены делят 18-е место в предварительном раунде и 12-е в полуфинале, оба спортсмена проходят в следующий этап соревнований. В финале, в случае равенства очков, спортсмены делят места и медали /29/.

***Оборудование.*** Трамплин должен быть как минимум длиной в 4,8 м и 0,5 м шириной, с нескользкой поверхностью. Что касается вышки, площадка должна быть как минимум 6 метров в длину и два метра в ширину, с нескользкой поверхностью. Передний край платформы, откуда спортсмены отталкиваются, выступает как минимум на 1,5 м над водой. Бассейн должен быть как минимум 4,5 м в глубину.

**1.2. Биологическая и социальная роль прыжков в воду в развитии двигательной деятельности человека**

В современном спорте прыжки в воду занимают особое место как ярко зрелищный и динамичный вид, в котором наиболее полно проявляются достижения спортсменов в искусстве управлять своими сложнокоординационными действиями. На занятиях по прыжкам в воду решаются следующие задачи:

 1. Образовательно-развивающего воздействия с целью гармонического развития форм и функций организма (особенно растущего), совершенствования двигательных способностей, воспитания физических качеств.

 2. Оздоровительного воздействия с целью повышения жизнедеятельности организма, снятия утомления и восстановления работоспособности, укрепления здоровья, профилактики заболеваний.

 3. Приобретение жизненно важных двигательных умений и навыков прикладного характера, способствующих профессиональной подготовке.

 4. Воспитание нравственных, волевых и эстетических качеств личности.

 5. Освоение прыжков различной сложности выполнения.

Наземная акробатическая подготовка является одной из главных составляющих современной системы подготовки прыгунов в воду и приобретает характер отдельного направления специальной (вспомогательной) технической, а также физической подготовки /19 и др./.

Биологическая роль прыжков, и в частности их биомеханическая специфика, проявляется в двух основных направлениях влияния этих упражнений на человека. Первое из них характерно прикладным применением средств и методов акробатических прыжков в достижении людьми высокой степени общей и специальной ловкости в производственной, военной, бытовой их деятельности, в сфере массового спорта и спорта высших достижений. И действительно, можно ли, к примеру, представить себе летчиков, верхолазов, каскадеров без вестибулярной устойчивости, которую дают специальные занятия акробатикой. И этот процесс будет продолжаться, ибо именно здесь таятся огромные резервы расширения диапазона двигательных возможностей спортсменов.

Отмеченные явления связаны с возможностью развития посредством прыжков в воду тонкой координации движений в условиях острого дефицита времени и пространства, с широким диапазоном средств и методов тренировки вестибулярной функции в опорном и безопорном состояниях тренирующихся.

Второе направление биологического влияния и роли прыжков в воду в развитии двигательной деятельности человека заключается в том, что этот вид представляет собой прекрасную и незаменимую возможность беспредельного прогресса в достижении рекордных двигательных результатов на самом высоком уровне сложнейшей координации движений. И в этом смысле прыгунам по праву отведена роль лоцманов, первопроходцев в покорении рекордов и влиянии на появление таковых в других сложнокоординационных видах спорта.

Социальное значение прыжков в воду определяется, прежде всего, их ярко зрелищной стороной, искрометной динамикой, проявляемой в условиях спортивных выступлений не только в этом виде спорта, но и в других, где прыжки в воду представлены как сложнокоординационная составляющая упражнений и комбинаций. Социальная функция содержания прыжков в воду опосредованно, но не менее ярко проявляется во множестве видов спорта, особенно игровых. Именно элементы акробатики, проявляемые в игровых ситуациях, придаю неповторимую зрелищную притягательность современным популярным видам спорта.

Безусловно, социальная и биологическая стороны акробатических прыжков неразрывно связаны и взаимно обусловлены. Это подтверждается и местом прыжков в воду как в современном спорте, так и в сфере искусства, хотя еще существует и сакраментальный вопрос о возможности отнесения сложнокоординационных видов спорта к этой сфере.

Прыжки в воду являются прекрасной моделью функционального познания человека, проявления его резервных и максимальных двигательных возможностей, научного предвидения неизведанного. Можно предположить, что дальнейший прогресс акробатических прыжков, эффективность их прикладного влияния на различные сферы деятельности человека во многом будет зависеть от уровня научного и, в частности, биомеханического обоснования теоретических и методических основ подготовки спортсменов в этом, несомненно, базовом сложнокоординационном виде спорта /25/.

Массовость спортивного долголетия в этом виде спорта видится в повышении эффективности научного обеспечения процесса подготовки прыгунов в воду. Основными направлениями научного обеспечения следует считать дальнейшее изучение вида как системы с установлением эффективных связей между ее элементами (технической, физической, теоретической, психологической, тактической подготовки, отбором, планированием, реабилитацией, подготовкой тренерских кадров, управлением процессом подготовки и др.). Первичные предпосылки системного представления о прыжках в воду имеются. Перспектива же развития научного обеспечения видится в рассмотрении каждого из основных элементов как отдельной системы, что является основой создания истинной технологии подготовки мастеров прыгунов в воду. К примеру, главными направлениями могут быть: моделирование и прогнозирование техники упражнений, методологически верное изучение и построение процесса физической подготовки, использование богатого опыта спортивной гимнастики, исследование тренажерной подготовки не только как средства технического совершенствования, но и психологической подготовки, понимания значения теоретической подготовки тренера и спортсмена как единственного пути интеллектуализации процесса подготовки прыгунов в воду.

Спортсмены должны знать, что рецепторы двигательного аппарата, мышц, суставов, сухожилий посылают импульсы через центральную нервную систему во все без исключения органы, определяя их развитие и состояние.

Под двигательной активностью понимают сумму всех движений, обусловленных характером труда и отдыха, образом жизни в быту, что самое важное, физической культурой и спортом.

Физические упражнения развивают все функции центральной нервной системы, силу, подвижность и уравновешенность нервных процессов, а тем самым увеличивают потенциал умственной работоспособности. Под влиянием двигательной активности возрастает устойчивость к холоду и простудным заболеваниям, в том числе ангине и гриппу. Научные данные свидетельствуют о том, что занимающиеся спортом легче переносят заболевания и гораздо быстрее выздоравливают. Кроме того, у них повышается также устойчивость к профессиональным вредностям.

Антропометрические показатели у спортсменов значительно выше, что сопровождается активным и равномерным развитием физиологических систем организма, в частности кровообращения и дыхания. Вместе с тем у нетренированных подростков, особенно в связи с акселерацией, обнаруживаются диспропорции физического развития, неблагоприятные показатели функций кровообращения и физических возможностей организма.

Сердце спортсмена работает более экономно, а частота сердечных сокращений в покое реже. Так, в состоянии покоя тренированное сердце сокращается 30-60 раз в 1 минуту, а у нетренированных – 60-80 раз. Во время физических нагрузок пульс и объем выбрасываемой сердцем крови достигает больших величин, что обеспечивает лучшее кровоснабжение органов и тканей /34, 21/.

При регулярных занятиях увеличиваются подвижность грудной клетки и дыхательный объем легких. Важный показатель развития дыхательного аппарата – жизненная емкость легких – у спортсменов в 1,5 раза больше.

Под влиянием тренировок повышается мышечная масса, количество гемоглобина, способного легко соединятся с кислородом и отдавать его тканям мышц во время работы, что улучшает снабжение питательными веществами и кислородом.

Подобные факторы еще раз убедительно доказывают, что прыжки в воду как спорт является эффективным средством предупреждения заболеваний, укрепления защитных сил организма, повышения работоспособности и выносливости.

Занятия любым видом спорта связаны с определенным травмированием. Исключение не составляют и прыжки в воду.

**1.3. Понятие и виды травматизма**

Занятия физическими упражнениями наряду с многообразными положительными воздействиями нередко сопровождаются различными заболеваниями и травмами. С таким положением никогда не следует мириться, так как оно угрожает здоровью и противоречит одному из главных принципов отечественной системы физического воспитания – принципу оздоровительной направленности.

***Травмой*** называется повреждение организма или отдельных его органов. Травмы могут возникать вследствие нарушения техники безопасности, требований к организации и методики проведения занятий. Травмы, которые встречаются во время занятий с прыгунами в воду быть легкими, средними и тяжелыми. Их разделяют на общие и локальные (местные). Классификация травм у спортсменов – прыгунов в воду отражена на рисунке 1.

К легким травмам относятся: удары, ссадины и другие, которые не приводят к потере трудоспособности. Средние травмы – это растяжение мышечных волокон и сухожилий, незначительные ушибы суставов и другие, которые требуют амбулаторного лечения. К тяжелым травмам относятся: переломы костей, разрывы мышц и сухожилий, сотрясение головного мозга и другие, которые могут вывести спортсмена из строя на длительное время и требуют стационарного лечения.

Абсолютно большую часть повреждений прыгунов составляют ссадины, потертости, ушибы.

Ссадины и потертости – это поверхностное повреждение тканей тела (главным образом, кожных покровов) и мелких кровеносных сосудов. Пользуясь медицинской аптечкой, которая обязательно должна быть в каждом спортивном зале, ссадину необходимо обработать перекисью водорода или другим антисептическим средством (например, марганцовкой). Затем ее надо обработать 2-процентным спиртовым раствором бриллиантовой зелени. При необходимости следует наложить также стерильную повязку. Наблюдаемое обычно при ссадинах капиллярное кровотечение останавливается самостоятельно.

Первая помощь при потертостях ограничивается обработкой зоны повреждения антисептиками.

Ушиб – это закрытое, сопровождающееся внутренним кровотечением повреждение тканей тела вследствие удара тупым предметом или падения. Место ушиба, как правило, сразу же опухает, цвет кожи становится темно-красным, а потом изменяется на синий и желтый.

В первые минуты на место ушиба воздействуют холодом – мокрой повязкой, льдом, струей холодной воды, а потом следует наложить тугую повязку и отправить пострадавшего в медпункт.

Рана характеризуется повреждением целостности тканей тела и интенсивным кровотечением. Поэтому самым главным в первые минуты является прежде всего остановка кровотечения. Для этого надавливают пальцем на артерию выше раны. Если спустя 10-15 минут кровотечение не останавливается, накладывают жгут или закрутку сроком не более чем на 1,5-2 часа. Более длительное перекрытие кровоснабжения может привести к необратимым изменениям в тканях ниже места наложения жгута.

После прекращения кровотечения рану обрабатывают перекисью водорода и бриллиантовой зелени. Кожу вокруг раны смазывают настойкой йода и затем накладывают стерильную повязку. После этого травмированный должен быть доставлен в медпункт.

Вывих – довольно часто встречающаяся травма, представляющая собой смещение суставных поверхностей костей, сопровождающаяся напуханием сустава и довольно сильными болевыми ощущениями.

Самыми уязвимыми опорно-двигательного аппарата в этом отношении являются голеностопный и коленный суставы. Их травмирование чаще всего ограничивается растяжением связочного аппарата. В порядке первой помощи в таких случаях на сустав накладывают фиксирующую повязку и доставляют пострадавшего в медпункт. Однако бывают и более тяжелые последствия: разрывы связок, появление трещин в костях и т.п.

При растяжении связок возникает острая боль, наблюдается обширная припухлость и выраженное внутреннее кровоизлияние в сустав, окружающие его ткани и подкожную клетчатку.

Первая помощь в таких случаях заключается в наложении давящей повязки и холода на зону повреждения. Эти меры в значительной степени препятствуют дальнейшему развитию внутреннего кровоизлияния. Через два дня уже может быть назначено физиотерапевтическое лечение. возобновлять занятия разрешается лишь после исчезновения болей и отека при полном восстановлении функций сустава. Первое время после выздоровления перед занятием рекомендуется бинтовать область сустава эластичным бинтом.

Перелом – это самая тяжелая из описанных выше травм, которая характеризуется нарушением целостности кости. Если кожа в области перелома не повреждена, такой перелом называют закрытым. Когда же перелом сопровождается повреждением кожи осколками и краями костей, его называют открытым. Переломы сопровождаются сильными болями, резким ограничением двигательной функции, изменением формы костей и конечности в целом. С целью оказания первой помощи к месту перелома накладываются шины для фиксации двух ближних к перелому суставов. При открытом переломе для этого необходимо прежде всего остановить кровотечение, а уже за тем накладывать шины. При транспортировке пострадавшего следует принять все меры для надежной фиксации перелома и исключения возможности изменения положения поврежденной конечности.

Сотрясение головного мозга сравнительно более редкая, но чреватая очень тяжелыми последствиями травма. По клинической картине сотрясения мозга подразделяют на легкие, средней тяжести и тяжелые.

