

15. Королюк, И. Беседы о ядерной медицине / И. Королюк, А. Цыб. – М.: Молодая гвардия, 2008. – 216 с.
16. Котляренко, Н.Ф. Гигиены по радиации? / Н.Ф. Котляренко // Салон. – 1991. – №12. – С. 27–30.
17. Концепция проживания населения в районах, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС // Правительственные вести. – 1991. – Май (№ 20). – С. 6–7.
18. Калюжная, Р.А. Гипертоническая болезнь у детей и подростков / Р.А. Калюжная. – Л., 2008. – 268 с.
19. Кряж, В.Н. Методика тестирования физической подготовленности учащихся / В.Н. Кряж // Вестник спортивной Беларуси. – 1999. – № 7 (5). – С. 42–45.
20. Крысенко, К.А. Основные направления работ по оценке риска для здоровья последствий катастрофы на ЧАЭС / К.А. Крысенко [и др.] // Медико-биологические аспекты аварии на ЧАЭС. – 1997. – №1. – С. 3–5.
21. Люцко, А.М. Фон Чернобыля / А.М. Люцко. – Мн.: Белорусская советская энциклопедия, 1990. – 64 с.
22. Люцко, А. Выжить после Чернобыля / А.М. Люцко. – Мн.: Выш. шк., 1998. – С. 56–57.
23. Литвинова, М. Изгнание радионуклидов / М. Литвинова // Химия и жизнь. XXI век. – 1998. – №11. – С. 38–39.
24. Максимов, М. Радиоактивные загрязнения / М. Максимов, Г. Одшагов. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 186 с.
25. Матуковский, Н. Катастрофа: о длительном воздействии малых доз радиации на организм человека / Н. Матуковский // Известия (Моск. веч. вып.). – 26 марта 1998 г.
26. Мещерякова, О. Чтобы меньше было инвалидов... по дыханию / О. Мещерякова // 7 дней. – 31 марта 2007 г.
27. Мещерякова, О. Беда, не имеющая видимого окончания / О. Мещерякова // 7 дней. – 14 апреля 2010 г.
28. Михалев, В.П. Радиоактивное загрязнение среды и внутреннее облучение детей / В.П. Михалев // Гигиена и санитария. – 1996. – № 4. – С. 32–35.
29. Михайлов, А. Радиационная опасность: мифы и реальность / А. Михайлов // Советская Белоруссия. – 27 марта 1996 г.
30. Мороз, Д.С. Национальные подвижные игры в Беларуси: тезисы докладов V Региональной студенческой научно-методической конференции, посвященной чемпионам XXII зимних Олимпийских игр, 18 марта 2014 года / Д.С. Мороз; Брест. гос. техн. ун-т; редколлегия: Н.И. Козлова (гл. редактор) [и др.]. – Брест: Издательство БрГТУ, 2014. – С. 39.
31. Мытько, О. Без вины виноватые, или Беларусь после трагедии / О. Мытько // 7 дней. – 21 апреля 2001 г.
32. Никберг, И.И. Ионизирующая радиация и здоровье человека / И.И. Никберг. – Киев: Здоровье, 2009. – 157 с.
33. Матвеев, В.В. Радиоэкологический контроль в быту / В.В. Матвеев, Б.В. Поленов, Н.В. Рябов, К.Н. Стась // Наука и жизнь. – 1990. – № 5. – С. 22–25.
34. Савченков, С. Дозы облучения человека / Ю. Савченков // АЭТ. – 1997. – № 50. – С. 6.
35. Сивинцев, Ю. Насколько опасно облучение / Ю. Сивинцев. – М.: ИЗДАТ, 2001. – 138 с.
36. Слабко, И.Ф. Чернобыль и здоровье / И.Ф. Слабко // Здоровы лад жыцця. – 2000. – № 6. – С. 34–40.
37. Соколовская, В. Мы питаемся неправильно / В. Соколовская // Могілёўскія ведамасці. – 2 чэрвеня 2011 г.
38. Стрельцов, Е.А. Радионуклиды вокруг нас / Е.А. Стрельцов // Репетитор. – 1999. – №12. – С. 30–39.
39. Что мы знаем о радиации // Энергия: экономика, техника, экология. – 2009. – №9. – С. 12–16.
40. Чернобыль: медицинские последствия // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 1996. – № 4. – С. 3–13.
41. Шендрик, М. Юбилей – это край кладбищенских ям... / М. Шендрик // 7 дней. – 28 апреля 2009 г.
42. Ярмоненко, С. Радиационные катастрофы и их последствия / С. Ярмоненко // Военные знания. – 1998. – № 2. – С. 30–31.

