

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра медико-биологических основ физической культуры и
оздоровительных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ В. И. Колмаков

« ____ » _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЗМА ФУТБОЛИСТОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Научный руководитель _____ Н. Н. Демидко, канд. биол. наук

Выпускник _____ А.А.Иванова

Нормоконтролер _____ О. В. Соломатова

Красноярск 2018

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Особенности травматизма футболистов на различных этапах спортивной подготовки» содержит 59 страниц текстового документа, 11 иллюстраций, 2 таблицы, 2 приложения, 63 использованных источника.

ФУТБОЛ, ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ, СПОРТИВНЫЙ ТРАВМАТИЗМ, КОЛЕННЫЙ СУСТАВ, ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ, ТРАВМЫ В ФУТБОЛЕ, ПРОФИЛАКТИКА СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА.

Цель работы: выявление особенностей возникновения травм у футболистов на различных этапах спортивной подготовки.

Задачи исследования:

1. Изучить на основе литературных данных характеристику и причины возникновения спортивного травматизма;
2. Определить частоту распространенности травм у действующих спортсменов Красноярского края в футболе, баскетболе и легкой атлетике;
3. Провести анализ частоты травматизма у воспитанников СШОР по футболу «Енисей».
4. Выявить зависимость частоты возникновения травм футболистов от этапов спортивной подготовки.

В результате проведенного исследования футбол был определен как наиболее травмоопасный вид спорта среди обследованных спортсменов Красноярского края. Среди воспитанников СШОР по футболу «Енисей» выявлены особо уязвимые звенья травмирования – коленный и голеностопный суставы. Проведены расчеты по взаимосвязи частоты травматизма от этапа спортивной подготовки занимающегося. Выявлены основные причины возникновения травм.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Спортивный травматизм.....	7
1.1 Общие сведения о спортивном травматизме	7
1.2 Травмы, специфичные для футбола	13
1.2.1 Травмы и заболевания коленного сустава у футболистов.....	15
1.2.2 Травмы голеностопного сустава у футболистов.....	23
2 Организация и методы исследования	28
2.1 Организация и проведение исследования	28
2.2 Методы исследования.....	31
3 Обсуждение полученных результатов	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	46
Приложения А-Б.....	Ошибка! Закладка не определена.

ВВЕДЕНИЕ

Количество людей, занимающихся спортом, с каждым годом растет. В связи с этим повышаются и требования, предъявляемые различными видами спорта к организму спортсмена, а в следствии увеличивается и степень риска травм. Необходимо сконцентрировать внимание на профилактике спортивных травм, но приступить к изучению профилактики травматизма без выявления причин, механизма и степени риска травм невозможно. Для наиболее эффективных профилактических мероприятий необходимо объединение усилий исследователей, тренеров, врачей, которые занимаются проблемами спортивного травматизма.

Согласно литературным данным, спортивный травматизм составляет 2-5% от общего травматизма (бытового, уличного, производственного и др.). По локализации травм у спортсменов, в общем, чаще всего наблюдаются травмы нижних конечностей (в среднем около 50%), особенно суставов (главным образом коленного и голеностопного) [36].

Изучение проблемы травматических повреждений нижних конечностей при занятиях спортом и их влияния на работоспособность спортсменов является актуальной задачей для спортивной медицины и тренерского дела. Травмы у спортсменов являются одной из причин преждевременного прерывания спортивной карьеры.

В футболе травмы встречаются очень часто. Объяснить это можно как большим количеством занимающихся, так и спецификой контактной игры. В Европе 50-60% всех спортивных травм приходится на футбол [23]. Также исследователями подчеркнута, что наиболее часто встречаются травмы именно нижних конечностей – 64-88% всех травм [49]. При этом чаще всего в данном виде спорта травмируются коленный и голеностопные суставы.

Актуальность проблемы исследования определяется стабильно высоким уровнем травматизма в футболе.

Ранее нами было проведено изучение медицинских заключений о состоянии здоровья спортсменов Красноярского края на базе Красноярского Краевого врачебно-физкультурного диспансера. Были исследованы виды спорта: легкая атлетика, баскетбол, волейбол и футбол, такой выбор объясняется отличительной особенностью распределения и характера нагрузки на коленный сустав. В результате проделанной работы было выявлено, что наиболее часто травмы коленных суставов встречаются именно у футболистов.

Актуальность проблемы подтверждают и показатели сводной ведомости учета заболеваний Ф071/у, Красноярского краевого врачебно-физкультурного диспансера за 2015 – 2016 года (приложение Б). В сводной ведомости отображены количественные показатели заболеваний и спортивного травматизма по разным видам спорта. По таким показателям, как заболевания ОДА, повреждения капсульно-связочного аппарата суставов (вывихи, ушибы) и травмы мышц и сухожилий (растяжения, перенапряжения), как у детей, так и у взрослых лидирует футбол.

Чтобы разобраться в причинах и особенностях спортивного травматизма в футболе, в возможной взаимосвязи травматизма от объема и специфики тренировочной нагрузки по этапам подготовки, нами была определена следующая группа исследуемых спортсменов – воспитанники СШОР по футболу «Енисей».

Цель работы: выявление особенностей возникновения травм у футболистов на различных этапах спортивной подготовки.

Задачи исследования:

1. Изучить на основе литературных данных характеристику и причины возникновения спортивного травматизма;
2. Определить частоту распространенности травм у действующих спортсменов Красноярского края, занимающихся футболом, баскетболом и легкой атлетикой;
3. Провести анализ частоты травматизма у воспитанников СШОР по футболу «Енисей».

4. Выявить зависимость частоты возникновения травм футболистов от этапов спортивной подготовки.

Объект исследования – спортивный травматизм в различных видах спорта.

Предмет исследования – особенности травматизма воспитанников СШОР по футболу «Енисей» на различных этапах спортивной подготовки.

Гипотеза исследования: каждый этап спортивной подготовки специфичен по объему тренировочных и соревновательных нагрузок. Если организм спортсмена не готов к более высоким требованиям, то риск получения спортивной травмы повышается.

Методы исследования:

1. Анализ научной и методической литературы по теме исследования;
2. Анкетирование;
3. Анализ медицинской документации;
4. Статистическая обработка данных;
5. Обобщение полученных результатов исследования.

1 Спортивный травматизм

1.1 Общие сведения о спортивном травматизме

Одной из самых серьезных проблем современного спорта является спортивный травматизм. Эта проблема требует к себе большого внимания, т.к. всего за одно мгновение спортсмен, получивший травму, лишается возможности продолжения спортивной карьеры. Многие годы тренировок, самоотверженный труд обесцениваются за несколько минут, поэтому проблема профилактики спортивного травматизма стоит особенно остро.

Статистические данные показывают, что, за последние годы, число спортивных травм возрастает. Если взять количество зарегистрированных спортивных травм в отношении к числу занимающихся тем или иным видом спорта, то наибольшее число травм встречается при занятиях футболом – 3,2%, а наименьшее – при занятиях гимнастикой – 0,48 % [32].

Для выявления закономерностей спортивного травматизма, проанализируем результаты исследователей в данной области, и сравним с результатами собственного исследования.

Так, по результатам исследования Е.Е. Ачкасова и соавт., заболевания коленного сустава были самыми распространенными и отмечались у 17,9% обследованных спортсменов, чаще всего у лиц средней возрастной группы (21-30 лет) [4]. В данном исследовании были проанализированы результаты обследования 976 спортсменов 16-42 лет (средний возраст - $28,9 \pm 2,3$ года) с заболеваниями ОДА. Диагноз устанавливали на основании клинико-лабораторного, инструментального (рентгенография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование) и функционального (гониометрия, мануальное мышечное тестирование, стандартные двигательные задания) исследований. Результаты были следующими: преобладали пациенты с заболеваниями коленного (17,9%) и голеностопного (11,3%) суставов, пяточной кости (12,9%), ахиллова сухожилия (10,2%), последствиями травм ОДА

(16,2%), дегенеративными заболеваниями позвоночника (12,8%). Для средней возрастной группы (21-30 лет) наряду с последствиями травм были наиболее характерны заболевания коленного сустава. Для спортсменов старше 30 лет наряду с заболеваниями коленного сустава отмечено преобладание в 2-3 раза, по сравнению с другими возрастными группами, наблюдений заболеваний позвоночника. Таким образом, Е.Е. Ачкасов и соавт., сделали следующий вывод: травмы больше свойственны игровым видам спорта, а травмы коленного сустава свойственны видам спорта с повышенной нагрузкой на коленный сустав (фигурное катание, гимнастика, волейбол) [4].

В связи с тем, что медицинское обеспечение спортсменов сборных команд по видам спорта осуществляется специализированными лечебно-профилактическими организациями разных ведомств, имеющими различный уровень оснащения медицинским оборудованием, степень подготовки медицинских кадров и систему организации контроля за этой работой, углубленные медицинские обследования спортсменов проводятся нерегулярно, по разноплановым программам. По данным Минздрава РФ, квалифицированное медицинское обследование проходят лишь 75 – 80% списочного состава сборных команд, при этом около 10% спортсменов не допускаются к тренировкам по состоянию здоровья, свыше 15% – нуждаются в изменении тренировочного режима и только у 2,5% спортсменов высокого уровня квалификации функциональное состояние оценивается как хорошее. Хронические заболевания выявляются более чем у 50% обследованных спортсменов [22].

Популярность спорта, как отметил Каримов М. и соавт., привела к существенному увеличению числа людей, активно занимающихся различными видами спорта, такими как футбол, борьба, дзюдо, баскетбол и т.д [26]. В этой связи неудивительным является увеличение количества спортивных травм.

В исследовании М. Каримова и соавт., приняли участие 123 пациента (89 мужчин (71, 54%) и 31 женщина (28,45%)) в возрасте 16 – 35 лет (средний возраст 24,5 года), поступившие в отделение неотложной помощи второй

клиники Ташкентской медицинской академии и МСУ «Текстилькомбинат» с симптомами гемартроза [26]. У 96 пациентов (78%) травмы были спортивными, 22% - травмы бытовые. Большинство пациентов вели физически активный образ жизни. Наиболее характерным повреждением был полный или частичный разрыв медиального мениска (30,2%) в сочетании с повреждением медиальной (12,7 %) и передней крестообразной связки (12,45 %). Следовательно, повреждения коленных суставов более распространены среди молодых людей и людей среднего возраста.

В работах В.Н. Сокрута и В.Н. Казакова также отмечено, что одним из частых повреждений коленного сустава у спортсменов является повреждение менисков. В 17,2% случаев повреждения сопровождаются повреждением суставного хряща [41]. В 4-7 раз чаще повреждается медиальный мениск, а частота повреждений крестообразных связок по отношению к другим повреждениям коленного сустава составляет 5,5-10% случаев. Также была выявлена интересная закономерность: на занятиях, на которых по каким-либо причинам отсутствует тренер или преподаватель, спортивные травмы встречаются в 4 раза чаще, чем в его присутствии, что подтверждает их активную роль в профилактике спортивного травматизма [36].

В результатах исследований спортсменов игровых видов спорта, встречается термин «колени прыгуна», который введен для обозначения такого заболевания как тендинит связки надколенника. Тендинит связки надколенника часто встречается у прыгунов в высоту, баскетболистов и волейболистов. Характеризуется болями, четко локализующимися в нижнем полюсе надколенника – в месте прикрепления связки. Так, согласно источникам, около 17% баскетболистов за сезон, полноценно участвующих в тренировочном и соревновательном процессе, получают те или иные повреждения коленного сустава [9; 37].

Однако, данные, опубликованные советом национальной безопасности США, несколько противоречат результатам отечественных исследователей. В результатах исследования совета национальной безопасности США, выявлено,

что на первом месте по травматизму стоит не такой активный, а иногда и агрессивный вид спорта, как борьба, бокс, футбол, хоккей, а, как ни странно, бег [60]. В данном исследовании приводится число людей, получивших травмы при занятиях тем или иным видом спорта, на каждые 1000 человек.

Какая бы травма по степени сложности не была получена спортсменом, она влечет за собой прекращение тренировочного процесса, а в результате - стресс, сопровождающийся негативными переживаниями. У реабилитировавшегося спортсмена может наблюдаться страх рецидива травмы, и в таком случае спортсмен начинает беречь травмированную область и работает с чрезмерной осторожностью, что в свою очередь приводит к потере концентрации внимания и снижению результативности. Такие ситуации влекут большие переживания спортсмена, с которыми нужно справляться.