При легкой степени сотрясения может наблюдаться кратковременная потеря сознания (до 5-ти минут, а иногда этого может не быть вовсе), слабость, тяжесть в голове, помрачение сознания, головная боль, головокружение тошнота, шум в ушах, бледность лица, холодный пот, вялая речь.

При сотрясениях средней степени потеря сознания может продолжаться более длительное время (до 1 часа и более). Все остальные симптомы бывают резче выражены, чем при легкой степени сотрясения. Отмечается рвота и расстройство памяти (ретроградная амнезия, - когда больной не помнит событий, предшествовавших травме).

Сотрясение тяжелой степени сопровождается еще более длительной потерей сознания (от нескольких часов до нескольких суток), выраженной повторной рвотой, затрудненным дыханием, низким артериальном давлением. При этом зрачки бывают расширенными и не реагируют на свет, отмечается нистагм непроизвольные дрожательные движения глазных яблок.

Следует помнить, что классификация сотрясений головного мозга по степени тяжести весьма условна. Поэтому, если вначале имели место признаки сотрясения легкой степени, то это еще не значит, что такая травма не опасна. Через некоторое время у отдельных пострадавших возможно резкое ухудшение состояния, вплоть до летального исхода. Это указывает на необходимость самого серьезного отношения к сотрясениям головного мозга независимо от степени его видимой тяжести /22, 23/.

**ГЛАВАII. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2.1. Цель и задачи исследования**

 ***Целью исследования*** является развитие теории и методологии в исследовании состояния травматизма спортсменов – прыгунов в воду, методическое обеспечение безопасности занятий на тренировке, а также разработка предложений и рекомендации по понижению факторов риска у прыгунов в воду с различной квалификацией.

Для достижения цели исследования необходимо было решить следующие задачи:

1.Рассмотреть спортивно-прикладную функцию прыжков в воду в современном спорте, социальная и биологическая роль этого вида спорта, понятия и классификация травм.

2. Провести анализ состояния травматизма спортсменов – прыгунов в воду различной квалификации.

3.Выявить неблагопримятные санитарно-гигиенические факторы в тренировочных занятиях прыгунов в воду СДЮСШ №2 г. Ставрополя.

4.Разработать меры предупреждения возникновения травматизма, сформировать предложения и рекомендации, которые позволят свести к минимуму вероятность получения травм прыгунами в воду.

**2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1.Метод статистического наблюдения – обобщенные материалы о травмировании спортсменов – прыгунов в воду за период с 2002 – 2005 г.г. Как видно из таблицы 1, на первом месте по частоте распространения стоят «типичные» травмы (ссадины, потертости, растяжения и т.д.) у спортсменов – новичков (IV разряд юношеский), а хронические воспалительные и дегенеративные изменения опорно-двигательного аппарата, которые являются следствием перенесенных и недостаточно излеченных травм, повторных микротравм и физических перегрузок – у спортсменов высшей квалификации (КМС, мастер спорта). При этом, как правило, преимущественно поражаются наиболее нагруженные суставы, связочно-сумочный аппарат и мышцы. Любопытны данные по Л.В.Хейец («Профилактика травм в спорте», 1996 г.), что из 100 человек, получивших травму, мастера спорта составляют 3,7 %, перворазрядники – 31 % и новички, не имеющие разряда, 36 %. Но как видно из таблицы 1, тенденция изменилась и соотношения полученных травм у 20 человек таково: младшая группа – 9,9 %, III разряд- 27,6 %, II разряд взрослый – 27,6 %, I разряд – 17,6 %, КМС – 17,6 %, мастера спорта – нет - по характерным травмам. И нетипичные травмы - цифры таковы: соответственно IV разряд – 33,3 %, III – 11,1 %, I – 11,2 %, КМС – 22,2 %, мастера спорта – 11,1 %.

Таким образом, частота заболеваний опорно-двигательного аппарата и наличие серьезных травм у квалификационных спортсменов больше, чем у менее квалификационных и начинающих спортсменов, что в определенной мере связано с более высокими физическими нагрузками в тренировке и ряду других причин, которые описаны ниже. Значительный процент таких изменений у ведущих спортсменов объясняется недостаточно ответственным отношением к лечению травм, возобновлением тренировок до наступления функционального восстановления, а также недостаточно разработанной диагностикой и оценкой функционального состояния нервно-мышечного аппарата и тем, что не решены еще полностью вопросы об эффективных средствах восстановления нервно-мышечной системы после больших физических нагрузок.

Таблица 1

Характер повреждений и сроки возобновления занятий

спортсменов-прыгунов в воду с различной квалификацией

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Квалификация спортсменов | Ф.И.О. | Характер повреждений | Срокивозобновлениязанятий |
| Типичные | Нетипичные |
| 1 | 2 | 3 | 4 |  5 |
| Младшая группа (дети 5-8 лет) | 1 Смольников В.  |  | удар об воду лицом | 1-3 дня |
| 2 Оринченкова Н | потертости |  | 5-8 дней |
| 3 Журавлев К. |  | ссадина локтевого сустава | 5-10 дней |
| 4 Полишкин |  | ссадина лба | 5-7 дней |
| III взрослый | 1 Дубина В. | ушиб плеча |  | 7-30 дней |
| 2 Исаев Ю. | ушиб пальцев левой ноги |  | 7-14 дней |
| 3 Шлехер Н.  |  | трещина лучевой кости | 30-45 дней |
| 4 Ганенко В. | растяжение надключичной мышцы |  | 7-30 дней |
| II взрослый | 1 Гольченко С. | растяжение сухожилия коленного сустава |  | 7-30 дней |
| 2 Киримова К. |  | разрыв кожного покрова | 7-14 дней |
| 3 Румянцев С. | растяжение связок голеностопного сустава |  | 7-30 дней |
| 4 Кузнецов С. | ушиб пяток |  | 7-14 дней |
| I взрослый | 1 Минка В. | растяжение мышц шейного отдела |  | 7-14 дней |
| 2 Ковалев С. | вывих лучезапястного сустава |  | 30-60 дней |
| 3 Кушнарев К. |  | ушиб спины об воду | 7-30 дней |
| КМС | 1 Максимов Р. | растяжение мышц поясницы |  | 7-30 дней |
| 2 Костюков В. | растяжение мышц лучезапястного сустава |  | 7-30 дней |
| 3 Федченко И. |  | сотрясение головного мозга | 30 дней |
| 4 Скиба А. |  | перелом большого пальца ноги | 30-60 дней |
| Мастер спорта | 1 Глушков Е. |  | повреждение мениска колена | 30 дней |
| 2 Рублев А. |  |  |  |
| 3 Зотин С. |  |  |  |

В ходе исследования было проведено анкетирование педагогов ДЮСШа.

2.Анкетирование – разработка вопросов для спортивного педагога с целью выявления предпосылок получения травм. В предложенной анкете поставлены следующие вопросы:

1. Укажите, пожалуйста, стаж Вашей тренерской деятельности.
2. Укажите, что, по Вашему мнению, влияет на травматизм во время спортивной тренировки.
3. Вносите ли Вы коррективы в спортивную тренировку для достижения наилучшего результата, если да, то кратко опишите их.
4. Не мешает ли проведению спортивной тренировки Вам и Вашей группе детей присутствие в спортивном зале других тренеров и их воспитанников?
5. Считаете ли Вы, что возраст спортсмена влияет на возможность получения травмы?
6. На каком этапе тренировки, по Вашему мнению, возникает наибольшее количество травм?
7. Как Вы считаете, влияет ли профессионализм тренера не травмобезопасность спортсменов?
8. Влияет ли объем тренировочных нагрузок на травматизм на том или ином этапе тренировочного процесса?
9. Как Вы считаете, отвечает ли Ваш спортивный зал техническим требованиям?
10. Проводите ли Вы какие-либо мероприятия по обеспечению безопасности тренировок и как часто (со спортсменами, тренерами, родителями)?
11. Имеется ли при спортивной тренировке должный медицинский контроль?
12. Существует ли в Вашем спортивном зале аптечка скорой медицинской помощи?
13. Ведете ли Вы журнал учета полученных спортсменами травм?
14. Должен ли нести ответственность, по Вашему мнению, тренер, и в каком случае, если спортсмен получил травму во время тренировки?
15. Какие предложения Вы бы внесли, чтобы обезопасить спортсменов от возможных травм во время спортивной тренировки?

Анализ 5 анкет (Приложение 1) показывает, что мнения тренеров разделились, но было определено 4 основных фактора, влияющих, по их мнению, на травмобезопасность спортсменов:

1. Гимнастический зал не соответствует техническим требованиям (изношенность матов, отсутствие жесткости акробатической дорожки, истекший срок эксплуатации спортивных снарядов).

2. Отсутствие должного медицинского контроля, позволяющего выявить до спортивной тренировки те или иные отклонения от норм (болезнь, недомогание и т.д.), которые спортивный педагог может и не обнаружить без специальных знаний и медицинского оборудования.

3. Не ведется журнал учета о полученных травмах спортсменов, тем самым не выполняются сроки возобновления тренировок, что не дает рационально распределить нагрузку и организовать целесообразно спортивную тренировку.

4. Одновременное проведение спортивных занятий сразу нескольких занятий в гимнастическом зале или в ванне бассейна также способствует травмобезопасности, так как отсутствует точная синхронизация действий «тренер-спортсмен» и посторонний шум, который также мешает сконцентрироваться. Отсутствие свободных спортивных снарядов также способствует в проведении нерезультативной тренировки.

Анализ вышеперечисленных факторов позволяет сделать вывод, что изношенность матов способствует получению ссадин, ушибов, вывихов спортсменов, отсутствие жесткости акробатической дорожки ведет к получению таких травм, как: растяжение гимнастического сустава, образование трещин в голеностопном суставе, растяжение лучезапястных суставов, а также его вывих. Кроме того, истекший срок эксплуатации спортивных снарядов может привести к более тяжелой травме: открытому или закрытому перелому. Перегруженность гимнастического зала и ванны бассейна, отсутствие должного медицинского контроля, недостаточное обеспечение специальным медицинским оборудования также являются предпосылками травм.

Следующий этап исследования – врачебно-педагогические наблюдения и самоконтроль.

Под воздействием физических нагрузок происходят изменения в органах и системах организма человека. Для того, чтобы занятия физическими упражнениями и спортом не оказывали негативного влияния на здоровье спортсмена, необходимо проводить регулярный контроль за состоянием организма. Это задача не только врачей и преподавателей, но и самих занимающихся.

К основным видам диагностики относят: врачебный контроль, педагогический контроль и самоконтроль. Цель диагностики – способствовать укреплению здоровья человека, его гармоничному развитию.

3.Врачебный контроль – научно-практический раздел медицины, изучающий состояние здоровья, физического развития, функционального состояния организма занимающихся физическими упражнениями и спортом. Главная задача врачебного контроля – обеспечение правильности и высокой эффективности учебно-тренировочных занятий и спортивных мероприятий. Врачебный контроль призван исключить все условия, при которых могут появляться отрицательные воздействия от занятий физическими упражнениями и спортом на организм занимающихся. Врачебный контроль является обязательным условием предупреждения травматизма в процессе физического воспитания. Медицинское обеспечение занимающихся физической культурой и спортом является функцией новой, молодой науки – спортивной медицины, представляющей собой самостоятельную научную дисциплину.

Нам представляется, что спортивная медицина – это наука, изучающая положительные и отрицательные влияния различных степеней физической нагрузки (от гипо- до гиперкинезии) на организм здорового и больного человека для определения оптимальных физических нагрузок, для восстановления и укрепления здоровья, повышения уровня функционального состояния, роста спортивных достижений, а также профилактики и лечения различных заболеваний /34/.

Очевидно, что такое определение спортивной медицины подразумевает целого ряда других, более частных, но очень важных задач. К ним относятся совершенствование и разработка новых методов определения состояния здоровья и функционального состояния, разработка рациональных путей восстановления физической и умственной работоспособности, диагностика (особенно ранняя) и лечение заболеваний и травм, возникающих при нерациональных занятиях физической культурой и спортом, изучение структуры заболеваемости и особенностей течения заболеваний у лиц, занимающихся физической культурой и спортом, и разработка мер профилактики предпатологических состояний и патологических изменений, возникающих при нерациональном использовании средств физической культуры и спорта. Непринятие соответствующих мер неизбежно приводит к необратимым изменениям, препятствующим дальнейшим занятиям спортом (Летунов С.П., 1969; Дембо А.Г., 1988; Коваленко В.Н., 1989; Граевская Н.Д., 1984 и др.).

Необходимость тщательного изучения влияния на организм человека занятий физической культурой и спортом, как в отношении их положительного, так и возможного отрицательного воздействия, привела к созданию врачебно-физкультурных диспансеров и использованию диспансерного методу при врачебных наблюдениях за спортсменами. К объективным показателям врачебного контроля относятся вес, пульс, спирометрия, частота дыхания, артериальное давление, динамометрия.