Материал поступил в редакцию 17.11.14

#### ARTEMYEV V.P. Physical development of youth of Republic of Belarus depending on a radiation situation

Certainly, youth health protection in Belarus - one of the major social and economic problems in this connection the new researches, concerning features of physical training of students in the different places of residence are very timely and important.

Studying throughout the long period of time of a state of health of the population which have suffered from radiation as a result of Chernobyl accident, will allow to specify some methodical recommendations about use of means of physical training which will be possible to use widely in improving physical training, to specify often enough the data published in the modern popular and special methodical literature.

УДК 796

Борсук Н.А.

### АНАЛИЗ ПРИЧИНЫ ТРАВМАТИЗМА В ГАНДБОЛЕ

**Введение.** Современный гандбол требует высокого уровня владения всеми техническими приемами, поэтому учебно-тренировочный процесс на всех этапах подготовки должен базироваться на возможности детального анализа индивидуальной техники спортсменов. Для этого уже недостаточно просто визуального анализа техники каждого игрока в связи с тем, что высокая скорость выполнения технических приемов гандболиста часто не позволяет достаточно точно уловить отдельные нюансы их индивидуального выполнения.

В настоящее время уровень достижений в гандболе напрямую зависит от объема и интенсивности тренировочных нагрузок. Однако получение травмы надолго лишает игрока дальнейшего совершенствования своего мастерства. В каждом виде спорта свой специфический набор воздействий внешней среды, с одной стороны, и свои особенности формирования и локализации «слабого звена» опорно-двигательного аппарата, с другой. Чтобы разработать рекомендации по профилактике травматизма, необходимо знать причины возникновения повреждений у спортсменов конкретного вида спорта. Для установления причин травматизма у гандболистов нами было проведено анкетирование игроков, выступающих в высшей лиге пер-

венства Беларуси. Всего в сезоне 2012–2013 годов обследовано 188 игроков высокой квалификации, из них 98 мужчин и 90 женщин.

Существует мнение, что большинство травм происходит из-за грубости, которая допустима в игре гандбол. Поэтому, прежде всего, важно было установить уровень получения травм от противника в соревнованиях и от партнера при совместной работе на тренировке. Эти данные отражены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели травматизма в соревнованиях и тренировках (%)

Условия повреждения	Женщины	Мужчины
<b>В соревнованиях</b>		
Без сопротивления противника	13,3	17,1
При сопротивлении противника	42,7	44,6
Всего:	56	61,7
<b>В тренировках</b>		
Без сопротивления противника	26,7	22,7
При сопротивлении противника	17,3	15,6
Всего:	44	38,3

Борсук Наталья Александровна, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

В результате нашего исследования установлено, что в соревнованиях и мужчины (61 %) и женщины (56 %) получают травм немало больше, чем в тренировке. При этом из общего количества травм почти 40 % произошли без соприкосновения с противником. Частота получения травм у мужчин и женщин одинакова. В соревнованиях больше 40 % из всех повреждений и женщины и мужчины получили при контакте с игроками противоположной команды, а поврежденных без всякого воздействия противника женщины получили на 4 % меньше, чем мужчины.

На тренировках травматизм имеет несколько другую картину. По собственной вине гандболистки травмировались на 4 % больше, чем мужчины. При контакте с партнерами по команде при выполнении совместных упражнений женщины получили травмы в 17 %, а мужчины – в 15 % от всех случаев.

Можно сказать, что на первом месте в 42 % случаев у женщин и 44 % у мужчин стоит травматизм в соревнованиях при контакте с противником, далее на втором месте в 26 % случаев у женщин и 22 % у мужчин – травматизм в тренировке по собственной вине, далее также в тренировке – при контакте с партнером соответственно в 17 и 15 % и, наконец, в соревнованиях по собственной вине в 13 и 17 %. При этом мужчины больше получают травм в соревнованиях (62 % против 38 %), чем женщины (56 % против 44 %).