Классификацию спортивных травм можно провести по нескольким признакам. Так по тяжести повреждения встречаются:

- Микротравмы – незначительные повреждения;
- Легкие травмы. Такие травмы, как правило, вызывают незначительные нарушения в организме и могут характеризоваться незначительной, сроком до 10 дней, потерей физической работоспособности (легкие ушибы, ссадины или поверхностные раны);
- Средние травмы. Травмы вызывающие явно выраженные изменения в организме тренирующегося спортсмена и приводящие к потере спортивной трудоспособности от 10 до 30 дней;
- Тяжелые травмы. Травмы требующего продолжительного лечения или госпитализации спортсмена, приводящие к потере спортивной трудоспособности сроком более 30 дней;

По времени возникновения травмы бывают:

- острые – возникают в результате внезапного воздействия того или иного травмирующего фактора;

– хронические – травмы возникающие в результате многократного действия одного и того же травмирующего фактора на определенную область тела.

Также многочисленные травмы спортсменов происходят на фоне перетренированности и усталости. Одной из главных задач тренера является регулярный контроль за состоянием спортсмена, соблюдение баланса нагрузок и отдыха. Не допускается проведение тренировочных занятий в состоянии переутомления спортсмена.

Большинство острых и усталостных травм можно предотвратить. Острые травмы предупредить труднее, но и в этом направлении для улучшения ситуации можно сделать немало. Чтобы свести к минимуму риск получения травм, в некоторых видах спорта, например, необходимо использовать защитные средства, качественный инвентарь, возможно требуется внесение изменений в правила таким образом, чтобы обеспечить максимальную защиту спортсменов.

Важное значение в предупреждении спортивных травм имеет регулярный контроль со стороны администрации, тренеров, педагогов и судей за состоянием мест занятий, инвентаря, оборудования, за наличием у спортсменов исправной спортивной обуви, одежды и защитных приспособлений, соответствующих виду спорта и правилам соревнований. Спортивный врач должен проверять, как выполняется этот контроль.

Предупреждение травматизма обеспечивается четкой организацией занятий и соблюдением методики их проведения, высокой дисциплинированностью занимающихся (выполнением приемов страховки и само страховки), своевременной подготовкой мест занятий и систематическим контролем за соблюдением требований безопасности.

Важнейшим компонентом профилактики травматизма в спорте является детальное изучение причин травм, которые должны анализироваться врачом, тренером и самим спортсменом, чтобы впоследствии можно было устранить ее конкретную причину и исключить возможные рецидивы.

Профилактика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата при занятиях физической культурой и спортом достигаются:

- за счет проведения полноценной разминки;
- за счет соблюдения санитарно-гигиенических требований (спортивного инвентаря, одежды, обуви, помещения);
- за счет правильного соблюдения методических принципов (равномерное увеличение нагрузки, учет возраста, пола, уровня подготовленности и состояния здоровья);
- за счет выполнения страховки и само страховки в процессе выполнения упражнения на гимнастическом снаряде (тренажере);
- за счет соблюдения режима труда (тренировки) и отдыха.

Риск травм во многом зависит от вида спорта. Некоторые виды травм специфичны только для одного конкретного вида спорта. Подтверждением этого служат общепринятые понятия травм такие как, «теннисный локоть», «колени прыгуна», «колени бегуна» и др. Так, например, из анализа литературных источников, выявлено, что для баскетбола и футбола наиболее распространенными травмами являются травмы коленного и голеностопного суставов, для волейболистов к прежде перечисленным травмам добавляются повреждения пальцев кисти, в боксе – травмы головы, для тенниса помимо травм нижних конечностей, также характерны травмы верхних конечностей - усталостные травмы: тенденит плечевого и локтевого суставов, и т.д. [32; 49].

Большинство этих и других травм можно избежать, внося изменения в тренировочный процесс. Для профилактики спортивного травматизма в общем, следует проанализировать каждый вид спорта с точки зрения механизма и риска получения травм, изучить специфические особенности нагрузок.

По результатам собственного исследования, травмы коленного сустава среди спортсменов Красноярского края, достоверно чаще встречались у спортсменов-футболистов (22,64% от всех занимающихся). В связи с этим, футбол был выбран нами для более углубленного изучения травматизма.

1.2 Травмы, специфичные для футбола

Большое количество травм в футболе, как уже говорилось ранее, приходится на нижние конечности. Изучив результаты ряда исследователей, пришли к выводу, что основные виды повреждений у футболистов можно разделить на две группы: I – повреждение мышечно-сухожильных единиц и связочного аппарата: ушибы мышц, растяжение мышц, разрывы и растяжения связок, тенденит; и II – остеосуставные повреждения: растяжение суставов, вывих/подвывих, переломы. Остеосуставные повреждения составляют 2/3 всех повреждений [42; 49].

Ю.П. Денисенко при рассмотрении травматизма среди футбольных команд Ливии, выявил, что у футболистов разного игрового амплуа разрывы мышц чаще встречались у полузащитников (20,0%) и нападающих (16,7%), но значительно реже у защитников (13,3%). Разрывы сухожилий тоже чаще встречались у полузащитников (11,4%) и нападающих (10,0%), но реже у защитников (6,7%). Это очевидно связано с существенно большими объемами беговой работы и более высокими скоростями бега нападающих и полузащитников, по сравнению с защитниками [17].

В исследовании Ю.В. Гордеева, И.М. Рахмы и В.А. Чуева, которое проводилось среди 613 юных футболистов СДЮШОР «Смена», общий процент травматизма составил 24,3%. Анализ результатов исследований показал, что из всех повреждений наибольший процент приходится на ушибы – 51,2%, причем 62,1% из них пришлось на нижние конечности. Наиболее подверженным ушибам оказался коленный сустав – 18,6%, на ушибы стопы пришлось 17,0% случаев, ушибы головы составили 14,6%, ушибы голени – 12,3%, ушибы кистей рук – 13,0% и т.д. Анализ травм и заболеваний ОДА юных футболистов показал, что они в основном зависят от недостатков физической, психологической и функциональной подготовленности, от качества проведения профилактических мероприятий, а также от дисциплинированности самих футболистов во время игры [14].

Факт того, что частота травматизма находится в прямой зависимости от выше перечисленных факторов, также подтверждается результатами исследований Е.Е. Ачкасова, Э.Н. Безуглова и С.А. Авдеева, которые проводилось среди игроков национальной сборной команды России по футболу с начала отборочного цикла Чемпионата мира 2014 [4; 5]. Интересен тот факт, что в результате проведенного исследования среди футболистов сборной команды России, был выявлен относительно низкий уровень травматизма. Авторы объясняют это следующими факторами:

1. индивидуализацией тренировочного процесса;
2. системным применением восстановительных мероприятий;
3. дисциплиной и приверженностью к лечению всех футболистов сборной;
4. высоким уровнем мотивации футболистов.

Проанализировав результаты исследований в сфере спортивного травматизма, пришли к выводу, что большинство травм у футболистов все же приходится на коленный сустав (25 % всех повреждений). В 18% случаев происходит повреждение голеностопного сустава. Повреждения коленных суставов наиболее тяжелое и требует продолжительного периода реабилитации, соответственно и более длительного отстранения от спортивной деятельности [23; 43; 49].

Наибольший процент в повреждениях коленного сустава составляют легкие травмы (ушибы – 47,9%, ссадины и раны – 24,4%), затем – травмы средней тяжести – 18,4%, заболевания – 8,2% и 1,0% – тяжелые повреждения. Наибольший процент в повреждениях голеностопного сустава составляют ушибы (42,2%) и растяжения (51,1%), сопровождающиеся, как правило, довольно выраженным отеком в области наружной лодыжки, резкой болью и ограничением функций сустава. Как и травмы коленного сустава, этот вид травмы часто приводит к длительной потере трудоспособности [14].

1.2.1 Травмы и заболевания коленного сустава у футболистов

Травмы коленного сустава в футболе происходят в результате действия различных механизмов повреждения. Основными механизмами повреждений коленного сустава в футболе служат контактные ситуации: столкновения, удары и т.д. Но помимо контактных механизмов повреждения, часто случаются и неконтактные ситуации, приводящие к травмам коленного сустава. К неконтактным механизмам повреждений относятся такие ситуации, как повороты, неудачное приземление, резкая остановка, удары по мячу и т.д.

К часто встречаемым травмам и заболеваниям коленного сустава у футболистов относятся:

- повреждение менисков: в результате ударов по мячу, неудачной постановке ноги при торможении или приземлении, при скручивающем движении. При контактном действии на коленный сустав (удары, столкновения), мениски травмируются реже, чем при неконтактных ситуациях [49];

- растяжение и разрывы передней крестообразной связки связаны со спецификой быстрого бега в игре с резкими и частыми изменениями направления движения, также одной из причин повреждения служит неправильное приземление на выпрямленную ногу. Разрывы передней крестообразной связки чаще всего происходят в результате контактных травм [49];

- повреждения медиальной и латеральной коллатеральной связки обусловлены как контактными, так и неконтактными механизмами;

- тенденит собственной связки надколенника зависит от возраста спортсмена и объема получаемой нагрузки. При несоответствии этих двух показателей у спортсмена возникает состояние перетренированности, как следствие – заболевания собственной связки надколенника;

- воспаление бугристости большеберцовой кости – болезнь Осуга-Шлаттера. Подростковая проблема в футболе, возникает при чрезмерной

нагрузке на зоны роста еще не созревшей хрящевой ткани. При ускорениях и прыжках мышцы бедра растягивают сухожилия четырехглавой мышцы, соединяющей коленную чашечку к большеберцовой кости, и такие повторяющиеся нагрузки могут приводить к небольшим надрывам сухожилия от большеберцовой кости, что в результате приводит к появлению отека и болям.

Для более глубокого изучения специфики травмирования коленного сустава нужно разобраться в его строение и функциях.

Коленный сустав является мыщелковым суставом. Мыщелки бедра выпуклы по направлению книзу и кзади. Соответственно на мыщелках большеберцовой кости имеются небольшие вдавления. Равномерность давления мыщелков бедра на мыщелки большеберцовой кости (например, при положении стоя) увеличивается благодаря наличию двух менисков: медиального и латерального, которые увеличивают конгруэнтность суставных поверхностей в коленном суставе. Они способствуют смягчению толчков при движениях, изменяя не только свое положение, но и форму [62]. В каждом мениске выделяют три поверхности (верхнюю, нижнюю и наружную) и три края внутренний, верхний и нижний. Верхняя поверхность вогнута, а нижняя уплощена. Наружная его поверхность сращена с капсулой коленного сустава, а внутренний край мениска истончен, свободно обращен в полость сустава [45]. Передние концы менисков соединены поперечной связкой колена.

Коленный сустав скреплен вместе сложным набором связок. Большое число внутри- и внесуставных связок укрепляют коленный сустав. Наиболее важными являются крестообразные, коллатеральные и связки суставной сумки.

Крестообразные связки: передняя крестообразная связка (ПКС) и задняя крестообразная связка (ЗКС) – расположены внутри сустава, покрыты синовиальной мембраной, соединяют бедренную кость с костями голени в центре сустава. ПКС начинается на медиальной поверхности латерального мыщелка бедренной кости и прикрепляется к переднему межмышцелковому полю большеберцовой кости. ЗКС начинается на латеральной поверхности

медиального мыщелка, идет кзади и книзу и прикрепляется к заднему межмыщелковому полю большеберцовой кости. Основная функция крестообразных связок – предотвращение соскальзывания и вращения бедренной кости и берцовых костей по отношению друг к другу [34; 46].

Большеберцовая и малоберцовая коллатеральные (боковые) связки идут от внутреннего и наружного надмыщелков бедренной кости к большеберцовой и малоберцовой костям. Коллатеральные связки контролируют боковые движения коленного сустава, ограничивают разгибание и повороты голени кнаружи и предохраняют его от излишней нагрузки. Обладая незначительной эластичностью, эти связки при движениях, выходящих за пределы указанной подвижности, не растягиваются, а рвутся [24].