Изучение индивидуальных особенностей прыгунов в воду кладется в основу управления тренировочными и соревновательными нагрузками и достижения запланированного спортивного результата.

О функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы у спортсменов можно судить:

1) по пульсовой стоимости движения (Р) с точной дозировкой нагрузки, например: 20-30-40 приседаний стоя у гимнастической стенки хватом сверху за стойку на уровне груди; подскоком на месте 20-30-40 раз. Упражнения выполняются соответственно за 20-30-40 с. Могут применяться и другие строго дозированные упражнения.

 Р = ; (1)

2) по функциональному коэффициенту (Ф):

 Ф = ; (2)

3) по быстроте восстановления пульса после дозированной мышечной работы (В):

 В = ; (3)

4) по показателю сердечно-сосудистой деятельности (ПСД):

 ПСД = ; (4)

Во всех испытаниях: - пульс до нагрузки, в спокойном состоянии; - пульс после нагрузки; - пульс в последние 15 с на второй, третьей, четвертой минутах отдыха; *n* – количество циклов движений.

Функциональное состояние дыхательной системы определяется по дыхательной стоимости движений (Д):

 Д = ; (5)

где - количество дыханий в 1 мин в покое; - количество дыханий после нагрузки; *n* – количество циклов движений.

Общую величину нагрузки (объем и интенсивность) определяют по потере веса за тренировочное занятие или спортивное соревнование. Потери в весе 800 г и более говорит о большой нагрузке, 300-800 г – о средней и 300-500 – малой. О величине нагрузки можно судить по пульсу: мышечная работа большой тяжести вызывает учащение пульса до 150-180 и более ударов в минуту, средней тяжести – 120-149 и легкая работа – 90-119. Эти показатели больше характерны для прыгунов III разряда. Для других возрастных групп они могут быть несколько другими.

Важнейший показатель функционального состояния сердечно-сосудистой системы – пульс (частота сердечных сокращений) и его изменения.

Пульс покоя: измеряется в положении сидя при прощупывании височной, сонной, лучевой артерий или по сердечному толчку по 15-секундным отрезкам 2-3 раза подряд, чтобы получить достоверные цифры. Затем делается перерасчет на 1 мин. (число ударов в минуту).

ЧСС в покое в среднем у мужчин (55-70) уд./мин., у женщин – (60-75) уд./мин. При частоте свыше этих цифр пульс считается учащенным (тахикардия), при меньшей частоте – (брадикардия).

Для характеристики состояния сердечно-сосудистой системы имеют также большое значение данные артериального давления.

Артериальное давление. Различают максимальное (систолитическое) и минимальное (диастолитическое) давления. Нормальными величинами артериального давления для молодых людей считаются: максимальное от 100 до 129 мм рт.ст., минимальное – от 60 до 79 мм рт.ст.

Артериальное давление от 130 мм рт.ст. и выше для максимального и от 80 мм рт.ст. и выше для минимального называется гипертоническим состоянием, соответственно ниже 100 и 60 мм рт.ст. – гипертоническим.

Нормальные величины артериального давления (систолитического и диастолитического) определяются по следующим формулам:

 АДсистм = 109 + 0,5 x возраст + 0,1 x масса тела; (6)

 АДдиастм = 74 + 0,1 x возраст + 0,15 x масса тела; (7)

 АДсистж = 102 + 0,7 x возраст +0,15 x масса тела; (8)

 АДдиастж = 78 + 0,17 x возраст + 0,1 x масса тела. (9)

Для характеристики сердечно-сосудистой системы большое значение имеет оценка изменений работы сердца и артериального давления после физического нагрузки и длительность восстановления. Такое исследование проводится с помощью различных функциональных проб.

Функциональная проба – неотъемлемая часть комплексной методики врачебного контроля лиц, занимающихся физической культурой и спортом. Применение таких проб необходимо для полной характеристики функционального состояния организма занимающегося и его тренированности. Результаты функциональных проб оцениваются в сопоставлении с другими данными врачебного контроля. Нередко неблагоприятные реакции на нагрузку при проведении функциональной пробы являются наиболее ранним признаком ухудшения функционального состояния, связанного с заболеванием, переутомлением, перетренированностью.

Приводим наиболее часто встречающиеся функциональные пробы, используемые в спортивной практике, а также пробы, которые можно использовать при самостоятельных занятиях физической культурой. 20 приседаний за 30 с. Занимающийся отдыхает сидя 3 мин. Затем подсчитывается ЧСС за 15 с с пересчетом на 1 мин. (исходная частота). Далее выполняются 20 глубоких приседаний за 30 с, поднимая руки вперед при каждом приседании, разводя колени в стороны, сохраняя туловище в вертикальном положении. Сразу после приседаний, в положении сидя, вновь подсчитывается ЧСС в течение 15 с с пересчетом на 1 мин. Определяется увеличение ЧСС после приседаний сравнительно с исходной в %. Например, пульс исходный 60 уд./мин., после 20 приседаний 81 уд./мин., поэтому (81-60): 60 x 100 = 35 % /18, 31 и др./.

Восстановление пульса после нагрузки. Для характеристики восстановительного периода после выполнения 20 приседаний за 30 с подсчитывается ЧСС за 15 с на 3-й мин. восстановления, делается перерасчет на 1 мин. и по величине разности ЧСС до нагрузки и в восстановительном периоде оценивается способность сердечно-сосудистой системы к восстановлению (табл.2).

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы наиболее широкое распространения получили гарвардский степ-тест (ГСТ) и тест PWC – 170.

Таблица 2

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тесты | Пол | Оценка |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ЧСС в покое после 3 мин. отдыха в полож. сидя , уд./мин. | жм | <71<66 | 71-7866-73 | 79-8774-82 | 88-9483-89 | >94>89 |
| 20 приседаний за 30 с,% | жм | <36 | 36-55 | 56-75 | 76-95 | >95 |
| Восстановление пульса после нагрузки, уд./мин. | жм | <2 | 2-4 | 5-7 | 8-10 | >10 |
| Проба на задержкудыхания | жм | >74 | 74-60 | 59-50 | 49-40 | <40 |
| (проба Штанге) |  |  |  |  |  |  |
| ЧССx Ад макс/100 | жм | <70 | 70-84 | 85-94 | 95-110 | >110 |

По продолжительности выполненной работы и по количеству ударов пульса вычисляют индекс гарвардского степ-теста (ИГСТ). Более точно можно рассчитать ИГСТ, если пульс считать 3 раза: в первые 30 с 2, 3, 4-й мин. восстановления, тогда

где t – время восхождения в с; *f* 1, *f* 2, *f* 3 – ЧСС за первые 30 с 2, 3, 4-й мин. восстановления.

Оценка уровня физической работоспособности по ИГСТ осуществляется с использованием данных, приведенных в табл.3.

Таблица 3

Значение уровня физической работоспособности по ИГСТ

|  |  |
| --- | --- |
| ИГСТ | Оценка работоспособности |
| 55 и менее55-6465-7980-8990 и более | СлабаяНиже среднейСредняяХорошаяОтличная |

Принцип оценки в тесте PWC – 170 основан на линейной зависимости между ЧСС и мощностью выполняемой работы, а занимающийся выполняет 2 относительно небольшие нагрузки на велоэргометре или в степ-тесте (методика проведения теста PWC – 170 не приводится, так как он достаточно сложен и требует специальных знаний, подготовки, оборудования).

Ортостатическая проба. Занимающийся лежит на спине и у него определяют ЧСС (до получения стабильных цифр). После этого исследуемый спокойно встает и вновь измеряется ЧСС. В норме при переходе из положения лежа в положение стоя отмечается учащение пульса на 10-12 уд./мин. Считается, что учащение его более 20 уд./мин. - неудовлетворительная реакция, что указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы. При выполнении физических нагрузок резко увеличивается потребление кислорода работающими мышцами, мозгом, в связи с чем возрастает функция органов дыхания. Физическая нагрузка увеличивает размеры грудной клетки, ее подвижность, повышает частоту и глубину дыхания, поэтому оценить развитие органов дыхания можно по показателю экскурсии грудной клетки (ЭКГ).

ЭКГ оценивается по увеличению окружности грудной клетки (ОКГ) при максимальном вздохе после глубокого выдоха. Например, ОКГ в спокойном состоянии 80 см, при максимальном вдохе – 85 см, после глубокого выдоха – 77 см. ЭКГ = (85 - 77) : 80 x 100 = 10 %. Оценки: «5» - (15 % и более), «4» - (14 - 12) %, «3» - (11 - 9) %, «2» - (8 - 6) %, «1» - (5 % и менее).

Важным показателем функции дыхания является частота дыхания (ЧД) и жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Величина ЖЕЛ зависит от пола, возраста, размеров тела и физической подготовленности. Для того, чтобы дать оценку фактической ЖЕЛ, ее сравнивают с величиной должной ЖЕЛ, т.е. той, которая должна быть у данного человека /1/.

Для определения должной ЖЕЛ может быть рекомендовано уравнение Людвига:

 ЖЕЛм = (40 x рост в см) + (30 x вес в кг) – 4400; (11)

 ЖЕЛж = (40 x рост в см) + (10 x вес в кг) – 3800; (12)

У хорошо подготовленных людей фактическая ЖЕЛ колеблется в среднем от 4000 до 6000 мл и зависит от двигательной направленности.

Есть довольно простой способ контроля «с помощью дыхания» - так называемая проба Штанге. Сделать 2-3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, сделав полный вдох, задержать дыхание. Отмечается время от момента задержки дыхания до начала следующего вдоха. По мере тренированности время задержки дыхания увеличивается. Хорошо подготовленные прыгуны задерживают дыхание на 60-100 с. Дыхание в покое должно быть ритмичным и глубоким. В норме частота дыхания у взрослого человека 14-18 раз в минуту. При нагрузке увеличивается в 2-2,5 раза. Важным показателем функции дыхания является жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – объем воздуха, полученный при максимальном выдохе, сделанном после максимального вдоха.

Вес. Для определения нормального веса используются различные весо-ростовые индексы. В практике широко используют индекс Брока.

Нормальный вес тела для людей ростом:

от 155 до 165 см = длина тела - 100

165 – 175 см = длина тела – 105

175 и выше см = длина тела – 110

Предложено заключение врачебного контроля представить в виде «карты оценки состояния здоровья спортсмена».

 Таблица 4

Карта оценки состояния здоровья спортсмена

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели функционального состояния | III разрядИсаев Ю.рост 160 см.вес 36 кг. | КМСГлушков Е.рост 170 см.вес 55 кг. |
| Оценка |
| Р – пульсовая стоимость движений | норма | норма |
| Фк – функциональный коэффициент | 4 | 5 |
| В – быстрота восстановления пульса после дозированной мышечной работы | 4 | 4 |
| ПСД – показатель сердечно – сосудистой деятельности | норма | норма |
| Д – дыхательная стоимость движений | норма | норма |
| ЧСС – в покое. Частота сердечных сокращений | 4 | 5 |
| АД – артериальное давление | норма | норма |
| ИГСТ – индекс Гарвардского степ-теста | средняя | отличная |
| ЧД – частота дыхания | норма | норма |
| ЖЕЛ – жизненная емкость легких | норма | норма |
| ЭКГ – экскурсия грудной клетки | 4 | 5 |

В вышеуказанной таблице наглядно видна оценка уровня здоровья двух спортсменов для сравнения результатов. Оценка дана по результатам 2-ой и 3-ей таблиц и приложения № 2. Исходя из данных таблицы 4 можно сделать следующее врачебное заключение: КМС Глушкову Е. разрешены занятия с действующей нагрузкой, третьеразряднику Исаеву Ю. предложено временно ограничить тренировочную нагрузку, так как он еще недостаточно восстановился от перенесенного заболевания (ОРЗ), а следовательно, приступать к выполнению и разучиванию более сложных прыжков преждевременно. Оценку влияния нагрузок на занятиях целесообразно осуществлять тренеру совместно с учениками.

4.Педагогический контроль – процесс получения информации о влиянии занятий физическими упражнениями и спортом на организм занимающихся с целью повышения эффективности учебно-тренировочного процесса /1, 7/.

Практическая реализация педагогического контроля осуществляется в системе специально реализуемых проверок, включаемых в содержание занятий по физическому воспитанию. Такие проверки позволяют вести систематический учет по двум наиболее важным направлениям:

- степень усвоения техники двигательных действий;

- уровень развития физических качеств.

В системе контроля за усвоением техники двигательных действий осуществляемого преподавателем физического воспитания, принято различать три вида проверок:

- предварительную (контрольные нормативы);

- текущую (отмечается в журнале);

- итоговую (прием государственных тестов).