Травматизм в различные периоды занятий неодинаков, о чем и свидетельствуют данные таблицы 2. Общее количество травм, полученных в начале соревнования или тренировочного занятия, у мужчин составляет 24,6 %, а у женщин 28 % от общего числа. Частота повреждений в продолжении занятий у мужчин и женщин одинакова и составляет 48 %. Общее количество травм, полученных игроками к концу занятий – 24 % у женщин и 27 % у мужчин. Необходимо отметить большое количество травм в начале занятия. Это свидетельствует о плохой разминке и недоброкачественном построении всего занятия.

**Таблица 2.** Показатели травматизма в разные периоды соревнований и тренировки (%)

Период занятия	Общее	Женщины	Мужчины
Начало	25,5	28	24,6
Продолжение	47,9	48	47,9
Конец	26,6	24	27,5
Всего:	100	100	100

Чтобы вернуться в строй после полученной травмы, гандболисты применяют различные виды лечения (табл. 3). Из 188 исследованных игроков 19 человек, или 6 %, обошлись без всякого лечения. Самолечение применили 13 % женщин и 19 % мужчин. Большинство спортсменов обращались за помощью для восстановления своей работоспособности к специалистам. Так, физиотерапевтическими методами лечения после получения травм воспользовались 24 % игроков, из них 23 % женщин и 25 % мужчин. В основном гандболисты прибегают к помощи врача команды, когда получают повреждение. 122 игрока, а это 42,7 % всего состава исследуемых, обращались за оказанием помощи к врачу команды: 50 % гандболисток и почти 40 % гандболистов. Из 188 спортсменов пришлось прибегнуть к лечению в стационаре 27 человекам.

Обращает на себя внимание большой процент самолечения и отсутствие всякого лечения в почти 25 % случаев. Каждая четвертая травма у игроков оставалась без внимания. А недолеченные травмы всегда являются причиной следующих повреждений.

**Таблица 3.** Виды лечения травм у гандболистов высокой квалификации (%)

Виды лечения	Общее	Женщины	Мужчины
Без лечения	5,9	5,3	6,2
Самолечение	17,5	13,4	19
Физиотерапия	24,1	22,6	24,9
У врача команды	42,7	50,7	39,8
Без лечения	5,9	5,3	6,2
Самолечение	17,5	13,4	19
В стационаре	9,8	8	10,4
Всего:	100	100	100

Наблюдение на соревнованиях и тренировке показало, что у 38 % гандболистов обувь имеет стертый протектор (старая изношенная обувь). Такая обувь скользит по поверхности площадки при разгоне и торможении, что приводит к неловким движениям и, естественно, к травме. Поэтому некоторые травмы игроки получают даже не вступая в контакт с противником. Не мало травм в виде потертостей, которые мешают полноценно проводить учебно-тренировочный процесс.

На вопрос о причинах травматизма сами спортсмены дали различные ответы.

**Таблица 4.** Мнение гандболистов о причинах травматизма в гандболе

Причины	Женщины, %	Мужчины, %
Покрытие площадок	5	3
Неподготовленность	31	35
Старая травма	30	26
Небрежность	20	24
Обувь	6	2
Судейство	8	10

Большое число респондентов (31% женщины и 35% мужчины) сослались на собственную неподготовленность к большим нагрузкам, которые применяются сейчас в гандболе. Определенное число участников исследования назвало среди причин травматизма собственную небрежность (20% женщины и 24% мужчины), судейство (8% женщины и 10% мужчины), недоброкачественную обувь (6% женщины и 2% мужчины). Старые травмы, которые способствуют новым повреждениям опорно-двигательного аппарата, стоят почти наравне с неподготовленностью (30% женщины и 26% мужчины). При этом у женщин эта причина более весома (на 4%), чем у мужчин.

Для профилактики травматизма в гандболе необходимо устранение выявленных недостатков в построении учебно-тренировочного процесса и организации соревнований такого высокого ранга, как первенство страны.