В задней части суставной сумки коленного сустава находится крепкая косая подколенная связка, которая отчасти представляет собой продолжение волокон сухожилия полуперепончатой мышцы. Начинается на задне-медиальном крае медиального мыщелка большеберцовой кости, направляется по задней поверхности сустава кверху и кнаружи, вплетается в капсулу сустава и прикрепляется к задней поверхности бедренной кости над ее латеральным мыщелком. Кроме указанной связки, в этом отделе суставной сумки постоянно встречается дугообразная подколенная связка, которая начинается от латерального надмыщелка бедра и прикрепляется в средних отделах к косой подколенной связке [62; 46].

Связка надколенника – толстый широкий фиброзный тяж, расположенный между надколенником и бугристостью большеберцовой кости, является частью сухожилия четырехглавой мышцы бедра. Эта связка отделена от полости сустава слизистой сумкой и значительным скоплением рыхлой клетчатки [45; 24].



Рисунок 1 – Строение коленного сустава

К травмам коленного сустава относятся: кровоизлияние (гемоартроз), повреждение менисков; повреждение связочного аппарата (боковых наружной и внутренней и крестообразных связок) и внутрисуставные переломы костей (мыщелков бедра или большеберцовой кости и межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, а также перелом надколенника). Причинами этих травм становятся удар коленом, приземление на прямые ноги при прыжке с высоты и превышение физиологических границ обычных движений. Любые повреждения коленного сустава сопровождаются кровоизлиянием в сустав, отеком, припухлостью, болью, «разбалтыванием» надколенника, а при переломе – его раздвоением. Лечение начинается с удаления жидкости из коленного сустава.

Ушибом коленного сустава называется повреждение его мягких тканей. При ушибах коленного сустава нередко наблюдаются кровотечения внутрь сустава из разорвавшихся сосудов синовиальной мембраны. Накопление крови быстро приводит к сглаживанию контуров сустава и баллотированию надколенника. Развивается гемартроз и травматический синовит. В случае

увеличения количества жидкости в сустав показаны пункция (выполняет врач) и наложение гипсовой лангеты [20].

У молодых лиц нередко отмечается вывих надколенника. Он возникает при прямой травме – ударе по надколеннику сбоку, или при изменении тяги мышц. Однако возможен и непрямой механизм вывиха - форсированное сгибание при отклонении голени кнаружи. Устранение вывиха надколенника чаще наступает спонтанно. Если такого не происходит, то производят вправление вывихнутого надколенника. После вправления надколенника накладывают давящую повязку и заднюю гипсовую лонгету в положении полного разгиба. При первичном вывихе определяется атрофия четырехглавой мышцы бедра [20].

Наиболее частый вид травмы коленного сустава – повреждение менисков.

Различают следующие виды травмы менисков:

- отрыв мениска от мест прикрепления в области заднего и переднего рогов и тела менисков паракапсулярной зоне;
- разрывы заднего и переднего рогов и тела мениска в трансхондральной зоне;
- различные комбинации перечисленных повреждений;
- чрезмерная подвижность менисков (разрыв межменисковых связок, дегенерация мениска);
- хроническая травматизация и дегенерация менисков (менископатия посттравматического и статического характера – варусное или вальгусное колено);
- кистозное перерождение менисков.

Разрывы менисков могут быть полными, неполными, продольными, поперечными, лоскутообразными, раздробленными.

В клинической картине повреждения мениска различают острый и хронический периоды. Диагностика повреждений менисков в остром периоде затруднена вследствие наличия симптомов реактивного неспецифического воспаления, возникающих и при других внутренних повреждениях сустава.

Характерны локальная боль по ходу суставной щели соответственно зоне повреждения (тело, передний, задний рог), резкое ограничение движений, особенно разгибания, наличие гемартроза или выпота [32].

Среди повреждений связочного аппарата различают: растяжения, полные и частичные разрывы связок коленного сустава. Растяжение связок колена возникает в тех случаях, когда одна или несколько связок в колене подвергаются чрезмерной нагрузке, перерастягиваются или разрываются. Повреждения встречаются преимущественно у занимающихся спортом. Передняя крестообразная связка (ПКС) одна из самых травмируемых связок коленного сустава. Механизм травмы чаще всего связан с занятиями спортом, гиперэкстензионными нагрузками и часто заключается в вальгусном искривлении голени и ее пронации, что обычно приводит к разрыву крестообразных связок на протяжении или у места прикрепления к бедренной кости. В момент травмы характерно наличие слышимого щелчка или треска. При быстром развитии гемартроза (первые 2 часа после травмы), наличии треска следует заподозрить разрыв передней крестообразной связки [32; 28].

Для определения разрыва передней крестообразной связки врач проводит диагностику, наиболее показательной из которых является МРТ. Главным симптомом разрыва передней крестообразной связки является нестабильность сустава. Длительное игнорирование нестабильности приводит к раннему артриту коленного сустава. При выраженной нестабильности рекомендуется хирургическая операция, заключающаяся в реконструкции передней крестообразной связки, которая может быть осуществлена несколькими способами.

Разрывы задней крестообразной связки встречаются гораздо реже, чем передней крестообразной. Чтобы порвать заднюю крестообразную связку, нужно очень сильное воздействие. При разрывах задней крестообразной связки отечность может наблюдаться в подколенной области, так как большая её часть расположена внекапсулярно [28].

Травмы коллатеральных связок колена обычно обусловлены действием силы на коленный сустав сбоку. Чаще всего они являются «контактными», но не всегда. Разрывы медиальной коллатеральной связки (МКС) нередко возникают при прямом ударе по наружным отделам коленного сустава. При этом колено смещается внутрь (по направлению к противоположному колену). Удар по внутренним отделам колена, который приводит к смещению коленного сустава наружу, может вызвать повреждение латеральной коллатеральной связки (ЛКС).

Симптомы растяжения коллатеральных связок колена:

- боль в боковых отделах коленного сустава. При травме МКС боль локализуется с внутренней стороны колена, при травме ЛКС - с наружной стороны.
- отек в области травмы.
- нестабильность коленного сустава: ощущение смещения или «провала» колена при движениях.

Повреждение связки надколенника наиболее часто встречается у спортсменов с несбалансированно развитой мускулатурой бедра, в случаях с преобладанием квадрицепса. Повреждения этой связки происходят, в основном, при совершении жимовых упражнений с большим весом и острым углом сгибания в коленном суставе. Внутренние связки коленного сустава подвергаются большой нагрузке при силовых разгибаниях и сгибаниях коленного сустава, а также при многих других упражнениях с большим весом [15].

Нарушение питания сустава (дистрофия) приводит к его заболеваниям и «снашиванию», а происходит оно из-за резкого снижения микроциркуляции, то есть числа питающих сустав капилляров, количество которых, в свою очередь, зависит от количества мышц, через которые и проходят капилляры. Источниками кровоснабжения элементов коленного сустава служат бедренная, подколенная, передняя большеберцовая артерии и глубокая артерия бедра, которые проходят через основные крупные мышцы бедра и голени. Высокие

мышечные нагрузки стимулируют образование новых капилляров, повышают адаптационные возможности мышечной ткани. Таким образом, можно увидеть четкий функциональный алгоритм болезни суставов при наличии слабых мышц нижних конечностей: слабые мышцы ног => слабый кровоток => слабое питание сустава => артрит => артроз => постоянная боль [7].

Заболевания коленного сустава. Болезни коленного сустава список имеют довольно внушительный:

- артрит (воспалительный процесс, имеет различное происхождение);
- артроз (изнашивание хряща, дистрофия);
- периартрит (заболевание внесуставных тканей опорно-двигательного аппарата) [19];
- тендинит (воспаление сухожилия);
- бурсит (воспаляется сумка с жидкостью, которая служит амортизатором в области колена);
- менископатия (заболевание мениска коленного сустава, образуется киста, камни, растяжения, надрывы);
- синовит (воспаление синовиальной оболочки);
- киста Бейкера (опухоль под коленом);
- болезнь Гоффа (повреждается жировая ткань в колене, возникает артроз);
- болезнь Осгуда-Шлаттера (поражения бугра большеберцовой кости);
- хондропатия надколенника (деформирующие изменения);
- хондроматоз (хрящевые узлы в суставной полости);
- заболевание Кёнига (от кости отслаивается хрящ);
- остеопороз (костная ткань имеет структурное изменение, возможны переломы);
- туберкулёз кости (её разрушение, появляется омертвевший эпителий);
- остеомиелит кости (с помощью бактерий появляется гнойный процесс в костных участках тела) и др.

Острая травма и хроническая микротравматизация коленных суставов являются пусковым механизмом развития повреждения суставного хряща – посттравматической хондропатии. Посттравматическая хондропатия – это медленно протекающий патологический процесс, характеризующийся нарушением структуры суставного гиалинового хряща в виде источения, разволокнения. В свою очередь, посттравматическая хондропатия является основой развития вторичного (посттравматического) артроза коленных суставов. Осложнения в виде посттравматического гонартроза встречаются в 35,5-69,75 случаев и развиваются в среднем через 3-5 лет после получения травмы. Частота встречаемости данной патологии у лиц, перенесших травмы коленных суставов, по данным артроскопии, составляет от 51 до 66% [20].

Причин, вызывающих заболевания коленного сустава, также много, например, травматизация различного рода: ушибы, переломы, трещины, удары; инфекционные заболевания; изменения в гормональном фоне, сниженный метаболизм, сахарный диабет; переохлаждения, замерзания; гиподинамия; чрезмерные нагрузки на коленный сустав; нездоровый образ жизни – наличие вредных привычек, употребление жирной, чрезмерно соленой пищи, табакокурение; ношение неудобной обуви; генетическая наследственность и пр.

Симптомы болезни коленного сустава человека во многих случаях проявляются в виде длительной боли во время сгибания и разгибания ноги, припухлости, отёчности, непонятного треска в области колена, тяжёлого передвижения при ходьбе. При артритах и бурситах может появляться температура. При артрозах, менископатиях и тендипатиях, боль сначала незначительна, а потом усиливается до полного обездвиживания ноги.

1.2.2 Травмы голеностопного сустава у футболистов

Большинство повреждений голеностопного сустава у футболистов происходит в результате супинации – вращательного движения сустава наружу. Острые повреждения, такие как переломы и растяжения происходят в

результате резких движений, или движений из стороны в сторону, характерных для футбола. Растяжения связок голеностопного сустава приводит к появлению хронических болей и может надолго вывести спортсмена из тренировочного процесса [54].

Для выявления наиболее типичных повреждений голеностопного сустава, изучим его функциональную анатомию.



Рисунок 2 - Схема голеностопного сустава

Голеностоп соединяет между собой кости голени (большеберцовая и малоберцовая) и стопы (таранная кость), благодаря нему, человек совершает движения ступнями ног и нормально ходит. Строение голеностопного сустава достаточно сложное: в нем соединены несколько костей и связывающая их между собой система хрящей и мышц. Кроме того, вокруг каждого сустава образована сеть кровеносных сосудов и нервных сплетений, обеспечивающих питание тканей и согласованность движений в суставе [48].

Суставные поверхности костей голени и их лодыжек наподобие вилки охватывают блок таранной кости. Голеностопный сустав имеет блоковидную форму. В этом суставе вокруг поперечной оси, проходящей через блок таранной кости, возможны: сгибание (движение в сторону подошвенной поверхности стопы) и разгибание (движение в сторону ее тыльной поверхности). Величина подвижности при сгибании и разгибании достигает

90°. Ввиду того что блок сзади несколько суживается, при сгибании стопы становится возможным ее некоторое приведение и отведение.



Рисунок 3 - Связки передней и наружной сторон голеностопного сустава

Связки голеностопного сустава выполняют важную функцию, они удерживают вместе костные составляющие и позволяют производить различные движения в суставе.

Связки голеностопного сустава подразделяют на связки межберцового синдесмоза – между наружной поверхностью большеберцовой кости и лодыжкой малоберцовой кости, и между наружной и внутренней стороной голеностопного сустава [31; 54].