К методам педагогического контроля относятся: анкетирование занимающихся; анализ рабочей документации учебно-тренировочного процесса; педагогическое наблюдение во время занятий; регистрацию функциональных и других показателей; тестирование различных сторон подготовки /25/.

При несоответствие нагрузок подготовленности ученика или состоянию здоровья можно по ряду внешних признаков и опроса занимающегося установить этот факт и принять корректирующие меры или даже отстранить от занятия. К неблагоприятным изменениям в организме под влиянием несоответствия нагрузок и функциональных возможностей организма ученика относятся: поверхностное или чрезмерно частое дыхание, резкое побледнение или синюшность кожных покровов, общая слабость, жалобы на тяжесть в ногах, головокружение, боли в правом подреберье и др. Определять такие состояния и принимать соответствующие меры поможет тренеру и занимающемуся специальная таблица, приведенная ниже. Предложенная таблица составлена на основе схем нескольких авторов: Г.М. Куколевского, В.П. Филина, Н.Б. Танбиану /18 и др./.

 Таблица 5

Схема определения степени утомления спортсмена

|  |  |
| --- | --- |
| Объектынаблюдения | Признаки утомления |
| небольшая степень | средняя степень | большая (недопустимая )степень |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| окраска кожи лица | легкое покраснение | значительное пок-раснение | резкое покрасне-ние, побледнение или синюшность (цианоз) |
| речь, мимика | речь отчетливая, мимика обычная | речь затруднена, выражение лица напряженное | речь крайне затруднена или невозможна |
| потоотделение | небольшое (испарина) | значительное (плечевой пояс) | обильное (все туловище, выступление соли на висках и одежде) |
| дыхание | учащенное, ровное (25-30 в мин.) | сильно учащенное (30-45 в мин.) | максимально возбужденное (более 50 в мин.), поверхностное с отдельными глубокими вдохами, сменяющимися беспорядочным дыханием |
| движения | быстрая, бодрая походка | неуверенный шаг, покачивание | резкие покачивания, дрожание, вынужденные позы с опорой, падение |
| самочувствие | никаких жалоб | жалобы на усталость, боль в мышцах, сердцебиение, одышка, шум в ушах | жалобы на головокружение, боль в правом подреберье, головную боль, тошноту, иногда икота, рвота, «жжение» в груди |
| нарушение в технике выполнения (внимание) | некоторые нарушения ритма движений, допускаются ошибки | скованность движений, частые ошибки | нарушение основ техники движений, пошатывание |
| субъективные ощущения трудности | удовлетворительное, ощущается усталость | тяжело, жалобы на усталость, боли в руках и ногах | очень тяжело, головокружение, отказ от выполнения упражнения |

Таким образом, основа совместных наблюдений и всех форм контроля заключается в определении степени решения проблемы адекватности предлагаемой нагрузки во время занятий функциональным возможностям организма, с оперативной коррекцией и индивидуализацией методических подходов.

Самоконтроль – это самостоятельное наблюдение за состоянием своего здоровья, физическим развитием, функциональным состоянием организма, физической подготовленностью и их изменениями под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом.

Самоконтроль является существенным дополнением к врачебному и педагогическому контролю, но ни в коем случае их не заменяет. Самоконтроль может носить врачебный или педагогический характера может включать в себя и то, и другое. Данные самоконтроля оказывают большую помощь преподавателю в регулировании физической нагрузки, а врачу своевременно сигнализируют об отклонениях в состоянии здоровья.

К субъективным показателям самоконтроля относятся: самочувствие, настроение, наличие или отсутствие болевых и других неприятных ощущений, сон, аппетит, отношение к занятиям и др. К объективным показателям самоконтроля относятся частота пульса, вес, сила мышц, жизненная емкость легких, спортивные результаты и др.

Наиболее удобная форма самоконтроля – это ведение дневника, содержание и построение которого может быть различным. Он включает как субъективные, так и объективные показатели самоконтроля. При занятиях физической культурой по учебной программе, а так же при самостоятельных занятиях можно ограничится такими показателями, как самочувствие, сон, аппетит, болевые ощущения, пульс, вес, тренировочные нагрузки, нарушение режима, спортивные результаты.

Самочувствие является субъективной оценкой состояния организма, отмечается хорошее, удовлетворительное и плохое. При плохом самочувствии фиксируется характер необычных ощущений.

Сон. В дневнике отмечается продолжительность и глубина сна, его нарушения (трудное засыпание, беспокойный сон, бессонница, недосыпание и др.).

Аппетит отмечается хороший, пониженный, чрезмерный. Различные отклонения в состоянии здоровья быстро отражаются на аппетите , поэтому его существенные изменения, как правило, являются результатом переутомления, заболевания или не соблюдения правил культуры питания.

Пульс – важный показатель состояния организма. Обычно на учебных занятиях частота пульса при средней нагрузке достигает 130-150 уд./мин. На спортивных тренировках, при значительных физических нагрузках частота пульса доходит до 180-200 уд./мин. и более. После большой физической нагрузки пульс приходит к исходным величинам через 20-30 мин., иногда через 40-50 мин.

Если в указанное время после учебно-тренировочного занятия пульс не возвращается к исходным величинам, это свидетельствует о наступлении большого утомления в связи с недостаточной физической подготовленностью или наличием каких-то отклонений в состоянии организма.

 Для оценки деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы можно применять различные функциональны пробы, а их результаты записывать в дневник самоконтроля /17/.

Вес тела рекомендуется определять утром натощак, в одном и том же костюме. В первом периоде тренировки вес обычно снижается, затем стабилизируется и в дальнейшем за счет прироста мышечной массы несколько увеличивается. При резком снижении веса следует обратится к врачу. Тренировочные нагрузки основной части занятия и нарушение режима вместе с другими показателями дают возможность объяснить различные отклонения в состоянии организма.

Болевые ощущения: в мышцах, голове, в правом или левом боку и в области сердца могут наступать при нарушениях режима дня при общем утомлении организма, формирование тренировочных нагрузок и т.п. Доли в мышцах на начальном этапе занятий явление закономерное. Во всех случаях продолжительных болевых ощущений следует обратиться к врачу.

Наблюдение за спортивными результатами является важным пунктом самоконтроля, которое показывает правильность применения средств и методов занятий и тренировок, и может выявить дополнительные резервы для роста физической подготовленности.

Самоконтроль помогает занимающемуся физическими упражнениями и спортом лучше познать самого себя, приучает следить за собственным здоровьем, прыжкам в воду.

Результаты самоконтроля рекомендуется фиксировать в дневнике самоконтроля, чтобы была возможность их периодически анализировать самостоятельно или совместно с преподавателем, тренером или врачом.

Дневник самоконтроля помогает занимающимся лучше познать самого себя, приучает их следить за собственным здоровьем, позволяет своевременно заметить степень усталости от умственной работы или физической тренировки, состояние переутомления и заболевания, определить, сколько времени требуется для отдыха и восстановления умственных и физических сил, какими средствами и методами при восстановлении достигается наибольшая эффективность.

Самонаблюдения, отражаемые в дневнике самоконтроля, могут быть подробными и состоять из 15-20 показателей и более, но могут быть и краткими – из 5-8 показателей. Эти показатели должны быть наиболее информативными с учетом вида спорта или формы занятий. Прыгунам в воду необходимо тщательно контролировать частоту сердечных сокращений (ССС), артериальное давление (АД), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), а также показатели развития выносливости.

Кроме показателей, указанных в примерной форме дневника, необходимо периодически дополнительно отмечать результаты наблюдения за ростом, жизненной емкостью легких и физической подготовленностью не реже одного раза в семестр. За весом, окружностью грудной клетки, за развитием силы и состоянием дыхательной системы (пробы Штанге и Генчи) – один раз в месяц /1, 15/.

В ходе исследования состояния травматизма, нами (А.П. Берсеневой и автором) был доработан и предложен валеологический тест-опросник спортсменов для выявления причин возникновения возможных травм. Вопросы и ответы зафиксированы в таблице 6.

Таблица 6

Валеологический тест для самоконтроля спортсмена

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Вопросы | Ответы | III разрядрост 160 см.вес 36 кг. | КМСрост 170 см.вес 55 кг. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Окраска кожи лица | Незначительное покраснение |  |  |
| Значительное покраснение |  |  |
| Без покраснения | √ | √ |
| 2. | Потоотделение | Нормальное  | √ | √ |
| Испарина  |  |  |
| Значительное  |  |  |
| Обильное  |  |  |
| Покраснение, обильный пот |  |  |
| 3. | Внимание | Нормальное  |  | √ |
| Неточное выполнение  | √ |  |
| Замедленное выполнение заданий |  |  |
| 4. | Сон | С частыми пробуждениями |  |  |
| Систематические недосыпания |  |  |
| Хроническая бессонница |  |  |
| Наличие ярких сновидений  | √ | √ |
| 5. | Аппетит | Нерегулярное питание  |  | √ |
| Плохой (нарушение пищеварения) |  |  |
| Хороший  | √ |  |
| 6. | Перенесенные заболевания | Острые инфекции | √ |  |
| Травмы | √ | √ |
| Заболевания органов пищеварения |  |  |
| 7. | Самочувствие | Жалоб нет  | √ | √ |
| Усталость |  |  |
| Боли в ногах и руках, головокружение, жжение в груди |  |  |
| 8. | Дыхание | Учащенное (20-25 сек.)  | √ |  |
| Значительно учащенное (25-30 сек.)  |  | √ |
| Беспорядочное, одышка |  |  |
| 9. | Особенности быта | Конфликтная ситуация |  |  |
| Большая удаленность от места занятий  | √ |  |
| Наличие в семье тяжелобольного |  |  |
| 10. | Движения | Не нарушены  |  | √ |
| Неуверенные, нечеткие  | √ |  |
| Нарушение координации |  |  |
| 11. | Прием лекарств | Частый прием обезболивающих |  |  |
| Частый прием антибиотиков  | √ |  |

Обработав валеологический тест двух спортсменов, было выявлено: (Исаев III разряд) – имеет большую удаленность от места занятий. Прыгун недавно перенес острую инфекцию, на фоне перенесенной инфекции спортсмен часто принимает антибиотики, при наличии этих факторов у него притуплено внимание, движения неуверенные, что может привести к возможной травме. Ответив на все вопросы, КМС Глушков был полностью в норме за исключением нерегулярного питания. Автором в квалификационной работе предложено внедрить валеологический тест, как обязательный для подготовки и контроля за состоянием уровня здоровья спортсменов с различной квалификацией. В дальнейшем эти данные могут обрабатываться с помощью компьютера. При параллельном врачебном обследовании больших групп может быть организована система автоинтервью, когда каждый обследуемый сам работает с компьютером. Результаты обработки данных помогут предупредить и выявить предпосылки получения травм /14, 15/.

5.Самоконтроль также помогает выявить и предупредить ряд состояний – переутомление, перенапряжение и перетренированность.

Переутомление – эта крайняя степень утомления, наблюдающаяся после большой и длительной нагрузки, например после многодневных соревнований. Как и утомление. Оно характеризуется общей усталостью, вялостью и т. п. если утомление является нормальной физиологической реакцией, то переутомление – это предпатологическое состояние, фон, на котором легко возникают и развиваются различные патологические изменения в органах и системах организма.

Перенапряжение – это паталогическое изменение, возникающее при чрезмерной физической и эмоциональной нагрузках. Оно может возникнуть как в отдельны органах (перенапряжение сердца костей и т. д.), так и одновременно в нескольких. В начальных стадиях перенапряжение отдельных органов может не вызывать никаких жалоб и не отражаться на спортивных результатах. О нем можно узнать в этот период лишь при использовании объективных методов врачебного контроля (электрокардиограммы, анализа крови и мочи, рентгеновского исследования костного аппарата). Однако, если не принять своевременно мер, не прекратить на время тренировочные занятия, не провести медикаментозное и восстановительное лечение и т. д., обратимые на начальных стадиях изменения становятся необратимыми и переходят в болезнь того или иного органа.

Перетренированность – это состояние, при котором в качестве ведущего признака выступает перенапряжение центральной нервной системы, т. е. невроз. Спортсмен становится раздражительным, обидчивым, у него нарушается сон и аппетит, возникает отвращение к тренировкам. ухудшается координация движений, изменяется сердечный ритм, повышается кровяное давление, нередко уменьшается вентиляция и жизненная емкость легких. Уменьшение гормонов анаболического действия вследствие истощения гормональной активности приводит к замедлению роста тканей (Б.А. Никитюк) /15/.

На стандартные нагрузки организм перетренированного отвечает большей, чем прежде, реакцией: частотой пульса, нарастанием артериального давления и легочной вентиляции. Возрастает кислородный долг, восстановление после нагрузки замедляется.