Одним из эффективных путей решения этой задачи является применение изометрических упражнений в общей физической подготовке высококвалифицированных гандболистов. Современный гандбол предъявляет высокие требования к физическому состоянию спортсмена. Динамические нагрузки, которые испытывает гандболист, в процессе соревновательной деятельности, носят разрушающий характер. Основные движения гандболистов - это бег, прыжки, метания. Играв в гандбол, спортсмены производят большое количество быстрых движений с большой амплитудой. В движении участвуют все части тела. Кроме того, тренировка длится от 1 до 2,5 часов, а соревнование до 1,5 часов. Резкие движения на протяжении такого времени приводят к утомлению, а контакт с противником может нарушить равновесие. Все эти компоненты игры способствуют появлению травм.

В настоящее время уровень достижений в гандболе напрямую зависит от объема и интенсивности тренировочных нагрузок. Однако получение травмы надолго лишает игрока дальнейшего совершенствования своего мастерства. Поэтому отсутствие травматизма необходимо включать в понятие уровня тренированности спортсмена.

В научно-методической литературе мы не обнаружили данных о травматизме в гандболе как целостной разработанной проблеме. Нет данных о травматизме игроков в гандбол и в учебнике по спортивной медицине. Поэтому тема нашего исследования весьма актуальна.

Прежде чем приступить к объяснению сущности изометрических упражнений, скажем несколько слов о их эффективности. Прежде всего, это экономия во времени, поскольку для включения в работу мускулатуры с их помощью достаточно нескольких минут (пока не будет достигнуто максимальное напряжение мышц). Следующим достоинством изометрических упражнений является то, что за такое короткое время мышцы не устают в такой степени, как это имеет место при обыкновенной тренировке, длящейся час-два, после которой необходимо 24-36 часов, чтобы мышцы отдохнули. Без достаточного отдыха сила мышцы не увеличивается, как и ее размер. При изометрических упражнениях, следовательно, время, необходимое для отдыха, также уменьшается, а это значит, что упражнениям

можно уделять в 2 раза больше времени. Одной из самых сильных сторон изометрических упражнений является то, что с их помощью можно развивать и укреплять именно те мышцы, которые в этом особенно нуждаются.

Сущность упражнений заключается в том, что приходится затрачивать максимальное усилие в течение 9–12 секунд в стремлении противодействовать сопротивлению. Следовательно, налицо разница между изотоническими упражнениями, при которых, благодаря сокращению мышцы, меняется ее длина, и изометрическими упражнениями, где сокращение мышцы ведет за собой лишь ее напряжение, а не изменение длины. В связи с этим возникает множество вопросов: каким должно быть напряжение мышц, вес отягощения, интервалы между напряжениями; сколько раз следует повторить напряжение и что является более выгодным — короткие интервалы или длинные? Ученые-физиологи (Мюллер и Геттингер из ФРГ, Карпович из США и др.) доказали, что для увеличения объема мышечных волокон вполне достаточно нескольких секунд максимального мускульного напряжения ежедневно. При выполнении изотоническо-динамического упражнения максимальное напряжение мышцы длится лишь несколько секунд, то есть в общей сложности 2-6 минут, несмотря на то, что сама тренировка длится 1-2 часа. Изометрические же упражнения экономят много времени, ибо им достаточно уделить всего несколько минут. Теоретически увеличение мускульной силы при изометрических упражнениях равно увеличению силы при занятиях изотоническими упражнениями. Характерным для изометрических упражнений является сжатие сосудов, через которые кровь поступает к мышечным волокнам. Клетки, вынужденные более интенсивно работать вследствие недостаточного поступления кислорода, не расходуют столько энергии для переноса груза, как при изотоническом мышечном движении. Вся энергия мышцы используется только на напряжение, а не на движение. Таково, вкратце, физиологическое объяснение того, почему наращивание мускулатуры при обеих системах приблизительно одинаково, хотя при изометрических упражнениях увеличение мышц происходит за значительно более короткое время [1].

Мышцы – удивительное создание природы. Это двигатель с коэффициентом полезного действия, недоступным ни одной машине. В результате движения совершенствуется и сама мышца. Видимым проявлением этого является увеличение ее объема и силы. Мышцы постепенно становятся больше и рельефнее. В свою очередь мышечная деятельность вызывает повышенное потребление кислорода, питательных веществ, более интенсивную работу сердца и легких. Следовательно, одновременно с тренировкой скелетных мышц, которые в основном выполняют в организме человека двигательную функцию, развиваются мышцы одного из важнейших органов – сердца [2].