1. Связки межберцового синдесмоза – это мощные образования, которые соединяют кости голени между собой:

- межкостная связка – продолжение межкостной мембраны, ее основная цель – удерживать вместе берцовые кости;

- задняя нижняя связка – продолжение межкостной связки, она препятствует внутреннему повороту костей голени;

- передняя нижняя межберцовая связка. Ее волокна направляются от большеберцовой кости к наружной лодыжке и препятствует чрезмерному вращению стопы наружу;

– поперечная связка расположена под предыдущей и препятствует вращению ступни внутрь.

2. Наружные боковые связки – это передняя таранно-малоберцовая, задняя таранно-малоберцовая и пяточно-малоберцовая связка.

3. Внутренняя боковая связка, или дельтовидная – самая мощная из связок голеностопа. Она соединяет внутреннюю лодыжку и кости стопы: таранную, пяточную и ладьевидную.

Повреждения связок голеностопного сустава относятся к числу самых распространенных спортивных травм. Около 15% всех спортивных травм – растяжение связок голеностопного сустава [32]. Наиболее частыми повреждениями голеностопного сустава в футболе являются растяжения латеральной связки. Острые повреждения связок могут быть I, II, III степени, в зависимости от повреждения связочных и капсулярных структур и степени нарушения функции сустава. Наиболее уязвимой латеральной связкой голеностопного сустава является передняя таранно-малоберцовая связка (ПТМС), повреждения которой составляют примерно 2/3 всех повреждений связок голеностопного сустава [47; 48].

После острых разрывов связок голеностопного сустава у спортсменов развивается хроническая нестабильность латеральных связок. Нередко футболисты испытывают боли в передней части голеностопного сустава при совершении какого-либо усилия. В некоторых случаях эту боль ассоциируют с хронической нестабильностью голеностопного сустава, однако чаще отмечается лишь незначительная степень механической нестабильности. У пациентов с болью в передней части голеностопного сустава возникают различные патологические изменения, такие, как внутрисуставные адгезии, повреждения суставного хряща, остеофиты.

Среди острых травм в футболе встречаются и переломы. Возникают они в случаи подвывиха стопы, стыковых ситуаций соперников нога в ногу, либо при приземлении одного игрока на ногу другого, также при падениях.

Здесь возможны следующие переломы: изолированные переломы одной из лодыжек; переломы обеих лодыжек; переломы внутренней лодыжки с надлодыжечным переломом малоберцовой кости (перелом Дюпюитрена); переломы лодыжек с краевыми отломами большеберцовой кости (переломы Десто). Переломы лодыжек возникают в подавляющем большинстве случаев от действия не прямой травмы. В механизме этих переломов основную роль играют боковые и ротационные движения стопы, выходящие за пределы нормального объема движений [56].

Следует подчеркнуть, что все связки в голеностопном суставе прикреплены к эпифизам большеберцовой и малоберцовой костей и ниже эпифизарной линии, в связи с чем, при их резком натяжении, у детей и подростков может возникнуть отрыв эпифизов и эпифизеолиз (разрушение зоны роста кости в области эпифизарной пластинки). Также часто встречающимся повреждением этой области, при занятиях спортом у детей и подростков, являются трансэпифизарные переломы, где линия перелома проходит через все слои ростковой зоны [48].

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация и проведение исследования

Исследование проводилось в течение 2016-2018 годов и включало 3 этапа.

Первый этап исследования проводился в марте - мае 2016 года. Целью исследования являлось выявление факторов возникновения травм и заболеваний коленного сустава у спортсменов, обучающихся в Институте физической культуры, спорта и туризма (далее - ИФКСиТ) Сибирского федерального университета (далее - СФУ). Для оценки распространения травм и заболеваний коленного сустава на начальном этапе исследования был применен метод анкетирования.

Анкетирование проводилось среди действующих спортсменов, обучающихся в ИФКСиТ СФУ. В анкетировании приняли участие 83 респондента, из них 39 (47%) девушек и 44 (53%) юношей. Распределение по возрасту респондентов: от 17 до 19 лет - 38 человек (45,8%), от 20 до 22 лет - 37 человек (44,6%) и 8 человек (9,6%) в возрасте 23 лет и старше (рисунок 4).

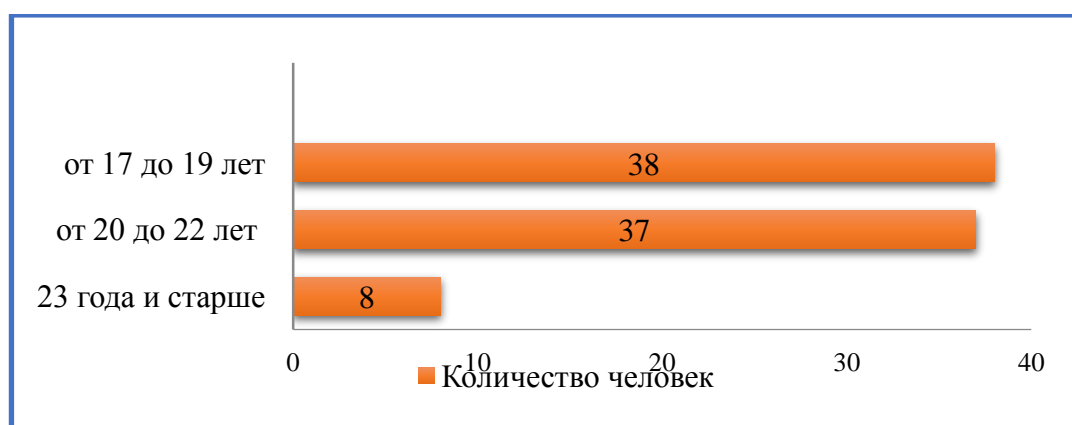


Рисунок 4 – Контингент исследования первого этапа

После обработки полученных результатов сделаны выводы о зависимости частоты травмирования от выбранного вида спорта, возраста, гендерного признака и квалификации.

Известно, что субъективные ощущения человека недостаточны для установления диагноза, и выявление наличия заболевания или травмы коленного сустава невозможно без медицинского обследования. Поэтому следующим этапом нашего исследования являлось проведение анализа распространения травм и заболеваний коленного сустава у спортсменов Красноярского края, занимающихся баскетболом, футболом и легкой атлетикой.

Второй этап исследования проводился в феврале - мае 2017 года, с целью определения распространения травм коленного сустава среди спортсменов Красноярского края и выявления самого травмоопасного вида спорта. Выявление вида спорта с наибольшим количеством зарегистрированных случаев спортивного травматизма нам было необходимо для дальнейшего детального изучения влияния тренировочного процесса на степень риска получения травм, определения зависимости спортивного травматизма от этапа спортивной подготовки.

Для достижения поставленной цели, нами был проведен анализ медицинских заключений после диспансеризации спортсменов. Все спортсмены проходили диспансеризацию на базе Красноярского краевого физкультурно-врачебного диспансера. В обследовании приняло участие 190 человек 1983-1999 годов рождения, из них занимались легкой атлетикой 65 человек, футболом – 53 человека и баскетболом – 72 человека. Гендерный состав распределился следующим образом: легкая атлетика – 33 женщины, 32 мужчины; футбол – 25 женщин, 28 мужчин; баскетбол – 27 женщин и 45 мужчин. Медицинские карты отбирались таким образом, чтобы на момент обследования возраст спортсменов составлял 18-22 года. Рассматривались и такие показатели, как квалификация, спортивный стаж, наличие сколиотической осанки и плоскостопия.

В результате проведенного исследования, мы выявили, что футбол является наиболее травмоопасным видом спорта, опережая по числу травм легкую атлетику и баскетбол.

Чтобы подтвердить полученную информацию и сравнить футбол с другими видами спорта, нами были проанализированы сводные ведомости учета заболеваемости и спортивного травматизма Красноярского краевого физкультурно-врачебного диспансера за период 2015 – 2016 года. По таким показателям, как заболевания ОДА, повреждения капсульно-связочного аппарата суставов (вывихи, ушибы), травмы мышц и сухожилий (растяжения, перенапряжения), среди 20 категорий видов спорта, футбол также занимает лидирующие позиции.

Третий этап исследования проводился для более углубленного анализа спортивного травматизма в конкретном виде спорта. С этой целью была выбрана группа из числа воспитанников СШОР по футболу «Енисей» и игроков молодежной сборной команды ФК «Енисей». Чтобы определить взаимосвязь спортивного травматизма с этапами спортивной подготовки, были проанализированы медицинские карты спортсменов с заключением травматолога после пройденной диспансеризации в Красноярском краевом физкультурно-врачебном диспансере на 2017-2018 год и обращения к дежурному врачу на объектах спортивной школы олимпийского резерва «Енисей» во время тренировочных занятий и во время соревнований.

Контингент третьего этапа исследования составили 242 человека (200 юношей, 42 девушки), занимающихся в СШОР по футболу «Енисей». Общая численность учебно-тренировочных групп по пяти возрастным категориям – 174 спортсмена (137 юношей, 37 девушек). Число футболистов этапа начальной подготовки составило 38 человек. На этапе спортивного совершенствования проанализированы медицинские карты 11 человек. Также в исследовании рассматривался состав молодежной сборной футбольного клуба «Енисей» в количестве 19 человек.

Все спортсмены перед началом игрового сезона в обязательном порядке проходят диспансерный осмотр и имеют возможность в течение тренировочных занятий или соревнований получать квалифицированную медицинскую помощь. В медицинском кабинете проводится строгий учет всех обращений и оказанной медицинской помощи в специальном регистрационном журнале.

2.2 Методы исследования

Для решения поставленных нами задач в ходе работы применялись следующие методы исследования:

1. анализ научной и методической литературы по теме исследования;
2. анкетирование;
3. анализ медицинской документации;
4. статистическая обработка данных;
5. обобщение полученных результатов исследования.

Метод анализа литературных источников позволяет ознакомиться с теоретически обоснованными научными данными в области изучаемой темы.

В ходе работы с медицинской литературой, был широко изучен вопрос спортивного травматизма, анатомо-функционального строения коленного и голеностопного сустава, особенности нарушения их нормального функционирования, методы профилактики спортивного травматизма. Анализируя научную литературу, изучили особенности спортивного травматизма в разных видах спорта, ознакомились с результатами ряда исследований в рамках изучаемой темы.

Метод анкетирования – это вербально-коммуникативный метод, применяемый для сбора сведений от респондентов с помощью специально оформленного списка вопросов – анкеты (приложение А). В качестве респондентов выступали обучающиеся ИФКСиТ СФУ, регулярно

занимающиеся спортом. Целью применяемого метода являлось выявление причин и особенностей возникновения травм коленного сустава.

Метод анализа медицинской документации. Для решения поставленных задач исследования, нами были проанализированы следующие медицинские документы:

- сводная ведомость учета заболеваний Ф071/у.;
- медицинские карты спортсменов с заключением травматолога по результатам пройденной диспансеризации;
- журнал учета обращений к дежурному врачу во время тренировочных занятий и соревнований на спортивных объектах спортивной школы.

Статистическая обработка данных. Статистическая обработка собранных данных проводилась в разработанной специально для этих целей вычислительной среде R версии 2.15.0 [63]. В статистическом анализе мы задействовали как количественные (год рождения, масса и длина тела), так и качественные (пол, этап обучения, наличие травм коленного и голеностопного суставов, травм мышц, переломов) признаки.

Для проведения разведочного анализа использовалась модификация факторного анализа, пригодная для исследования переменных, измеренных и в количественных, и в качественных шкалах (FAMD, Factor Analysis for Mixed Data). Такой метод был реализован в пакете FactoMineR версии 1.25, расширяющем возможности R 2.15.0 [62]. Суть факторного анализа заключается в том, что на основе связей между признаками рассчитываются координаты исследуемых объектов в пространстве заданной размерности. Каждое измерение этого пространства – так называемый фактор – более или менее тесно связано с исследуемыми признаками. На основе структуры связи признаков и факторов мы делали выводы о связях непосредственно между признаками [2].

После проведения разведочного анализа тесноту связи между признаками и её достоверность оценивали с помощью непараметрических методов проверки статистических гипотез. Для проведения разведочного анализа

использовалась модификация факторного анализа, пригодная для исследования переменных, измеренных и в количественных, и в качественных шкалах (FAMD, Factor Analysis for Mixed Data). Такой метод был реализован в пакете FactoMineR версии 1.25, расширяющем возможности R 2.15.0 [62]. Суть факторного анализа заключается в том, что на основе связей между признаками рассчитываются координаты исследуемых объектов в пространстве заданной размерности. Каждое измерение этого пространства – так называемый фактор – более или менее тесно связано с исследуемыми признаками. На основе структуры связи признаков и факторов делали выводы о связях непосредственно между признаками [2].