При легкой степени перетренированности достаточно снизить объем и интенсивность нагрузок на 15-30 дней для ее ликвидации. При средней степени перетренированности спортсмену нужно предоставить отдых в активной форме (переключение на другой род спортивной деятельности). При тяжелой степени перетренированности занятия спортом немедленно прекращаются на 2-3 недели, а затем спортсмен в течение 1-1,5 месяцев отдыхает, переключившись на другую деятельность с небольшими нагрузками.

Причиной возникновения состояния перетренированности являются не только чрезмерные, но и однообразные частые тренировки, а также нарушения режима. Все это приводит к нарушению функционирования висцеро-моторных и моторно-висцеральных рефлексов, т. е. нарушается координация в работе центральной нервной системы, внутренних органов и двигательного аппарата. При этом функциональное состояние отдельных органов может быть на достаточно высоком уровне.

Помимо врачебно-педагогических наблюдений и самоконтроля важное значение имеет изучение и исследование неблагоприятных факторов, воздействующих на организм спортсменов, провоцирующих травматизм. Можно выделить дефекты оборудования, перегрев или охлаждение, запыленность или загазованность залов, дефекты освещения, статическое электричество полимерных покрытий, спортивные шумы и т.д. Завершающим этапом исследования является выявление неблагоприятных факторов занятий в гимнастическом зале и ванне бассейна, этот вопрос рассмотрим в следующем параграфе.

**2.4. ОГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

 Работа по исследованию состояние травматизма осуществлялась в различных направлениях:

**1**.Выяснение исходных данных. Объектом исследования являются спортсмены – прыгуны в воду с различной квалификацией. Сбор данных о полученных травмах. Составление Квалификации полученных травм

**2.**Выявление типичных и нетипичных травм в каждой группе. Проведение сравнительного анализа. Определение причин возникновения подобных травм.

**3.** Разработка вопросов для анкетирования спортивных педагогов. Анализ анкет и обработка данных.

**4.**Составление карты оценки состояние здоровья спортсмена и ее изучение.

**5.** Получение информации о влиянии занятий физическими упражнениями на организм занимающихся с целью повышения эффективности учебно – тренировочного процесса. Составления схемы определения степени утомления спортсменов.

**6.** Разработка валеологического теста для самоконтроля спортсменов.

**7.** Обследование гимнастического зала и ванны бассейна, на соответствие с нормами. Выявление отклонений от санитарно гигиенических норм.

**8.** Определение внешних и внутренних факторов, способствующих травматизму.

**9.** Разработка практических рекомендаций для профилактики травматизма. **ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

**3.1. Формирование причин возникновения травматизма в ДЮСШ №2**

Успешная борьба со спортивными травмами возможна лишь при знании причин их возникновения. Исключения не составляют и прыжки в воду. Травмы случаются как в процессе использования средств общей физической и специальной подготовки. и в первую очередь упражнений на батуде. «сухом» трамплине и в акробатике. Вот почему в практике работы с прыгунами в воду случаются самые разнообразные травмы: потертости, ссадины и ушибы, растяжения, надрывы и разрывы мышц и связок, повреждение менисков и связочного аппарата голеностопных, коленных, плечевых или лучезапястных суставов, реже – переломы и вывихи /3/.

 Между тем любая, пусть самая незначительная травма уже сама по себе связана с возникновением более или менее продолжительного болевого ощущения и вынуждает спортсмена тренироваться не в полную силу. Иными словами, эффективность тренировочного процесса снижается. Более серьезная травма не только заставляет его на время прекратить занятия, но и наносит ущерб здоровью, учебе, трудовой деятельности. Иногда прыгун вынужден вовсе расстаться со спортом.

Чтобы предупредить возникновение травм, необходимо хорошо знать как причины, так и пути и средства их предупреждения. В предупреждении травм должны активно участвовать не только тренеры, но и сами спортсмены. Они же должны знать и уметь правильно оказать первую помощь, если повреждение все же произойдет.

Мы говорили о разнохарактерности травм при занятиях прыжками в воду. Еще более различны их причины. Обьясняется это многообразием применяемых средств. Важно выделить причины, общие для всех средств подготовки прыгуна, и показать их следствие на примерах, характерных для каждого их этих средств. В ходе вышеизложенного исследования такими объективными причинами травм являются:

1. Ошибки и отклонения в методике обучения и тренировки – наиболее частая причина травм. Травмы случаются, когда нарушается последовательность обучения и тренировки, систематичность занятий. В частности, когда не учитывается, что длительные перерывы снижают быстроту двигательных реакций, притупляют чувство ориентировки в пространстве (восприятие взаимного расположение предметов-ориентиров, дифференцирование времени и т.д.), мышечно-двигательные ощущения. Снижение координации движений, зрительных, двигательных, вестибулярных и иных восприятий независимо от причин увеличивает возможность возникновения травм / 4,17/.

Нередко травмы возникают потому, что не было разминки или она была проведена неправильно, наспех. В результате функциональное состояние организма прыгуна не соответствует направленности предстоящего занятия, не устанавливается оптимальных взаимоотношений, например, между структурой предстоящих прыжков в воду и нервными процессами, лежащими в их основе. В частности, резкое напряжение мышц во время выполнения какого-либо упражнения или прыжка может вызвать надрыв или разрывы отдельных мышечных волокон или привести к растяжению связочного аппарата суставов. Нарушения правил разминки могут привести к травме и непосредственно во время ее проведения. Однако чаще всего травмы возникают во время основной части занятия. О некоторых причинах мы уже говорили. Кроме того, травмы случаются , если спортсмены не прочно владеют основами техники, предотвращающими их падений со снарядов (прыжковых, гимнастических и других), ударов о них или об опору, воду. Это во многом связано с незнанием тренерами и спортсменами широкого круга специальных и подготовительных упражнений и, в конечном счете, отражается на уровне спортивного мастерства прыгунов /12/.

В самом деле, при неправильном, нерациональной технике разбега-наскока на трамплине (например, «закручивающее» движение рук и маховой ноги при наскоке) можно поскользнуться и упасть на него спиной .По той же причине может произойти соскальзывание ног при толчке из задней стойки. Серьезные травмы возможны, если у спортсмена нет прочного навыка правильно согласовывать движения в толчке и вылете при выполнении в первую очередь прыжков I и IV классов, где особенно важно обеспечить безопасное направление вылета.

Большая возможность получить ушиб или более серьезные травмы у спортсменов, не освоивших правильную технику раскрытия – подготовки к входу в воду, правильное взаимное расположение частей тела (и соответствующее чувство мышечного напряжения) непосредственно при погружении в воду. Например, если в этот момент не свести руки над головой в линию с верхней частью позвоночника, то можно удариться о воду лицом или другой частью тела; если излишне отвести голову назад и прогнуться в пояснице, то из-за резкого замедления скорости движения тела при переходе в значительно более плотную среду и его переразгибания можно получить болезненное растяжение межпозвоночных связок и даже повреждение остистых отростков позвонков. По той же причине при входе в воду головой в результате резкого отведения руки в сторону спины возможен вывих в плечевом суставе. Происходящее при этом нарушение целостности суставной сумки на длительны срок выводит прыгуна из строя. Если после случившегося спортсмен игнорирует рекомендации врача и преждевременно приступает к тренировкам, то, как правило, вывих вскоре повторяется, становится привычным и спортсмен может совсем потерять возможность заниматься прыжками в воду. К травмам во время занятий прыжками в воду на «сухом» трамплине, батуде и других снарядах может привести состояние утомления спортсмена, разучивание или совершенствование более сложных упражнений, прыжков в воду не в середине, а в конце занятия.

Причинами травм, вплоть до самых серьезных, могут быть и психологические срывы, Так, спортсмен (как правило, недостаточно квалифицированный), начав прыжок и уже осуществив толчок, вдруг раздумает выполнять его, теряется, хочет остановиться, но поздно. В полете (над матами, опилками, сеткой батуда или водой) уже нельзя ухватиться за какой-либо предмет и прекратить падение. Так причиной травм у спортсмена III разряда (табл. 1) явилось недостаточное усвоение основ техники упражнения, что при его отработке привело к удару об опору спортивного снаряда ( ушиб плеча).

2. Ошибки и отклонения в организации занятий и соревнований. Чем ниже уровень организации занятий и соревнований, тем большая вероятность проявления травматизма. К сожалению, об этой истине многие тренеры порой забывают. Неорганизованное начало и окончание занятий, превышение численности занимающихся у одного тренера – нередкое явление.

Таким образом, причиной травмы у спортсмена II разряда (табл. 1) явилось утомление, о котором тренер и не предполагал, так как прыгун проявлял активность. В конце тренировки, усовершенствовав сложное упражнение, ухудшил качество выполнения – упражнения с сухого трамплина, что привело к разрыву кожного покрова.

3. Нарушение спортсменами дисциплины, их невнимательность, а также беспечность самих тренеров нередко являются причинами травм. Спортсмен, готовящийся выполнить упражнение на батуде, акробатический прыжок или прыжок в воду, должен быть уверен, что ему никто не мешает, что тренер внимательно наблюдает за ним. Это необходимо, чтобы лучше сконцентрировать внимание на основных моментах техники упражнения или прыжка, «собраться».Вот почему во время занятий в спортивной зале или бассейне вообще не должно быть шума или других отвлекающих факторов. При выполнении нового или недостаточно хорошо освоенного сложного прыжка, особенно с 10-метровой вышки, необходимо на время прекратить прыжки с других платформ и трамплинов, а также плавание вблизи места занятия, поскольку серьезные травмы возможны не только из- за столкновения прыгунов, но и просто из-за неправильной реакции на опасность во время выполнения прыжка / 4/.

Между тем порой спортсмены во время тренировок невнимательны друг к другу – громко разговаривают, бросают реплики, смеются, перемещаются или жестикулируют, стоя прямо перед своим товарищем, готовящимся выполнить прыжок. Вследствие чего причиной травмы у прыгуна младшей группы явилась недисциплинированность других спортсменов, при выполнении прыжка в воду с трехметровой платформы, из-за невнимательности друг к другу: смеялись и жестикулировали, что привело к несобранности ученика во время выполнения прыжка , повлекшего за собой- удар лицом об воду (табл.1).

4. Неудовлетворительное состояние мест занятий, оборудования и инвентаря – одна из самых частых причин травм. В частности, слабое крепление трамплинов в спортивном зале или на воде, неустойчивость батуда (лучше, если сетка батуда натянута на уровне пола – над ямой), неравномерность натяжения сетки, непрочность амортизаторов или подвесного страховочного пояса, отсутствие предохранительных покрышек на раме батуда, неправильная или небрежная укладка матов для занятий на «сухом» трамплине, акробатикой и т.д. К тяжелым последствиям может привести неисправность вышек и трамплинов для прыжков в воду, малая глубина под ними, не говоря уже о несоответствии их параметров нормам и техническим требованиям, установленным правилами соревнований. Так, причиной травмы прыгуна I разряда явилась изношенность акробатической дорожки. Выполняя упражнение, спортсмен не получил нужной жесткости, что привело к вывиху лучезапястного сустава (табл 1).

5. Причинами травм у прыгунов в воду могут явиться неблагоприятные условия проведения занятий и соревнований. Они могут быть связаны как с недостатками подготовки мест занятий или соревнований, так и с неблагоприятными метеорологическими условиями. Не следует забывать, что при проведении соревнований в закрытом бассейне, когда между очередными прыжками в воду видимое движение поверхности воды (рябь) прекращается, она начинает давать зеркальное отражение. А это резко изменяет условия ориентировки и также может стать причиной травмы. В этом случае (пример из табл. 1), причиной травмы прыгуна I разряда явилось ослепление прожектором, что привело к дезориентировке спортсмена в пространстве, при выполнении прыжка в воду с 7-метровой платформы, при этом получив удар спины об воду.

6. Возникают травмы и из-за неудовлетворительного состояния спортивной одежды (или обуви) занимающихся или несоответствия ее используемым средствам подготовки и условиям внешней среды. Например, иногда прыгуны в воду во время разминки играют в баскетбол, а то и в футбол босиком. В этих случаях трудно уберечься от повреждений пальцев ног, голеностопных суставов и т.д. В кожаной обуви можно поскользнуться на «сухом» трамплине или при игре в баскетбол. Случаются травмы во время разминки в холодном или прохладном помещении, тем более если спортсмен одет лишь в плавки или трусы, а спортсменка – в купальник /33/.

Так, причиной травмы прыгуньи младшей группы явился синтетический купальник, непредназначенный для тренировки в гимнастическом зале, в результате – потертости в области спины и подмышек.