Самое замечательное в характеристике силы (согласно законам Ньютона) – это возможность ее точной количественной оценки. Можно не только говорить о некотором взаимодействии тел, но и измерять его. Количественная мера воздействия тел друг на друга называется в механике силой. Если атлет поднял тяжелый снаряд и держит его над головой, то ничто не мешает нам утверждать, что мускульная сила рук атлета равна по величине силе тяжести. В классической механике строго определено, что такое сила. Это определение включает в себя способ измерения сил [3].

Каждое из упражнений с отягощениями характеризуется, по мнению А.Н. Воробьева, определенными биомеханическими особенностями и оказывает то или иное специфическое воздействие на организм. При выполнении упражнения с интенсивными отягощениями в сократительный акт одновременно вовлекается большое число двигательных мышечных единиц. Мощные сокращения мышц стимулируют не только развитие мускулатуры, но и все функции организма.

Если в механике сила – количественный показатель, то в физиологии понятие «сила мышц», будучи количественной мерой, включает также и качественную информацию. Здесь под силой мышц понимается то максимальное напряжение, которое способны развить мышцы. В.М. Зацюрский дает следующее определение силы мышц: это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий [4].

Для сравнения силы различных по массе мышц Бекон было предложено понятие «абсолютная сила мышц» – максимальное напряжение, которое развивает мышца, отнесенное к поперечному сечению [5]. Обычно за максимальную силу принимают наибольшее ее значение для определенной группы мышц [5]. Сила мышц зависит от многих факторов. При прочих равных условиях она пропорциональна поперечному сечению мышц (принцип Вебера). Высота сокращения при прочих равных условиях пропорциональна длине мышечных волокон (принцип Бернулли) [5].

Мышечная работа, связанная с проявлением силы, делится на статическую и динамическую. Термин «статическая работа» был впервые введен еще в прошлом веке (Houghton, 1880) и обозначает удержание груза или положения тела, или противодействие внешнему сопротивлению без видимого движения. Статическая работа (точнее, статическое усилие) аналогична изометрическому режиму мышечной деятельности. К статической работе относится поддержание определенной позы в различные моменты выполнения любых физических упражнений. Статической работе противопоставляется динамическая, что соответствует понятию изотонического или, чаще, ауксотонического режима мышечной деятельности [5].

Сила мышцы (группы мышц) – сила взаимодействия с динамометром в рабочей точке, выбранной для определения проявления силы рассматриваемой мышцы (группы мышц) при ее предельном напряжении в изометрическом режиме. Французский физиолог В.Э. Вебер (XIX в.) установил, что сила каждой мышцы пропорциональна площади ее сечения, которую рассчитывают как сумму площадей сечения всех волокон рассматриваемой мышцы («физиологическое сечение»).

Сила тяги мышцы (группы мышц) – сила, с которой сухожилие тянет кость, к которой прикреплено. Сила тяги в некоторый момент времени определяется количеством, типом и толщиной рекрутированных волокон, т.е. волокон, вовлеченных вследствие возбуждения их нервными импульсами в процесс напряжения мышцы. Это, в свою очередь, зависит от степени усилия, общего количества и типа волокон в рассматриваемой мышце. Даже при предельном напряжении мышцы всегда рекрутируется только некоторая часть общего количества двигательных единиц, эта доля различна в зависимости от индивидуальных особенностей, характера проведенной силовой подготовки, эмоционального состояния, степени локального утомления.

Силовая выносливость – выносливость при мышечной работе максимальной и субмаксимальной (80-95% от максимальной) мощности (ее наибольшая возможная продолжительность обычно до 0,4-0,7 мин). Обеспечивается анаэробным алактатным механизмом энергопродукции.

Силовые упражнения – упражнения, обеспечивающие развитие и сохранение (в течение заданного времени, обычно одной или нескольких секунд) высокого напряжения рабочих групп мышц и необходимую силу их тяги.

Как известно, эффективность действия гандболиста во время игры зависит от его физических, технико-тактических и психологических возможностей.

Проведенный анализ динамики физического состояния гандболистов клуба им. А.П. Мешкова в сезоне 2010 года позволил выявить недостатки общей физической подготовки. К ним относятся: высокий травматизм игроков основного состава (40%); недостаточный уровень функционального состояния игроков; относительно низкие показатели физической подготовленности гандболистов в течение всего соревновательного периода. (Применялись тесты: бег 30 м. (уровень функционального состояния нервно-мышечного аппарата), комплекс специально подобранных упражнений, позволяющих судить об уровне развития общей выносливости гандболистов).