Для характеристики связи между двумя качественными признаками использовали критерий точной вероятности Фишера (при невозможности его расчёта – аналогичный по смыслу, но более слабый критерий хи-квадрат), между количественным и качественным признаками – критерий Вилкоксона [44]. Связь считали доказанной при величине уровня значимости 0,05 и менее.

Обобщение полученных результатов исследования. Исследование состояло из нескольких этапов, для того, чтобы получить общую картину и сделать выводы по изучаемой проблеме, результаты всех этапов объединялись в систему, выявлялись взаимосвязи и закономерности.

3 Обсуждение полученных результатов

Результаты первого этапа исследования. По результатам анкетирования учащихся института физической культуры, спорта и туризма, наличие болей в коленном суставе отмечено у 49 опрошенных (54%), из них у 6% присутствуют регулярные боли, у 13% боли возникают после нагрузок, 35% респондентов редко испытывают боли в коленном суставе и 46% о наличии боли не указали. Анализ частоты отмечаемой боли представлен на рисунке 5.

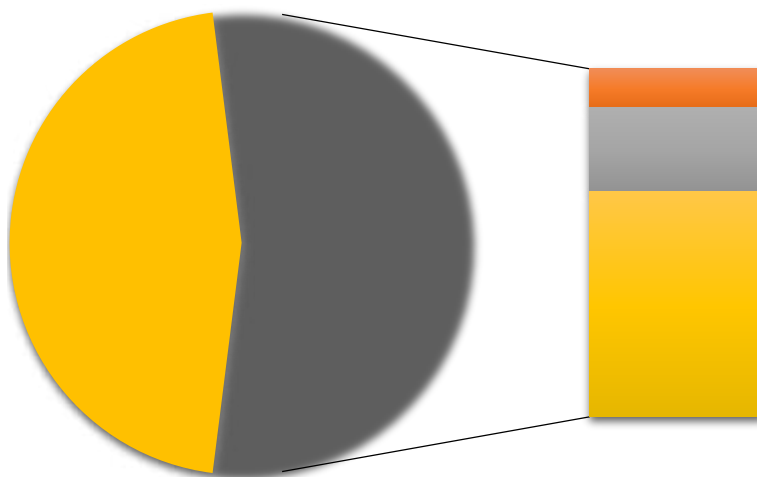


Рисунок 5 – Наличие болей в коленном суставе

Из общего числа респондентов-девушек боли испытывают 64,0% опрошенных, у юношей на наличие болей указали 54,6%.

Выявлено, что 17 человек (20,5%), имеют травмы коленного сустава, из них 8 юношей и 9 девушек. Основные травмы: растяжение и разрывы связок, повреждения менисков. Совместно с травмами присутствуют и заболевания коленного сустава, такие как бурсит, артроз.

На наличие травм указали студенты, занимающиеся следующими видами спорта: бодибилдинг, спортивный туризм, ММА, самбо, баскетбол, биатлон, легкая атлетика, футбол, тайский бокс, пауэрлифтинг, плавание.

Таким образом, более половины опрошенных студентов отмечали наличие болей в области коленного сустава, а более 20% имели травмы данного сустава. Анализ гендерного распространения травм и заболеваний не выявил достоверных различий между девушками и юношами. В целом, полученные нами результаты близки к известным в литературных источниках.

Из-за небольшого числа студентов, указавших на наличие травм, выявить наиболее травмоопасный вид спорта не удалось. Однако, анализ литературных источников показывает, что наиболее часто травмы встречаются в игровых видах спорта, в различных видах единоборств, в тех видах спорта, где проводится большая работа с дополнительным весом (бодибилдинг, пауэрлифтинг и др.), а также в легкой атлетике.

Таким образом, проведенное анкетирование свидетельствует о достаточно высоком уровне распространенности болевых ощущений и травм у спортсменов, обучающихся в ИФКСиТ СФУ, что свидетельствует об актуальности выбранной темы исследования.

Но данные, полученные в результате субъективной оценки опрошенных, не дают столь полной и достоверной информации, как официальное медицинское освидетельствование. Поэтому нами были исследованы медицинские карты спортсменов после пройденной диспансеризации.

Результаты второго этапа исследования. В результате анализа медицинских карт установлено, что травмы коленного сустава достоверно чаще встречались у спортсменов-футболистов (22,64% от всех занимающихся), в баскетболе значительно реже – 12,50%, в легкой атлетике – 1,54% (рисунок б). Уровень значимости связи между видом спорта и наличием травм (заболеваний) коленного сустава равен 0,00008.

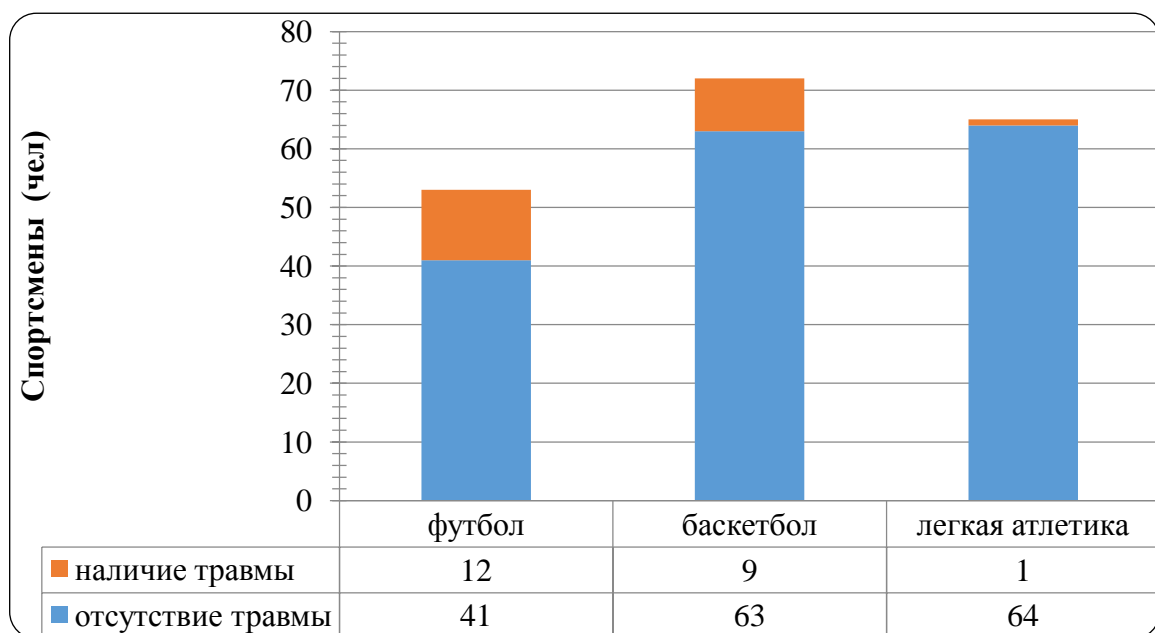


Рисунок 6 - Представленность травм коленного сустава у спортсменов разной специализации

По гендерным группам статистически значимых различий по частоте возникновения травм коленного сустава не выявлено: 58% футболистов, имеющих травму коленного сустава, являлись женщинами, 33,3% баскетболистов, имеющих травму коленного сустава, являлись женщинами). Наиболее распространенными травмами являются повреждения крестообразных связок и менисков.

Установлено, что на вероятность наличия травмы коленного сустава влияет квалификация спортсмена: квалифицированные спортсмены чаще имели травмы (рисунок 7). Причем в результате обследования установлено, что среди квалифицированных спортсменов чаще травмы зарегистрированы у кандидатов в мастера спорта.

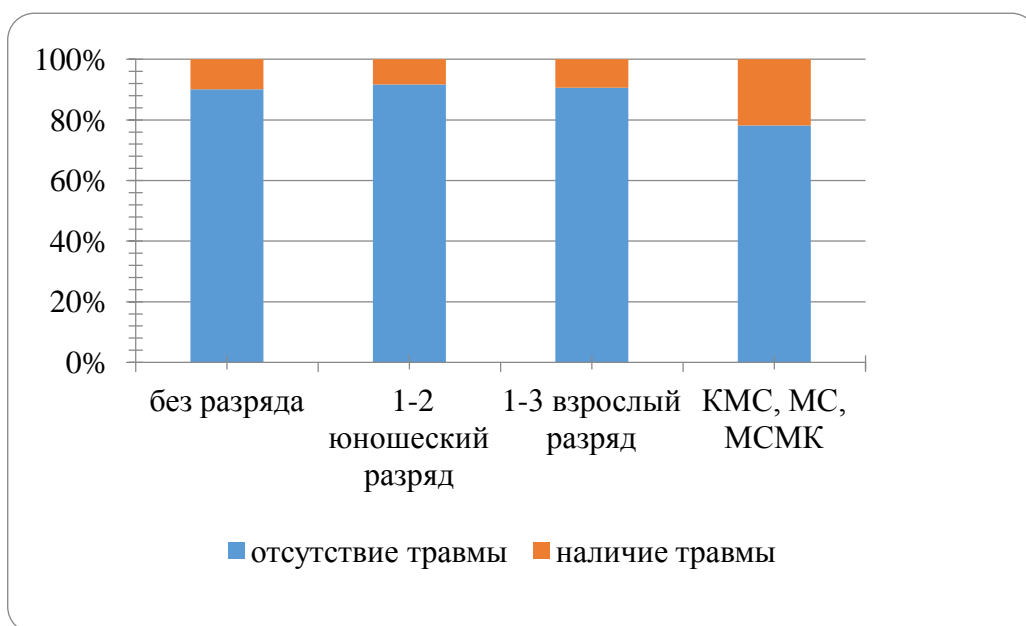


Рисунок 7 - Представленность травм коленного сустава у спортсменов разной квалификации

Представляет интерес тот факт, что наличие сколиотической осанки статистически значимо снижает вероятность возникновения травм коленного сустава. Так, 6,5% спортсменов, имеющих сколиотическую осанку, получили травмы коленного сустава, тогда как у спортсменов с нормальной осанкой этот показатель составил 16,3%.

Таким образом, установлено, что наиболее часто травмы коленного сустава встречаются у футболистов, что соответствует данным других авторов, но у баскетболистов травмы коленного сустава отмечены нами реже, чем в литературных источниках. Гендерных различий по частоте травм не выявлено. Стоит отметить, что спортсмены со сколиотической осанкой реже имеют травмы коленного сустава. Можно, предположить, что сколиотическая осанка способствует перераспределению нагрузки на суставы.

Результаты третьего этапа исследования.

Анализируя журнал обращений к дежурному врачу во время тренировочных занятий и соревнований на спортивных объектах СШОР по футболу «Енисей» за 2017-2018 год было выявлено 71 обращение с различными травмами. Наиболее часто встречаются травмы коленного сустава, голеностопного сустава, травмы мышц (растяжения и ушибы), а также переломы костей верхних конечностей и реже стопы. Среди 71 обращения, первичное диагностирование травм коленного сустава составило 7,04%, голеностопного 26,8%, травм мышц 8,4%, переломов 12,7%. Необходимо отметить, что обращения к дежурному врачу фиксировались в журнале только во время домашних встреч и тренировочных занятий, без учета сборов и выездных матчей.

В ходе анализа амбулаторных карт спортсменов с заключением травматолога после пройденной диспансеризации, выявлено, что среди 242 футболистов травмы имели 55 спортсменов, что составляет 22,7%. По частоте встречаемых травм получились следующие результаты: травмы коленного сустава составляют 27% от всех случаев травматизма, травмы голеностопного сустава - 22%, травмы мышц составляют 38%, переломы – 13% (рисунок 8).