7. Нарушение правил гигиены и врачебного контроля – одна из частых причин травм. Прежде всего к занятиям прыжками в воду можно допускать лишь тех, кто прошел медицинский осмотр и получил разрешение врача. Нередко даже в закрытом бассейне занятия прыгунов в воду проходят при недостаточной температуре воздуха и воды. Из-за длительного охлаждения тела тем более при сквозняке. Возможны различные простудные заболевания. В этом случае можно привести пример из табл.1. Причиной травмы явился недостаточный самоконтроль спортсмена – мастера спорта. При прохождении очередного медицинского осмотра в спортивном диспансере, врач предупредил о состоянии нарастающей травмы колена, не отреагировав должно, прыгун продолжал тренироваться в полную силу, получив повреждение мениска.

Проблема полностью не была бы раскрыта, если не привести последние данные о нарушении здоровья спортсмена учеными-медиками. Использование чрезмерных физических и психических нагрузок, несоблюдение режима дня и питания, несвоевременное устранение последствий острых заболеваний и преждевременный допуск к тренировке могут приводить к различным заболеваниям спортсменов. Во многом патологические нарушения возникают в результате иммунобиологической активности (невосприимчивости к инфекции) при чрезмерных нагрузках и при нерационально используемой гормонотерапии, применяемой в спорте при травмах. Правильно построенные занятия повышают неспецифические факторы иммунитета. Однако в состоянии спортивной формы спортсмены чаще простуживаются, легче заболевают гриппом, ангинами, острыми респираторными заболеваниями, фурункулезом. Очевидно, высокая тренированность, связанная с использованием больших нагрузок, и психическое напряжение , возникающее у спортсменов перед ответственными соревнованиями , снижают иммунобиологическую активность, что ведет к снижению сопротивляемости организма к внешним воздействиям / 31/.

В последние годы показано, что к большей физической нагрузке весьма чувствительны защитные функции кожи и слизистые. Так, у спортсменов высокой квалификации найдено снижение активности лизоцима слюны, являющегося ферментом, препятствующим развитию в ротовой полости патогенных микробов, в том числе возбудителей заболеваний дыхательных путей. У юных спортсменов высокого класса снижение неспецифического иммунитета, приводящее к простудным заболеваниям, обострению очагов хронической инфекции, наблюдается при широком применении «ударных» нагрузок, при переходе на двухразовые тренировки в день, при физических и психических напряжениях, связанных с соревнованиями. Причины снижения защитных свойств организма при повышенных нагрузках до конца еще не выяснены. А.Г. Дембо, например, считает, что одной из них является перестройка нейрогормональной реакции за счет увеличения выработки некоторых гормонов коры надпочечников. Длительные физические нагрузки приводят к перегрузке функции коры надпочечников, в результате чего нарушается баланс между минералокортикоидами, способствующими воспалительным процессам, и глюкортикоидами, обладающими противовоспалительным действием, в пользу первых.

В силу перечисленных, наиболее важных причин возникновения травм у спортсменов с различной квалификацией, явилась разработка мер предотвращения травматизма, которые приведены ниже. Классификация факторов возникновения причин представлена на рис. 2 .

* 1. **Санитарно-гигиенические условия мест тренировочных занятий прыгунов в воду ДЮСШ №2**

По данным авторов (Квартовкина Л.К., 1987; Головина Л.И., 1990; Фролова А.Ф., 1972; Губернский Ю.Д. и др., 1988), параметры микроклимата спортивных помещений и их санитарно-гигиеническое состояние значительно отличаются от оптимальных величин. Все это способствует утомлению и замедляет восстановительные процессы после занятий. Так, при температуре выше нормы возрастает нагрузка на сердечно-сосудистую, дыхательную, нервную систему, увеличивается тепловой дискомфорт. При излишне низких температурах возможны простудные заболевания, снижается спортивная работоспособность, возникают травмы /15/.

Самочувствие спортсмена зависит не только от условий общего теплового баланса, но и от тепловых условий, в которых находятся участки тела, удаленные от «ядра», от туловища (кисти рук и стопы). Особенно чувствительна к радиационному нагреву и охлаждению голова.

 Микроклимат спортивных помещений нормируется по 3 основным параметрам (температура, влажность и подвижность воздуха).

На тепловое состояние спортсмена в крытом спортивном сооружении оказывает большое влияние и тепловая радиация, особенно при экстремальных наружных условиях, приводящих к резкому переохлаждению или перегреву ограждающих конструкций /35 и др./.

В отдельных видах спорта (гимнастика, прыжки в воду, акробатика) спортивные упражнения выполняются или босиком, или в обуви с тонкой подошвой, имеющей низкую теплоизоляцию. При низкой температуре пола это может привести к дискомфорту. Поэтому в таких видах спорта температура пола и материал, из которого он сделан, может играть важную роль в тепловом состоянии занимающихся. ВСН 46-86 рекомендуют для спортивно-тренировочных залов расчетную температуру воздуха 15 градусов по Цельсию, для залов бассейнов – 24-26 градусов по Цельсию.

Подвижность воздуха в зонах нахождения занимающихся должна быть не более 0,2 м/с в залах ванн крытых плавательных бассейнов до 0,5 м/с – в остальных спортивных залах и залах для подготовительных занятий в бассейнах. Расчетной температурой для раздевален и душевых, а также санитарных узлов при раздевальнях является 25 градусов по Цельсию.

Также неблагоприятным факторам занятий относятся:

**Загрязнение воздуха**. Спортивные залы и другие помещения для физической культуры и спорта, особенно массовых, часто перегружены, что при недостаточной вентиляции приводит к накоплению антропотоксинов. Так, при выполнении тяжелой физической работы с энерготратами около 400 ккал/ч выделение ацетонов и аминов с выдыхаемым воздухом возрастает в 2 раза, алифатических углеродов – в 3, окиси углерода и фенола – в пять, а аммиака – более чем в 6 раз. Они вызывают головную боль, поверхностное дыхание, иногда тошноту /Минх А.А., 1980/.

Самые высокие концентрации химических примесей в воздухе спортивных сооружений отмечаются в вечернее время. К концу занятий возрастает запыленность и бактериальная обсемененность воздуха /Квартов-кина Л.К., 1952/.

При интенсивной мышечной деятельности в большинстве случаев происходит дыхание через рот, поэтому микробные и пылевые примеси воздуха заносятся на слизистую оболочку носоглотки, вызывая очаги инфекции (тонзиллиты, ларингиты и др.).

**Статическое электричество.** В последнее время все больше появляется спортивной одежды, обуви, инвентаря, снаряжения и оборудования из синтетических материалов. Они обладают способностью электризоваться. Электрические заряды, концентрируясь на поверхности, притягивают к себе пылевые частицы и микроорганизмы. Статические заряды или статическое поле (СЭП) не безразличны для организма человека.

Заряды статического электричества оказывают на организм занимающихся неблагоприятное воздействие: отвлекают, раздражают, утомляют. Кроме того, при соприкосновении с заземляющими предметами происходит искровой разряд, причиняющий болевое ощущение спортсмену. Все это снижает работоспособность, ухудшает восстановительные процессы. Установлено влияние СЭП на структуру клеток кожи и репродуктивных клеток. Источниками зарядов являются синтетические мячи, маты, обувь, одежда, велосипедные синтетические шины /Фролов А.Ф., 1974/.

Влажный воздух снимает заряд, поэтому необходимы влажная уборка полов и панелей, проветривание зала, а кроме того, занятия в кожаной обуви и даже босиком.

Заряды снимает антистатическая мастика для пола. Рекомендуется также удалять металлические решетки с оконных проемов, заземлять ограждающие поверхности, использовать специальные разрядники.

Переодевание спортсменов и мытье в душе также снимает электростатический заряд /35/.

**Спортивные шумы.** Систематическое воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды на организм спортсменов может вызывать предпатологические и патологические состояния. Одним из таких факторов являются спортивные шумы.

Влияние шума на организм человека достаточно изучено, шум высокого уровня, имеющий место на производствах, относят к профессиональным вредностям. Характеристики же спортивных шумов и их влияние на организм спортсменов изучены далеко не полно. Между тем врачи учебных заведений, врачебно-физкультурных диспансеров и СЭС, тренеры должны иметь представление о физических характеристиках шумов, возникающих при занятиях спортом, о их влиянии на организм и мерах профилактики. Физиологические сдвиги, возникающие в организме под действием шума, оказывают неблагоприятное влияние на здоровье спортсменов и тренеров, на их работоспособность и результативность, что дает основание считать шум своеобразной вредностью для спортсменов и безусловной профессиональной вредностью для тренеров. Борьба с шумом должна быть направлена на источники его возникновения путем звукоизоляции и звукопоглощения, замены оборудования, создания индивидуальных средств защиты. Решающее значение в профилактике вредного влияния шума имеют мероприятия по ослаблению его в источнике образования, а также по амортизации вибрации. Важны обязательный отбор спортсменов, периодический аудиологический контроль, медикаментозная коррекция вредного влияния шума.

**Освещение.** При занятиях физическими упражнениями и спортом к искусственному освещению предъявляются особые требования. Недостаточная освещенность или чрезмерная яркость, блеск и контрастность от источников освещения приводят к быстрому утомлению зрительного анализатора, снижению контрастной чувствительности, устойчивости ясного видения, быстроты различения. Неблагоприятны для спортивной работоспособности не только блеск, возникший от ярких источников света и светильников, но и отраженный от зеркальной поверхности /5 и др./.

В ходе исследования совместно с главным инженером бассейна были составлены 2 карты санитарного обследования спортивного зала и закрытого плавательного бассейна (по А.П. Лаптеву, И.Н. Малышевой, 1985). Они приведены в Приложении 3.

Исходя из карты санитарного обследования бассейна видно, что все вышеперечисленные условия обеспечивают оптимальное для занимающихся санитарно-гигиеническое состояние. Но при обследовании помещения было выявлено, что в прыжковой зоне в вертикальном положении расположен прожектор, что превышает норму светового потока, тем самым сильно раздражающий зрительный анализатор, а следовательно, влияющий на травмобезопасность занимающихся. При прыжках в воду как горизонтальная, так и вертикальная освещенность в зоне прыжка должна составлять 50 Лк. Прыжковые устройства ориентированы на северо-восток, дабы исключить слепящее действие лучей солнца. Глубина вод под прыжковыми снарядами нормируется, как показано в табл.7.

Платформа вышек и трамплинов ограждена барьерами с боков и сзади, а каждая вышележащая платформа выступает над нижележащей не менее чем на 1 м. Пропускная способность бассейнов нормируется из расчета не менее 5 зеркала воды на 1 человека, с чем согласуется количество мест в раздевальных и рожков в душевых.

Таблица 7

Рекомендуемая глубина воды под прыжковыми снарядами

(по Л.Л. Громашевской, 1988)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Снаряд | Глубина, м | Указанная глубина должна находиться от переднего края снаряда, м |
| вперед | назад | в каждуюсторону |
| Трамплин, 1 мТрамплин, 3 мВышка, 5 мВышка, 10 м | 3,54,04,35,0 | 7,59,010,013,5 | 1,51,51,52,0 | 2,53,53,84,5 |

Проанализировав карту санитарного обследования спортивного зала, видно, что все указанные условия обеспечивают оптимальное для занимающихся санитарно-гигиеническое состояние. Но при обследовании зала были выявлены недостатки: изношенность матов, истекший срок эксплуатации мест отталкивания и приземления для прыжков, что также может способствовать получению травм различной тяжести.

В ходе проведенного исследования во II главе проведем анализ результатов и сформируем причины возникновения травм, а также выскажем предложения о мерах предотвращения травматизма.

**ВЫВОДЫ**

На основе прведенного исследования сделаны следующие выводы:

* Так как у СДЮШа отсутствует собственность спортивного зала база (бассейн и гимнастический зал) арендуется существует проблема малой пропускной способности, превышение численности занимающихся, спортивные шумы, расписание занятий сильно уплотнено. Снижается уровень организации тренировок.
* Остро стоит проблема финансирования**.** Изношенностьматов, спортивного оборудования, неудовлетворительное состояние мест отталкивания и приземления, отсутствие жесткости акробатической дорожки способствует возникновению травм.
* Узкое место СДЮШа - врачебный контроль. Школа прыгунов недостаточна оснащена медицинским оборудованием, отсутствует врач и психолог команды. Автором предложено карта оценки состояния здоровья спортсмена. С помощью компьютера в режиме «автоинтервью» рекомендовано перед началом занятий и в конце, на основе имеющихся данных, определять нагрузку лиц, либо вовсе не допускать к тренировке спортсменов.
* Места занятий должны быть хорошо освящены. В то же время чрезмерное искусственное освящение, например прожектором в прыжковой зоне, недопустимо, так как ослепляет спортсмена. Исследование имеет практическую значимость, так как признавая важность исследований в рассматриваемой области, отметим, что работ посвященных проблемам спортивного травматизма, а так же предложений и рекомендаций по этой теме явно не достаточно.