По нашему мнению, такое положение дел вынуждает изменить архитектуру общей физической подготовки к сезону 2012 года и включить в программу тренировки изометрические упражнения.

Проведенное исследование позволило разработать комплекс изометрических упражнений, используемый в общей физической подготовке высококвалифицированных гандболистов, который должен соответствовать периодам тренировочной и соревновательной деятельности команды. Он состоит из трех этапов: переходный подготовительный и соревновательный.

Таблица 5. Методика применения изометрических упражнений в процессе общей физической подготовки гандболистов с целью профилактики травматизма

Периоды годового цикла тренировок	Наименование комплекса изометрических упражнений	Решаемые задачи	Время выполнения изометрических упражнений (мин)	Преимущественная направленность действия изометрических упражнений	Соотношение изометрических упражнений и средств ОФП
Переходный	№ 1	Оценка функциональных возможностей суставов, мышц, связок нижних конечностей; выявление наиболее слабых функциональных звеньев, требующих коррекции	На голеностопный сустав – 20-25 мин. На коленный сустав – 15-25 мин.	Упражнения на укрепление связок голеностопного и коленного суставов	40% времени – на изометрические упражнения 60% – на все остальные средства ОФП
Подготовительный	№ 2	Расширение функциональных возможностей суставов, мышц, связок, нижних конечностей; корригирование «отстающих» физических качеств; определение индивидуальной нагрузки для баскетболистов	На голеностопный сустав – 20-25 мин. На коленный сустав – 15-25 мин. На пояснично-крестцовый отдел позвоночника – 5-10 мин.	Упражнения на укрепление связок голеностопного, коленного суставов и пояснично-крестцового отдела позвоночника	40% времени – на выполнение изометрических упражнений; 55% времени – на выполнение других упражнений общей физической подготовки
Соревновательный	№ 3	Варьирование направленности действия изометрических упражнений; оптимальный подбор изометрических упражнений, исходя из нагрузки, полученной в ходе игры; внесение изменений по применению	На голеностопный сустав – 20-25 мин. На коленный сустав – 20-25 мин. На пояснично-крестцовый отдел позвоночника – 5-10 мин. На укрепление паховых мышц бедра – 5-10 мин.	Упражнения на укрепление голеностопного, коленного суставов, пояснично-крестцового отдела позвоночника, а также паховых мышц бедра	50% времени – на выполнение изометрических упражнений; 50% времени – на выполнение других упражнений ОФП

На данный момент проводится эксперимент по предложенной методике использования изометрических упражнений в общей физической подготовке высококвалифицированных гандболистов для профилактики травматизма.

**СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Скрыбин, В.В. Физиологические исследования статической мышечной деятельности и их тренировка: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.В. Скрыбин – Свердловск, 2000. – 20 с.
2. Сланко, В.А. Применение переменных режимов сопротивления и облегчения при выполнении сгибания и разгибания рук в висе и упоре школьниками 14–17 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.А. Сланко. – Майкоп, 2007. – 25 с.

3. Слободян, А.П. Упражнения в изометрическом и уступающем режимах в тренировке тяжелоатлетов младших разрядов / А.П. Слободян // Тяжелая атлетика. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – С. 80–86.
4. Слободян, А.П. Экспериментальное исследование эффективности сочетания различных режимов мышечной деятельности в тренировке тяжелоатлетов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.П. Слободян. – Л., 2009. – 28 с.
5. Сухоцкий, И.В. Силовая подготовка учащихся ПТУ допризывного и призывного возраста: метод. пособие для ПТУ / И.В. Сухоцкий – М.: Высшая школа, 2000. – 80 с.

Материал поступил в редакцию 11.11.14

**BORSUK N.A. The analysis of the reason of traumatism in handball**

Modern handball demands high level of proficiency in all techniques therefore educational and training process at all stages of preparation has to be based on possibility of the detailed analysis of individual equipment of athletes. For this purpose already insufficiently simply visual analysis of equipment of each player because the high speed of performance of techniques of the handballer often doesn't allow to catch rather precisely separate nuances of their individual performance.