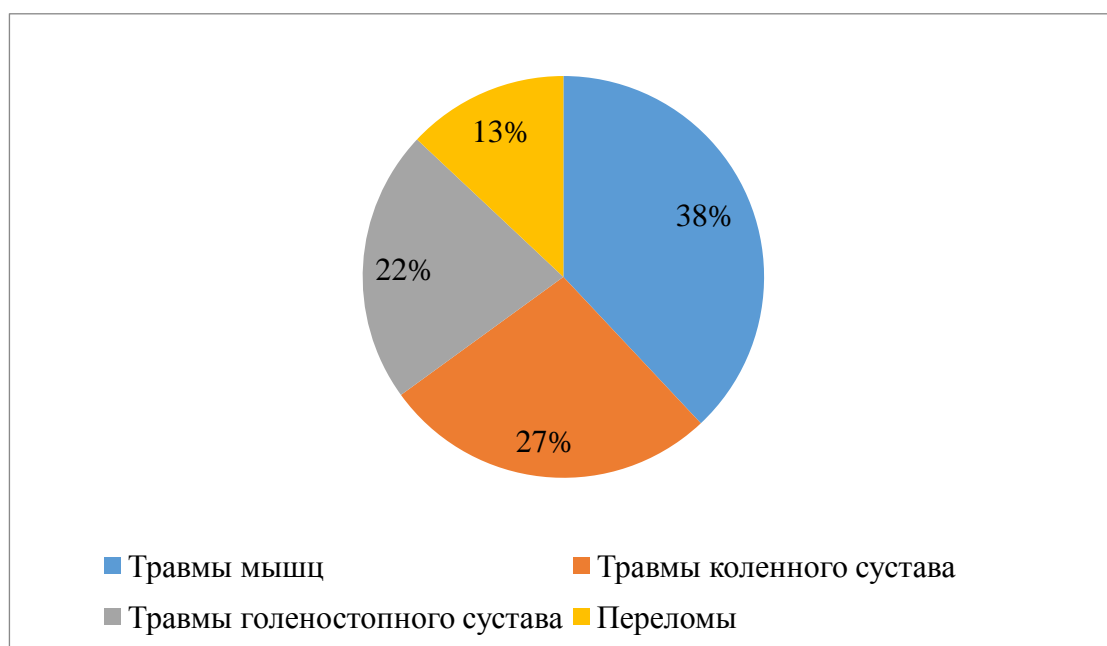


Рисунок 8 – Распределение видов травм

При анализе травматизма футболистов на разных этапах подготовки было установлено, что самая низкая частота травм отмечалась в группах начальной подготовки. В учебно-тренировочных группах травмы регистрировались у 35 футболистов, что составило 13,8% от общего числа, занимающихся на этом уровне. В группах совершенствования спортивного мастерства травмы отмечались у 30,8% футболистов. У высококвалифицированных спортсменов, игроков молодежной сборной команды ФК «Енисей», частота травмирования составила 63,2% (рисунок 9).

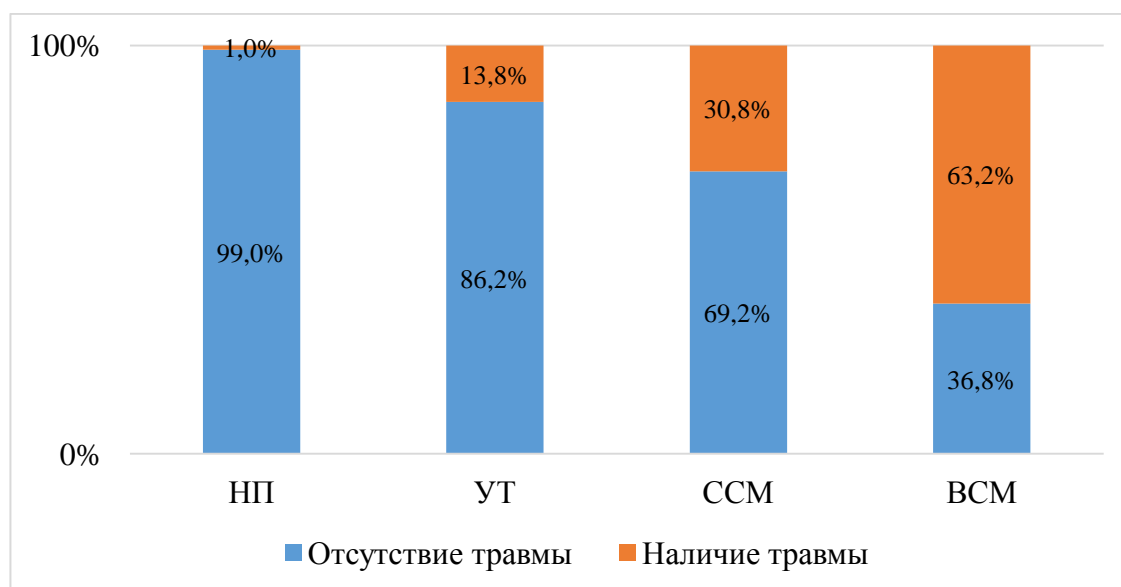


Рисунок 9 – Травматизм футболистов на разных этапах спортивной подготовки

Такая динамика может быть обусловлена рядом причин:

- 1) возрастанием количества и сложности тренировочной нагрузки;
- 2) «аккумуляцией» травм по мере увеличения спортивного стажа;
- 3) более тщательным обследованием состояния здоровья спортсмена по мере роста их квалификации.

Факторный анализ показал, что частота встречаемости отдельных видов травм зависит исключительно от этапа подготовки. Структура связи между изучаемыми признаками представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты факторного анализа

	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
Пол	2,51	33,24	1,14	0,69	0,14
Год рождения	20,76	3,48	3,37	0,09	0,00
Этап подготовки	23,04	44,93	58,39	72,81	68,58

Окончание таблицы 1

Наличие травм коленного сустава	3,60	0,42	0,07	0,00	9,23
Наличие травм голеностопного сустава	3,96	2,12	29,13	4,13	0,00
Наличие травм мышц	6,44	0,24	5,09	14,83	1,01
Наличие переломов	1,61	0,07	1,62	5,56	20,23
Масса тела, кг	19,33	8,16	0,24	0,64	0,06
Длина тела, см	18,76	7,34	0,94	1,24	0,74

Примечание: В таблице указан вклад (%) каждого исследованного признака в формирование определённого фактора. Признаки, внесшие наибольший вклад в формирование какого-либо фактора, выделены жирным шрифтом.

Согласно результатам, приведенным в таблице, факторы 1 и 2 не представляют для нас интереса, так как не связаны с темой нашего исследования. Фактор 3 свидетельствует о наличии связи между этапом подготовки и наличием травм голеностопного сустава, фактор 4 – наличие связи между этапом подготовки и наличием травм мышц, фактор 5 – наличие связи между этапом подготовки и наличием травм коленного сустава и

переломов. Таким образом, установлена связь исключительно между наличием любого вида травм и этапом спортивной подготовки, тогда как от других показателей травматизм абсолютно не зависит.

Уточнение полученных результатов проведено с помощью хи-квадрата (таблица 2).

Таблица 2 - Важнейшие результаты проверки статистических гипотез

Первый признак	Второй признак	Значение χ^2	Уровень значимости
Этап подготовки	Наличие травм голеностопного сустава	71*	$8,75 \times 10^{-12}$
Этап подготовки	Наличие травм мышц	66*	$8,45 \times 10^{-11}$
Этап подготовки	Наличие травм коленного сустава	28*	$1,11 \times 10^{-3}$
Этап подготовки	Наличие переломов	12	$1,86 \times 10^{-1}$

Примечание: достоверно значимые связи обозначены знаком *

Для большинства видов травм (все кроме переломов) зависимость от этапа подготовки статистически доказана. Во всех случаях травматизм резко возрастал при переходе от начальной подготовки в учебно-тренировочную группу и выше. Исключение составили переломы, связь частоты получения которых с этапом подготовки спортсмена нельзя считать строго. Вероятно, это объясняется недостаточным объёмом данных (переломы отмечены всего у восьми спортсменов), однако, частота их получения имеет ту же тенденцию, что и у других видов травм.

Анализ распространения видов травм в группах различного уровня подготовки показал, что в группах начальной подготовки травм не отмечалось, учебно-тренировочных группах 5,2% футболистов имели травмы коленного сустава, в группах совершенствования спортивного мастерства – 15,4%, у игроков молодежной сборной команды ФК «Енисей» – 21,1% (рисунок 10).

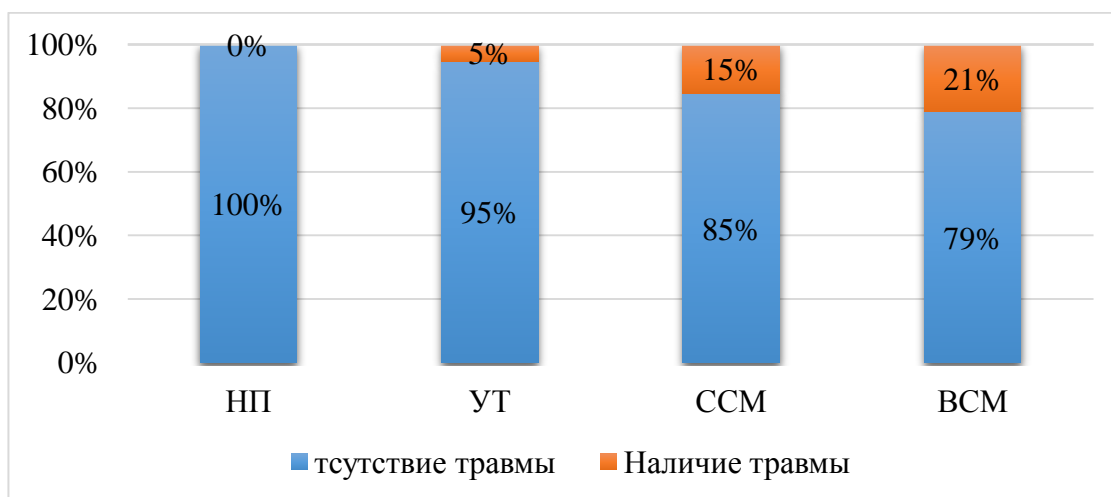


Рисунок 10 – Травмы коленного сустава по этапам подготовки

Аналогична картина встречаемости травм голеностопного сустава: в группах начальной подготовки травм не отмечалось, учебно-тренировочных группах 2,2% футболистов имели травмы голеностопного сустава, в группах совершенствования спортивного мастерства – 7,7%, у игроков молодежной сборной команды ФК «Енисей» – 36,8% (рисунок 11). Травмы мышц распределялись аналогично: в группах начальной подготовки травм не отмечалось, учебно-тренировочных группах 6,9% футболистов имели травмы мышц, в группах совершенствования спортивного мастерства – 7,7%, у игроков молодежной сборной команды ФК «Енисей» – 36,8%. Переломы отмечались значительно реже и отмечены в учебно-тренировочных группах – 2,6% и в молодежной сборной команде ФК «Енисей» – 10,5%.

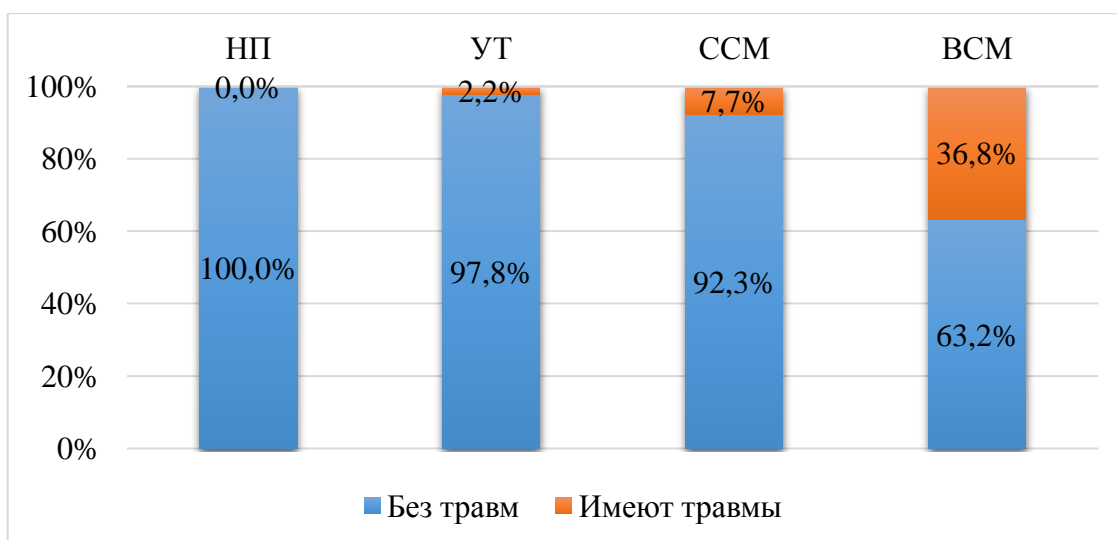


Рисунок 11 – Наличие травм голеностопного сустава

Таким образом, можно отметить, что в учебно-тренировочных группах чаще встречались травмы мышц и коленного сустава, в группах совершенствования спортивного мастерства чаще травмы коленного сустава и равнозначны травмы голеностопа и мышц, а в команде молодежной сборной ФК «Енисей» – травмы мышц и голеностопного сустава.