Результаты и выводы по проблемам травматизма у прыгунов в воду могут служить основой для развития теорий и методологии спортивного травматизма.

 **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Данная дипломная работа посвящена вопросу исследования состояния травматизма спортсменов-прыгунов в воду различной квалификации. В ней представлена спортивно-прикладная функция прыжков в воду, так как, наземная акробатическая подготовка является одной из главной составляющей современной подготовки прыгунов в воду. Раскрыта биологическая и социальная роль прыжков в воду в развитии двигательной деятельности человека. Используя определенное средство и метод воздействия на систему и функции организма занимающегося, необходимо знать и учитывать перспективу их специфического влияния. Также в 1 разделе дается определение травм и их классификация. Представлен исторический аспект. Во второй главе проведен анализ состояния травматизма у прыгунов ДЮСШОР Ставропольского плавательного бассейна. При исследовании был использован ряд методов: наблюдение, анкетирование педагогов, опрос занимающихся ,также предложены этапы исследования- врачебно-педагогические наблюдения и самоконтроль, санитарно-гигиеническое обследование спортивного зала и плавательного бассейна. Также описаны неблагоприятные факторы занятий. Так было выявлено, что частота заболеваний опорно-двигательного аппарата и наличие серьезных травм у квалифицированных спортсменов больше, чем у начинающих , что в определенной мере связано с более высокими физическими нагрузками и ряду других причин. Анализ анкет тренеров показал, что перегруженность гимнастического зала и ванны бассейна, отсутствие жесткости акробатической дорожки ведет к получению таких травм, как растяжение голеностопного сустава и образованию трещин в нем, растяжение лучезапястного сустава, также его вывих.

Результаты врачебно-педагогических наблюдений и самоконтроль предложено представить в виде «Карты оценки состояния здоровья спортсмена, а также в схеме определения степени утомления спортсмена и валеологическом тесте для самоконтроля спортсмена. Санитарно-гигиенические и технические требования зафиксированы в картах санитарного обследования спортивного зала и ванны бассейна. В ходе проведенного исследования сложилась ситуация для анализа. В 3 главе рассмотрены результаты исследования состояния травматизма. В ней приведены причины возникновения травм и классификация внешних и внутренних факторов, способствующих их получению. Подробный анализ данных из вышеуказанных таблиц позволил определить ряд общих причин травм: ошибки и отклонения в методике обучения и тренировки, также в организации учебно-тренировочных занятий и соревнований, нарушения спортсменами дисциплины, их невнимательность, несоответствие или неудовлетворительное состояние костюма и обуви у занимающихся, нарушение спортсменами правил личной гигиены и врачебного контроля. В силу перечисленных, наиболее распространенных причин возникновения травм у спортсменов с различной квалификацией явилась разработка мер по предотвращению травматизма у прыгунов в воду. Они включают в себя:

1) правильную организацию и методику проведения занятий. В нее обязательно входит схема обучения приемам помощи страховки ( по Курысь В.Н.) ;

2) соблюдение строгой дисциплины и сознательное отношение к процесу обучения и тренировки;

3) подготовка мест занятий, спортивного оборудования и инвентаря;

 4) костюм и обувь прыгуна;

5) врачебный контроль и самоконтроль;

6) контроль санитарно-гигиенических и технических норм спортивного зала и закрытого плавательного бассейна.

Таким образом, чтобы предупредить возникновение травм, необходимо хорошо знать как причины, так и пути и средства их предупреждения. Соблюдение вышеперечисленных мер ведет к устранению причин возникновения различных травм, следовательно к понижению уровня травматизма спортсменов. В предупреждении травм должны активно участвовать не только тренеры, но и сами спортсмены.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Устранять спортивный травматизм можно целым комплексом разнообразных методов, которые составляют содержание техники безопасности во время организации и проведения занятий.

1.Правильная организация и методика проведения занятий.

Зачастую к травмам приводит неумение тренера осуществить страховку спортсмена или оказать ему в нужный момент помощь. Тренер по прыжкам в воду должен владеть разнообразными приемами страховки и помощи во время занятий гимнастикой, акробатикой, на «сухом» трамплине, батуде и другими специальными и вспомогательными средствами подготовки прыгуна, поскольку он просто обязан обеспечивать безопасность обучения и тренировки. Формирование навыков страховки и помощи должно осуществляться под строгим контролем учителя при сознательном и серьезном отношении спортсмена к этому делу. Сначала страхует тренер, а ученик выполняет роль дублера. По мере того как ученики овладевают навыками страховки и помощи, они выполняют основную страховку, а учитель их дублирует. В отдельных случаях, когда исполняемые упражнения безопасны, можно доверить ученикам самостоятельно страховать один другого. Кстати, самостоятельная страховка значительно повышает ответственность учеников и является надежной защитой от травм.

На рис. 3 приведена схема обучения приемам помощи и страховки.

С ростом спортивного мастерства возможность травматических повреждений уменьшается, но увеличивается психологическая нагрузка.

Спортсмен становится опытным. Он по личному опыту знает специфические условия, при которых могут случиться травмы, и владеет навыками самостраховки. Они появляются у всех спортсменов в процессе обучения и тренировки. Однако овладению приемами самостраховки необходимо уделять и специальное внимание. Так в начальном обучении

наряду с освоением основ техники занимающиеся должны овладевать умением безопасно приземляться при соскоках со снарядов на маты или на пол, на сетку батуда в сед, на четвереньки, колени, различные части передней и задней поверхности тела. Важно также овладеть навыками регулировать скорость вращения, особенно в прыжках на батуде, «сухом» трамплине и в прыжках в воду (в последнем случае, чтобы обеспечить отвесный вход в воду). Это также достигается методически правильным построением занятий, когда начинающие прыгуны получают представление о «недоходах» и «переходах» при выполнении различных соскоков и спадов, учатся избегать их. В дальнейшем, например в случае «зависания» и «недохода» при выполнении полуоборотов вперед, они уже, как правило, своевременно группируются и погружаются в воду без ушиба. Обычно отлично владеют навыками самостраховки прыгуны, регулярно использующие широкий круг специальных и вспомогательных средств подготовки, освоившие все основные прыжки, входящие в таблицы правил соревнований,демонстрирующие на показательных выступлениях не только спортивные, но групповые и комические прыжки /3/.

Тренер должен определять состояние своих учеников по ухудшению качества выполнения ими упражнений, снижению внимания и другим, в том числе внешним, признакам (выражение лица, дыхание и т.д.). Особенно внимательным тренеру нужно быть проводя занятия с детьми, ибо они склонны переоценивать свои силы и возможности.

 2. Соблюдение строгой дисциплины и сознательное отношение учеников к процессу обучения и тренировки.

Квалифицированные спортсмены могут проводить разминку и самостоятельно. Однако начинать ее, «задавать тон» всему занятию, необходимо организованно. Особенно это касается работы с детьми – спортсменами младших разрядов. В установке снарядов (батуда, «сухого» трамплина, матов и т.д.) также должны принимать все занимающиеся. Это важно не только с точки зрения воспитания. Там, где это не практикуется и «свободные» спортсмены занимаются каждый, чем вздумается, возможность травм увеличивается. Тренер всегда должен следить за правильностью и надежностью установки снарядов.

Нередко занятия с прыгунами в воду проводятся в одно время с тренировками пловцов. В этом случае место занятий прыгунов должно быть огорожено от остальной части бассейна лентой светлых поплавков или вертикально натянутой сеткой. Как правило, в спортивном зале и бассейне одновременно занимается несколько групп. Более того порой группы делят на подгруппы. Целесообразно с самого начала распределения групп (или подгрупп) по снарядам объявить занимающимся порядок прохождения (смены) снарядов, обеспечить их страховку. Смена снарядов должна проходить организованно. Важно соблюдать основные правила проведения занятий /11/.

К сожалению, так бывает далеко не всегда. Некоторые тренеры разрешают или даже дают указания своим ученикам между подходами к основному снаряду, «пока подойдет очередь», выполнять те или иные упражнения , в том числе на другом снаряде. Например, между упражнениями на батуде заниматься акробатикой или на «сухом» трамплине, между прыжками с трехметрового трамплина выполнять спады или прыжки с вышки и т.д. Опыт показывает, что пользы от такого увеличения плотности занятия, как правило, значительно меньше, чем вреда (естественно речь идет не о подводящих упражнениях или «темпах» к разучиваемому прыжку), не говоря уже о том, что при такой организации невозможно методически правильно проводить занятие, уделять достаточно внимания каждому ученику, невозможно обеспечить безопасность спортсменов.

Активное участие спортсмена в процессе обучения и тренировки предполагает не только непосредственное выполнение им упражнений. Он должен, кроме того, прислушиваться к замечаниям и указаниям тренера , причем не только в свой адрес, но и в адрес товарищей по группе, наблюдать за выполнением ими упражнений, перенимая все лучшее, учитывая их ошибки, а если нужно – оказывать помощь. Наконец, к очередному подходу надо готовиться, и даже мысленно. Когда же спортсмен занят выполнением другого упражнения или прыжка, не относящегося к разучиваемому, это лишь « распыляет» его внимание. Если подобное повторяется , причем и другими спортсменами, то, как правило, занятие дезорганизуется, проходит сумбурно, значительно увеличивается возможность травм. Вот почему плотность занятия следует повышать за счет оптимального числа занимающихся у одного тренера и на одном снаряде, четкого ритма проведения самого занятия /13/.

Необходимо, чтобы тренеры не только разъясняли своим воспитанникам необходимость поддерживать сознательную дисциплину, но и не оставляли без внимания ни одного случая ее нарушения. Спортсмены должны привыкнуть выполнять прыжки только с разрешения тренера, прыгать в порядке очередности и, не мешая друг другу, выполнять все указания тренера беспрекословно и немедленно. Вместе с тем и сам тренер во время занятия должен быть очень внимательным. Давать очередному спортсмену разрешение на прыжок можно лишь после того, как предыдущий отплывет на безопасное расстояние. Но и дав сигнал на прыжок, нельзя терять бдительности, ибо между этим сигналом и непосредственным выполнением прыжка проходит сравнительно много времени, в течение которого спортсмен сосредоточивает внимание и завершает подготовку к прыжку. За это время обстоятельства неожиданно могут измениться: почему-либо замешкается в воде спортсмен, только что выполнивший прыжок; кто-то вдруг прыгнул в воду или под вышку заплыл пловец, взброшен мяч и т.д. На все это тренер должен тут же прореагировать. Внимательно наблюдая за своими подопечными, давая им замечания и указания, он в то же время должен постоянно удерживать в поле зрения окружающую обстановку.

Необходимо кроме того учитывать, что при выполнении прыжков с разбега или из задней стойки спортсмен лишен возможности видеть поверхность воды под снарядом. В то же время, разучивая какой-либо прыжок он должен быть уверен не только в том, что ему никто не помешает, но и в том, что вовремя раскроется и без ушиба войдет в воду. А это также во многом зависит от действий тренера, в частности от своевременного сигнала прыгуну для раскрытия. Вот почему при проведении тренировок, и особенно с вышки, тренер должен быть исключительно внимателен и собран.

3. Подготовка мест занятий, спортивного оборудования и инвентаря.

Одним из важных моментов предотвращения травматизма является своевременный контроль за состоянием технологических устройств крепления спортивных снарядов, средств страховки и защитных приспособлений. У мест крепления спортивных снарядов должны быть указаны предельно допустимые нагрузки. Количество, вид, места расположения и нормативные нагрузки технологических устройств для крепления спортивных снарядов должны соответствовать схеме расположения и чертежам деталей этих устройств. При этом прилагаемые усилия к технологическим устройствам не должны превышать предельно допустимых величин, указанных в схеме расположения технических устройств и обозначенных мест креплений. Так, динамическое усилие на одинарную лонжу не должно превышать 700 кгс. Предохранительный пояс, используемый гимнастами и акробатами, должен быть хорошо подогнан по фигуре и быть не уже 30 мм. Поэтому в начале эксплуатации спортивной базы необходимо убедиться в исправности оборудования (прочности конструкций, необходимого выноса вперед вышележащих площадок над нижележащими, наличии оградительных перил на вышках и площадках трехметровых трамплинов и т.д.). В дальнейшем необходимо систематически его проверять.

Важно также следить, чтобы поверхность трамплинов и вышек не была скользкой, чтобы кокосовые дорожки на вышке были хорошо закреплены и туго натянуты, чтобы в случае намокания их своевременно заменяли, а снятые – сушили. Если нет кокосовых дорожек, пользуются ковриками из резины с насечкой. Их необходимо тщательно прибивать к площадке так, чтобы резина не топорщилась и чтобы шляпки гвоздей не торчали наружу. Следует помнить, что при загрязнении резина также становится скользкой. Загрязненную резину можно промыть водой с мылом, но после мытья не должно оставаться никаких следов мыла / 20 21/.

Скользкой может стать и трамплинная доска, когда с места наскока или толчка сотрется песок, специально вклеенный для создания шероховатости ее поверхности. Необходимо своевременно покрыть оголенное место равномерным тонким слоем мелкозернистого песка, смешанного с качественным клеем (например, БФ-2).

Места занятий и соревнований должны быть хорошо освещены. В то же время чрезмерное искусственное освещение, например, прожектором, недопустимо, так как ослепляет спортсмена. По той же причине недопустимы фотографирование или киносъемка у мест соревнования (тем более – впереди прыгуна) с использованием фотовспышек. Источники света в спортивном зале или бассейне должны давать равномерный, рассеивающий свет, поэтому их нужно помещать либо в специальных нишах, либо под плафонами или просто за матовым стеклом.

4. Костюм и обувь прыгуна.

Опытные спортсмены начинают разминку в тренировочных костюмах, чаще в хлопчатобумажных – они легче по весу и проще стираются. Если упражнения на «сухом» трамплине и батуде целесообразно выполнять босиком, то заниматься гимнастикой или акробатикой нужно в безрантовой кожаной обуви (чешки, акробатки), а играть в баскетбол или волейбол в резиновой обуви (кеды, полукеды).

Тренерам и спортсменам следует также обращать внимание на правильность покроя и соответствие размеров спортивной формы. Это важно не только с точки зрения внешнего вида спортсмена. В результате плохого покроя или неудачной «подгонки», особенно купальников у девушек, в процессе тренировки возникают болезненные потертости в подмышечной области, на ключицах, а также в местах прохождения лямок купальника. Хорошо, когда спортивный костюм облегает тело, но не стесняет движений прыгуна.

У прыгунов в воду юношей должна быть короткая прическа, а девушкам рекомендуется прыгать в резиновых шапочках, ибо при вращениях волосы ухудшают рисунок прыжка и затрудняют зрительную ориентировку. Необходимо также регулярно стричь ногти. Как на занятиях в спортивном зале, так и при прыжках в воду длинные ногти нередко становятся причиной ссадин, царапин. Это случается и из-за предметов девичьего туалета (перстни, серьги), не снятых на время занятий.

5. Врачебный контроль и самоконтроль

 В предупреждении спортивного травматизма большое значение имеет врачебно-педагогические наблюдения, которые проводят непосредственно во время занятий или соревнований. Они дают возможность врачу и педагогу определить реакцию организма на выполнение тех или иных упражнений, на ту или другую нагрузку. В процессе учебно-тренировочных занятий тренер сам должен постоянно наблюдать за состоянием здоровья своих учеников и не допускать их к занятиям при внешних признаках или жалобах на недомогание (вялость, одышка, потливость и т.д.). В этих случаях спортсменов, как правило, необходимо направлять к врачу.

 Тренер должен также заботиться о регулярном медицинском осмотре своих учеников. Если спортсмен по какой-либо причине имел длительный перерыв в занятиях, тем более травму или был болен, его можно вновь допускать к занятиям только с разрешения врача.

 Естественно, следует принимать меры для обеспечения нормальных условий проведения занятий. Вместе с тем для профилактики простудных заболеваний спортсмены должны закалять организм, в частности круглый год выполнять утренние физические упражнения вне помещения. Кроме того, чтобы устранить повышенное теплоотделение, необходимо сразу же после выхода из воды насухо вытирать тело, а на соревнованиях, когда перерывы между очередными прыжками спортсмена довольно длительны, надевать сухой халат или тренировочный костюм. Опытные спортсмены на этот период надевают также шерстяные носки и резиновую обувь. Тренерам и спортсменам следует помнить и то, что простудное заболевание может возникнуть и тогда, когда прыгун, находясь длительное время в мокром костюме, мало двигается или сидит на холодных предметах /21/.

Важное значение для профилактики травм в прыжках в воду имеет соблюдение спортсменами личной гигиены и самоконтроля, а так же знание мер по устранению болезненных состояний и оказанию первой медицинской помощи.

В учебно-тренировочной работе спортсмена большое значение имеет самоконтроль, который следует осуществлять и в повседневной жизни. Постоянный самоконтроль дает возможность спортсмену и тренеру правильно строить учебно-тренировочный процесс, добиваться высоких спортивных результатов, предупреждать травматические повреждения. Самоконтроль не может заменить врачебный контроль, но он дополняет его. Самоконтроль дает возможность своевременно заметить отклонения в организме и применить нужные методы для предупреждения нежелательных последствий. Ряд авторов считает, что в спорт нужно отбирать абсолютно здоровых людей, которые, по данным Р.Д. Дибнер, отличаются от практически здоровых менее частым возникновением переутомления, лучшей переносимостью тренировочных нагрузок, большей устойчивостью к болезням, стабильностью результатов. Практически здоровые по сравнению с абсолютно здоровыми реже достигают высокого уровня мастерства и в сборных командах страны встречаются редко.

6. Контроль санитарно-гигиенических и технических норм гимнастического зала и закрытого плавательного бассейна.

Санитарно-гигиенические мероприятия по охране труда при занятиях физическими упражнениями и спортом в условиях спортивных сооружений обеспечивает администрация спортивного сооружения. При этом администрация должна не позднее 10 числа месяца, следующего за отчетным полугодием, представлять отчет о несчастных случаях.

Таким образом, для профилактики спортивного травматизма преподаватели и тренеры должны строго соблюдать правила рациональной методики обучения и тренировки, учитывать индивидуальные особенности занимающихся, обеспечивать необходимую страховку при выполнении упражнений, обучать учащихся правилам страховки, само- и взаимостраховки.

Следует обращать внимание на соответствие костюма и обуви, проверять перед каждым занятием спортивный инвентарь, рационально размещать и вовремя освобождать спортивную площадку от всех ненужных для данного занятия предметов.

Очень важно соблюдать правила хранения и эксплуатации снарядов, канатов и средств страховки от повреждений, преждевременного износа и коррозии. Так, на синтетические канаты не должны попадать прямые солнечные лучи и влага, изделия из резины нельзя хранить рядом с отопительными приборами, подвергать действию прямых солнечных лучей и масел, кожаные изделия не реже 1 раза в месяц следует протирать со всех сторон касторовым маслом (гост 18102-72) /21/.

Администрация спортивного сооружения должна иметь паспорта или эксплуатационные документы на технологическое оборудование и средства страховки, которые хранятся у главного инженера или у директора спортивного сооружения. Паспорт включает в себя указания и инструкции по безопасной установке и эксплуатации снарядов и аппаратов.

Конструкции и узлы для подвески и установки снарядов подвергают полному техническому освидетельствованию и испытанию пробной нагрузкой не реже 1 раза в 3 года, а частичному – не реже 1 раза в год перед началом спортивного сезона. Динамические испытания проводят, двукратно поднимая и опуская груз с проверкой действия всех механизмов. Пробную нагрузку составляют заранее взвешенные мешки с песком и другие мерные грузы. Продолжительность фиксации груза составляет не менее 5 минут.

Батутные сетки подвергают динамическому испытанию на прочность, сбрасывая пятикратно шарообразный груз весом 100 кг с высоты 2,5 м в середину сетки и трехкратно – в места, расположенные на расстоянии 1/3 длины сетки от бортов /20/.

Испытание может быть заменено эксплуатационным испытанием – прыжками опытного гимнаста (самого тяжелого из участников) по всей площади сетки в течение 10 минут.

Результаты приемки или технического освидетельствования спортивных снарядов оформляют в специальных актах, которые дублируются в журнале технического освидетельствования, хранящемся у старшего инженера.

Спортивные снаряды и средства страховки перед каждой тренировкой осматривает тренер, который при обнаружении неисправностей, остаточных деформаций или трещин должен ставить в известность главного инженера или директора и до исправления и замены деталей не работать на этом снаряде.

При соблюдении всех вышеперечисленных составляющих при профилактике травматизма и устранению причин возникновения различных травм – количество отклонений в состоянии здоровья спортсменов будет значительно меньше, а следовательно и снизится процент травматизма у прыгунов в воду.

**БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Учение о здоровье и проблемы адаптации. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2000-204 с.
2. Алексеева Э.Н., Мельников В.С. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом: Методические указания: Оренбург ГОУ ОГУ , 2003- 37 с.
3. Андреева Н.А.., Ефимова С.П., Ефимов Л.И., Данилов К.Ю., Клинченко Б.П., Северин В.А.,Тишина Л.Н., Прыжки воду. Учебное пособие для студентов спортивных факультетов ИФК. М.: ФиС,1985.
4. Буров Г.А., Яроцкий А.И. Прыжки в воду. Учебное пособие для тренеров и спортсменов страших разрядов. М.: ФиС, 1993.
5. Вайнбаум Я.С. Гигиена физического воспитания. М: Просвещение, 1986.-146-163 с.
6. Васин В.А. Прыжок. Лит. Запись А Шелухина. М.:Просвещение,2000
7. Выдрин В.М.,Зыков Б.К., Лотоненко А.В. Физическая культура студентов вузов .учебное пособие. М.:Просвещение ,1991-195 с.
8. Выдрин В.М. Неспециальное (непрофессиональное) физкультурноеобразование //Теория и практика физической культуры. 1995 г - №№ 5-6 .-с15.
9. Головина Л.Л., Копылов Ю.А. Физическое воспитание учащихся общеобразовательной школы: личностный аспект //Физическая культура: Воспитание.Образование. Тренировка.-1998.-№ 2 .- с 17-20
10. Гороховский Л.З. Подготовка прыгуна в воду .М.: Просвещение-1990
11. Гимнастика и методика преподавания ( Под ред. В.М. Смоленского. М.: Физкультура и спорт, 1987, (раздел 16,3).
12. Данилов К.Ю., Николаев Ю.П., Упражнения на батуде М.:ФиС,1976
13. Жуков Е.К., Котельников Е.Г., Семенов Д.А. Биомеханика физических упражнений. Учебник для институтов физкультуры.-М.: ФиС -1993- 320 с
14. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена.М.: ФиС -1987
15. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека. Учебник для институтов физкультуры. М.: ФиС , 1993
16. Ильинич В.И. Физическая культура студента: Учебник (Под ред. проф. В.И. Ильинича. М.: Гардарики. 1999- 448 с
17. Комков А.Г. Социально-педагогический мониторинг-показатель физической активности, состояния здоровья и культурного развития школьников // Теория и практика физической культуры.-1998- №6-2
18. Куколевский Г.М. Врачебный контроль за спортсменами. М.: физкультура и спорт, 1995. 240 с
19. Курысь В.Н. Спортивная акробатика. Теория и методика обучения прыжкам на дорожке.-Ставрополь .: Ставрополье ,1994
20. Лаптев А.П. Гигиена физкультурника. М.: Знание ,1989.- Новое в жизни ,науке и технике. Серия « Физическая культура и спорт» .-№ 1
21. Лаптев А.П., Полиевский С.А. Гигиена массового спорта. М.: ФиС, 1990 с 61-121 .
22. Лукьяненко В.П. Физическая культура: основы знаний: Учебное пособие. Ставрополь: Изд-во СГУ ,-2001 .
23. Лукьяненко В.П. Состояние и перспектива совершенствования физического воспитания школьников в свете современных концептуальных подходов // Физическая культура: Воспитание. Образование. Тренировка .-1999- №№ 1-2 –с 18-25.
24. Мазуров Г.Г., Гороховский Л.З. Прыжки в воду. Учебное пособие для секций коллективов физкультуры. ФиС.2001
25. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры ): Учеб. для ин-тов физ.культ. М.: Физкультура и спорт , 1991.-543 с ил.
26. Олимпийская энциклопедия. Под. ред. С.П. Павлова. М.: 1980
27. Прыжки в воду. Справочник. М.: 1980.
28. Правила спортивных игр и состязаний. Иллюстрированный справочник. Минск,1998.
29. Синяков А.Ф. Как избежать повреждений // Физическая культура в школе. 1989 - №11 с58-62.
30. Синяков А.Ф. Самоконтроль физкультурника и физическая культура в школе. 1990 №12 – с 60-70.
31. Спортивная медицина: Учебник для институтов физической культуры / Под. ред. А.Г. Дембо. М .: Физкультура и спорт, 1975
32. Физкультура и спорт, Малая энциклопедия. Пер. с нем. М.: 1982
33. Физиология человека. Учебник для институтов физкультуры. Под ред. проф. Н.В. Зимкина. М.: Фис ,1984
34. Хейвец Б.И. Гигиена спортивных сооружений. М.: Медицина,1987
35. Хрущев С.В. Врачебный контроль за физическим воспитанием школьников. М..: Медицина, 1997