Можно отметить, что по мере перехода в следующую группу спортивной подготовки реже встречаются травмы коленного сустава в общей структуре спортивного травматизма, при росте травмирования голеностопного сустава. Хотя процент травмированных футболистов от общего количества участников группы выше у высоко квалифицированных спортсменов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Знать о травмоопасности различных видов спорта необходимо как спортивным врачам и тренерам, так и самим спортсменам, учет специфических видов повреждений опорно-двигательного аппарата может способствовать профилактике спортивного травматизма.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. В ходе анализа литературных источников выявлено, что причинами травм часто выступают перегрузки, превышение допустимого объема движений в суставах, падения, удары и т.д. Наиболее часто травмы встречаются в игровых видах спорта.

2. В результате анализа медицинских заключений, среди действующих спортсменов Красноярского края: установлено, что травмы коленного сустава достоверно чаще встречались в футболе: 22,64% от группы исследуемых футболистов, в баскетболе значительно реже – 12,50%, в легкой атлетике – 1,54%. На встречаемость травмы коленного сустава влияет квалификация спортсмена: чаще травмы зарегистрированы у кандидатов в мастера спорта.

3. В ходе анализа амбулаторных карт спортсменов СШОР по футболу «Енисей» выявлено, что среди 242 футболистов травмы имели 55 человек, что составляет 22,7% от исследуемых спортсменов. Травмы коленного сустава составляют 27% от всех случаев травматизма, травмы голеностопного сустава – 22%, травмы мышц составляют 38%, переломы – 13%.

4. Самая низкая частота травм отмечалась на этапе начальной подготовки. В учебно-тренировочных группах травмы регистрировались у 35 футболистов, что составило 13,8% от общего числа, занимающихся на этом уровне. На этапе совершенствования спортивного мастерства травмы отмечались у 30,8% футболистов. У высококвалифицированных спортсменов, игроков молодежной сборной команды ФК «Енисей», частота травмирования составила 63,2%. Для

большинства видов травм (все кроме переломов) зависимость от этапа спортивной подготовки статистически доказана.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авсиевич В. Н. Профилактика спортивного травматизма у юных спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом / В. Н. Авсиевич // Молодой ученый. – 2016. – №7. – С. 361-363.
2. Айвазян, С.А. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности : справ. изд. / С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков, Л.Д. Мешалкин. - М.: Финансы и статистика, 1989. - 607 с.
3. Ахаджан Шахрам. Физическая реабилитация спортсменов после артроскопических операций по поводу сочетанных повреждений мениска и хрящей коленного сустава: дис. ... канд. пед. наук / Шахрам Ахаджан. - Москва, 2003. - 359с.
4. Ачкасов, Е.Е. Влияние вида спорта и возраста спортсменов на особенности патологических изменений опорно-двигательного аппарата / Е.Е. Ачкасов, С.Н. Пузин, А.С. Литвиненко, В.В. Куршев, Э.Н. Безуглов // Вестник Российской академии медицинских наук. - 2014. - №11-12. - С. 80-83.
5. Безуглов Э. Н. Анализ травматизма игроков национальной сборной команды России по футболу с начала отборочного цикла чемпионата мира 2014 / Э. Н. Безуглов, И. Б. Медведев, С. А. Российский, Е. Е. Ачкасов // Вестник спортивной науки. 2014. - № 4. – С. 29-32.
6. Берегите связки: Специальные упражнения для укрепления связок и сухожилий // Легкая атлетика. - 2001. - №1-2. - С. 22-24.
7. Бирюков, А.А. Баня лечит и молодит: монография / А.А. Бирюков. - М.: Физическая культура, 2006. - 240 с.
8. Бубновский, С.М. Болят колени. Что делать? / С.М. Бубновский. - М.: Эксмо, 2010. - 404 с.
9. Бурлакина, О.В. Проблемы формирования образа профессиональной деятельности специалиста по адаптивной физической культуре в сфере туристской рекреации / О.В. Бурлакина // Теория и практика физической культуры. - 2007. - №12. - С. 21-25.

10. Валеев, Н.М. Дифференцирование восстановления работоспособности травмированных легкоатлетов на этапе спортивной реабилитации / Н.М. Валеев, Н. В. Швыгина // Теория и практика физической культуры. - 2007. - №1. - С. 49-54.

11. Валеев Н.М. Некоторые особенности реабилитации спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата // Теория и практика физической культуры. - 2004. - №1. - С. 28-30.

12. Васильев, О.С. Минимальные сверхнагрузки как принцип экстремальности восстановления в спорте / О.С. Васильев // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. - 2012. - №3. - С. 18-19.

13. Вострикова, Н.А. Курс лекций по дисциплине «Спортивная медицина»: учебно-методическое пособие / Н.А. Вострикова, А.М.Вышедко. - Красноярск.: СФУ, 2008. - 167с.

14. Гордеев, Ю. В. Анализ травматизма футболистов по данным медицинской документации / Ю. В. Гордеев, И. М. Рахма, В. А. Чуев, Ю. П. Денисенко // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2009. - № 3. – С. 52-57.

15. Гурьянов, К. Проблемы коленного сустава / К. Гурьянов // Культура тела. - 2000. - №7. - С. 60-61.

16. Дашкин, А. Х. Профилактическое обслуживание спортивного травматизма / А. Х. Дашкин, А. А. Алалыкин // Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях России. – Уфа, 2015. – С. 125-129.

17. Денисенко, Ю. П. Анализ спортивного травматизма футболистов Ливии / Ю. П. Денисенко // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2009. - № 3(12). – С. 25-28.

18. Довжик, Л.М. Совладание с травмой у профессиональных спортсменов / Л.М. Довжик, С.К. Нартова-Бочавер // Клиническая и специальная психология. - 2015. – Т. 4, № 2. - С. 25–38.

19. Дубровская, А.В. Средства профилактики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов / А.В. Дубровская, В.И. Дубровский // Теория и практика физической культуры. - 2007. - №3. - С. 47-49.
20. Дубровский, В.И. Лечебный массаж : учебник для средних и высших учебных заведений по физической культуре / В.И. Дубровский. - 4-е изд., доп. - М.: Владос, 2005. - 463 с.
21. Дубровский, В.И. Реабилитация в спорте / В.И. Дубровский. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 300 с.
22. Душевин Г. Физическая реабилитация футболистов 14-16 лет при травме коленного сустава / Г. Душевин, С. В. Шмелева // Новое поколение. – 2016. - № 10. – С. 116-119.
23. Жалпанова, Л.Ж. Спорт, который вас убивает / Л.Ж. Жалпанова. – М.: Вече, 2007. – 176 с.
24. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учебник для институтов физической культуры / М.Ф. Иваноцкий; под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. – Изд.6-е. – М.: Терра-Спорт, 2003. - 624 с.
25. Капустина, Н. В. Биомеханическая характеристика околосуставных мышц у спортсменов с посттравматической хондропатией коленных суставов / Н.В. Капустина, Е. Н. Запольнова // Российский журнал Биомеханики. – 2014. - №1. – С.83-89.
26. Каримов, М. Диагностические ошибки при травмах коленного сустава у спортсменов / М. Каримов, Ф. Арипходжаев, Р. Якубджанов и др. // Спортивная медицина. - 2013. - №1. – С. 96-97.
27. Коган, О.С. Медицина труда работников физической культуры и спорта / О.С. Коган // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. - №3. – С. 37.
28. Комогорцев, И.Е. Медицинская реабилитация больных с посттравматической нестабильностью коленного сустава: дис. ... д-ра.мед. наук / И.Е. Комогорцев. - Иркутск, 2003. - 349с.

29. Коник А. А. Анализ причин травматизма при занятиях спортивными играми и особенности его профилактики / А. А. Коник, В. А. Манахина, О. П. Немшилов // Актуальные проблемы физической культуры и спорта курсантов и слушателей. 2017. - №1. – С. 86-89

30. Кривошапко, Г.М. Ранняя послеоперационная реабилитация больных с внутрисуставными повреждениями коленного сустава: дис. ... канд. мед.наук / Г.М. Кривошапко. - Казань, 2005. - 350с.

31. Лимаренко, О. В. Реабилитация детей 12-14 лет с последствиями травм голеностопного сустава средствами лечебной физической культуры / О. В. Лимаренко, А. П. Лимаренко, Н. Н. Колесникова, М. В. Родионова // Здоровье для всех. – 2012.- № 2. – С. 47-51.

32. Линниченко, Е.Р. Проблема травматизма в современном спорте / Е.Р. Линниченко // Загальна патологія та патологічна фізіологія. - 2014. – № 2. – С. 12 – 21.

33. Литвиненко, В.Б. Физическая реабилитация при повреждении боковых связок коленного сустава / В.Б. Литвиненко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. - Харьков, 2006. - №3. - С. 59-64.

34. МайкелиЛайл. Энциклопедия спортивной медицины / ЛайлМайкели., Марк Дженкинс. - Спб.: Лань, 1997. - 400 с.

35. Мартыненко В. С. Актуальные проблемы профилактики травматизма футболистов / В. С. Мартыненко // Современный ученый. 2017. - № 5. – С. 344-346.

36. Медицинская реабилитация в спорте : Руководство для врачей и студентов / Под общ.ред. В.Н. Сокрута, В.Н. Казакова. – Донецк: «Каштан», 2011. – 620с.

37. Мирзоев, О.М. Применение восстановительных средств в спорте: монография / О.М. Мирзоев. - М.: Спорт АкадемПресс, 2000. - 204 с.

38. Миронов, Д. Л. Коррекционно-оздоровительный подход в процессе подготовки квалифицированных легкоатлетов-спринтеров / Д. Л. Миронов, В.

Н. Егоров, Е. Д. Грязева // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2014. - № 3. – С.120-125.)

39. Мосаб, С.Х. Амуди. Остеоартроз коленного сустава - реабилитация / Амуди С.Х. Мосаб // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. - Харьков, 2006. - №5. - С. 87-91.

40. Полиевский, С.А. Стимуляция двигательной активности: монография / С.А. Полиевский. - М.: Физическая культура, 2006. - 256 с.

41. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учеб.для студ. высш. учеб. Заведений / С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасева и др.; Под ред. С.Н. Попова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 416 с.

42. Потапов, П. С. Обзор наиболее часто повторяющихся видов травм в профессиональном футболе / П. С. Потапов, П. Ф. Сапова // Современные здоровьесберегающие технологии. 2017. - № 4. – С. 377-380.

43. Правдина, И. В. Выявление основных причин получения травм в футболе / И. В. Правдина // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2013. -№ 20. – С. 138-141.

44. Рунион Р. Справочник по непараметрической статистике. Современный подход / Р. Рунион. - М.: Финансы и статистика, 1982. - 198 с.

45. Рыбалко, Д.Ю. Строение менисков коленного сустава человека и их фиксирующего аппарата в зрелом, пожилом и старческом возрастах: автореф. дис. ... канд. мед.наук / Д.Ю. Рыбалко. - Уфа, 2006. - 24с.

46. Сапин, М.Р. Анатомия человека : учебник в 3 т. / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич.– 3-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – Т.1. – 608 с.

47. Сетков, Н.А. Анатомия биологических терминов. Тезариус биолога (лексический максимум для студента) / Н.А. Сетков. – Красноярск.: СФУ, 2014. – 674 с.

48. Спортивная медицина. Справочное издание / International Amateur Athletic Federation – М.: Терра-Спорт, 1999. – 240 с.

49. Спортивные травмы. Клиническая практика / под ред. П.А.Ф.Х. Ренстрёма, В. Левенец. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 582 с.

50. Скопинцов, В.И. Спортивный травматизм и его профилактика в процессе занятий физической подготовкой / В.И. Кузьмин // Научные исследования: от теории к практике. – Чебоксары, 2016. - №7. – С. 87-89.

51. Трушков, К.О Спортивный травматизм, его особенности, виды, профилактика / К.О. Трушков // Вестник научного общества студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2015. - № 3. – С. 213 - 215.

52. Тихилов, Р.М. Восстановительное лечение после реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава(руководство для пациента) / Р.М. Тихилов, А.П. Трачук, О.Е. Богопольский, Т.В. Серебряк. - Спб, 2009. - 46 с.

53. Фролов, А. В. Предупреждение спортивного травматизма на соревнованиях по легкой атлетике / А. В. Фролов // Царскосельские чтения. – 2014. - №18. – С. 219-222.

54. Хабова, З. С. Диагностические методы обследования пострадавших с травмами голеностопного сустава (в клинической и экспертной практике) / З. С. Хабарова, В. А.Фетисов, Т. А. Пирожкова // Медицинская экспертиза и право. – 2012. - № 5. – С. 10-13.

55. Цеха, А. Сенсомоторная тренировка для профилактики травмы голеностопного сустава / А. Цеха, М. Хюбшер // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2013. - №9. – С. 31-36

56. Чередник, А. А. Переломы области голеностопного сустава и методы лечения / А. А. Чередник, М. Г. Сахербао, А. Ф. Абдулазиз // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2014. - № 4. – С. 432.

57. Шаров, Д.В. Реабилитация после переломов и травм / Д.В. Шаров, А.С. Иванюк. - М.: Эксмо, 2013. - 250 с.

58. Шатанави, М.М. Физическая реабилитация спортсменов после травм коленного сустава (на примере повреждения мениска): автореф. дис. ... канд. пед. наук / Шатанави Мутасим Махмуд. - Москва, 1996. - 26 с.

59. Щадилов, Е.В. Чистка суставов в домашних условиях / Е.В. Щадилов. - Спб.: Питер, 2000. - 224 с.

60. Заболевания суставов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.eurolab.ua/physiotherapy>

61. Повреждение менисков коленного сустава [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.sportmedicine.ru>.

62. Husson F., Josse J., Le S., Mazet J. (2013). FactoMineR: Multivariate Exploratory Data Analysis and Data Mining with R. R package version 1.25. <http://CRAN.R-project.org/package=FactoMineR>

63. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2017. URL <https://www.R-project.org/>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма анкеты для студентов ИФКСиТ

Выявление закономерностей и характера травм коленного сустава.

Данная форма направлена на выявление причин и особенностей возникновения травм коленного сустава человека.

Задача: определить влияние возраста, образа жизни, занятия спортом на здоровье сустава.

* **Обязательно**

1. Укажите ваш возраст. *

.....

2. Укажите ваш пол *

Отметьте только один овал.

Женский

Мужской

3. Занимаетесь ли вы спортом? *

Отметьте только один овал.

Да, профессиональный спортсмен

Предпочитаю физическую культуру, любительский спорт

Нет

Другое:

4. Каким видом спорта вы занимаетесь? *

.....

5. Как часто у вас проходят тренировки? *

Отметьте только один овал в каждом ряду.

	1 раз в день	2 раза в день	3 раза в день
1 день в неделю	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 дня в неделю	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 дня в неделю	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 дня в неделю	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 дней в неделю	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 дней в неделю	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Каждый день	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Делаете ли вы утреннюю зарядку? *

Отметьте только один овал.

Каждый день, с удовольствием

Иногда, не регулярно

Нет, не считаю нужным

Продолжение приложения А

7. Из списка укажите элементы физической культуры, которыми вы предпочитаете заниматься. *

(то, чем вы занимаетесь не реже 2-х раз в месяц)
Отметьте все подходящие варианты:

- Закаливание организма
- Туристические походы, походы выходного дня
- Пешая прогулка
- Езда на велосипеде
- Предпочитаю выходной день проводить дома
- Другое: _____

8. Беспокоят ли вас боли в коленном суставе? *

Отметьте только один овал.

- Да, регулярно
- Да, иногда
- Да, после нагрузок
- Нет, не замечал(а)
- Другое: _____

9. На шкале болевых ощущений в коленном суставе выберите уровень, соответствующий вашему. *

Отметьте только один овал.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
нет болей	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	сильная боль, невозможно терпеть

10. Имеются ли у вас травмы коленного сустава? *

Отметьте все подходящие варианты:

- Да, повреждение связок
- Да, травма менисков
- Да, повреждение мышц
- Нет, и надеюсь, что не будет
- Другое: _____

11. Имеются ли заболевания коленного сустава? *

Отметьте все подходящие варианты:

- Бурсит
- Синовит
- Артроз
- Артрит
- Заболеваний коленного сустава не имею
- Другое: _____

Продолжение приложения А

12. Укажите, пожалуйста, полный диагноз повреждения или заболевания коленного сустава.

Если травмы коленного сустава отсутствуют, пропустите вопрос.

13. При каких обстоятельствах была получена травма? *

Если травмы коленного сустава отсутствуют, пропустите вопрос.
Отметьте только один овал.

- Спортивная
- В быту
- Не имею травм коленного сустава
- Другое: _____

14. Было ли оперативное вмешательство? *

Если да, то в графе "другое" укажите название операции.
Отметьте все подходящие варианты.

- Да
- Нет
- Другое: _____

15. Проходили ли вы реабилитацию? *

Отметьте только один овал.

- Да, в медицинском центре под контролем врача (механотерапия, ЛФК, массаж)
- Да, проходил(а) курс ЛФК
- Восстанавливался(ась) с личным тренером
- Самостоятельно
- Не имею травм коленного сустава
- Другое: _____

16. Возникали повторные травмы после реабилитации? *

Отметьте только один овал.

- Да
- Нет
- Не имею травм коленного сустава

17. Принимаете ли вы какие-нибудь медикаменты? *

Отметьте все подходящие варианты.

- Да, витамины
- Спортивное питание
- Специальное питание для здоровья суставов
- По необходимости
- Нет
- Другое: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Сводная ведомость учета заболеваний Ф071/у

Спортивный травматизм дети 2016 год																															
№ п/п	Вид заболевания	Спортивные игры	Футбол/регби	Волейбол	Борьба/ дзюдо	Бокс	Тек. атлетика	Лег. атлетика	Гимнастика	Присед./ присп.	Корьки	Хоккей	Плавание	Академ. спорт	Бобслей/ санит.	Шашки/ шахматы	Воленый спорт	Авто-мото спорт	Акробат.	Гимнастика/ гимнаст.	Спор. боре	Прочие	Всего	Пол				Классификация			
																								М	Ж	Итого	С	С	С	С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	Переломы черепно-мозговых костей, позвоночника	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Переломы верхних конечностей	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	4	0	
3	Переломы нижних конечностей	0	2	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	1	3	2	7	0	
4	Вывихи тазобедренных суставов	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
5	Вывихи плечевых суставов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Повреждения капсульно-связочного аппарата суставов (вывихи, ушибы)	10	34	29	6	0	1	21	23	7	7	2	0	6	0	0	0	0	0	12	2	11	171	1	23	40	107	171	0		
7	Травмы мышц и сухожилий (растяжения, перерывы)	9	20	11	3	0	4	10	4	5	2	5	0	2	0	2	0	0	0	10	0	7	94	3	9	19	63	94	0		
8	Ссадины	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Скелетная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Прочие	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	ВСЕГО	19	59	42	9	0	7	32	28	12	9	7	0	8	0	2	0	0	22	3	18	277	5	33	62	177	277	0			

Два отд. мед. статистики, регистрации и учета

Мельникова Т.В.

Продолжение приложения Б

Спортивный травматизм взрослые 2016 год																																		
№ п/п	Вид заболевания	Спортивные игры	Футбол	Удобр	Волейбол	Борьба	Дзюдо	Бокс	Тяж. атлетика	Лег. атлетика	Гимнастика	Цирковые виды	Удман	Хоккей	Тхэквондо	Аэроб. спорт	Бобслей/сани	Шайбл	Лыжные гонки	Водный спорт	Автоспорт	Ралли	Автомоб.	Турквандо	Спидборд	Прочие	Пол		Квалификация					
																											Муж	Жен	МС	МС	1 кат	2 кат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	Переломы переносных костей, позвоночника	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	1	
2	Переломы крестцовых позвонков	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	2
3	Переломы позвонков шейных позвонков	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	1	1	0	0
4	Внутричерепные травмы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Раны, травмы кровеносных сосудов	11	16	19	9	5	1	6	7	0	7	2	3	4	0	2	0	1	6	1	28	128	89	29	26	37	23	42						
6	Повреждения сухожильно-связочного аппарата суставов	21	27	31	8	10	8	1	7	1	4	3	1	4	0	1	0	0	6	0	24	183	116	41	33	57	34	33						
7	Травмы мышц и сухожилий, растяжения, разрывы связок	2	3	3	3	2	3	1	1	0	0	0	0	2	0	3	0	1	0	0	5	0	3	34	23	11	12	8	8	6				
8	Ожог	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Обморожение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Прочие	27	37	32	16	11	9	7	12	1	8	2	4	8	0	2	0	1	9	1	45	132	80	44	75	46	63							
12	ВСЕГО	63	83	83	38	28	23	15	27	2	19	9	8	19	0	6	0	2	27	2	102	598	401	157	117	179	111	151						

Зав. отд. мед. статистики, регистрации и учета

Mi

Мельникова Т.В.

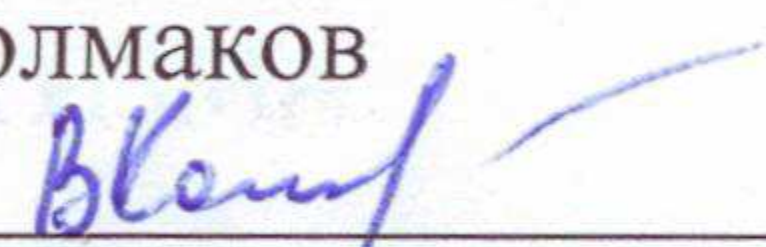
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра медико-биологических основ физической культуры и
оздоровительных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

В.И.Колмаков

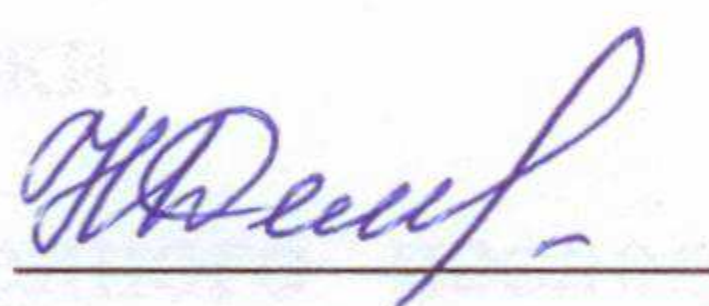

« 15 » июня 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

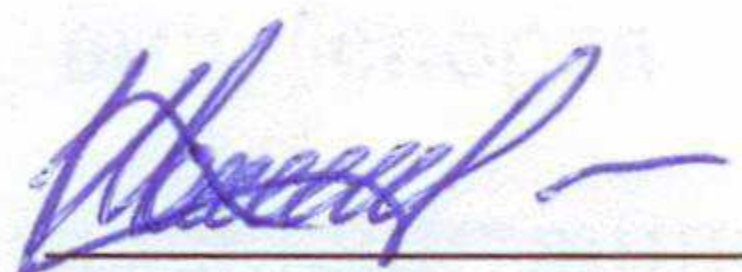
**ОСОБЕННОСТИ ТРАВМАТИЗМА ФУТБОЛИСТОВ НА
РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Научный руководитель



канд.биол.наук Н.Н.Демидко

Выпускник



А.А.Иванова

Нормоконтролер



О.В.Соломатова

Красноярск 2018