

2. Разработанные шкалы развития физических качеств для оценки показателей физического профиля студенток специальной медицинской группы «Б» (реабилитационной), показатели развития выносливости, силовых качеств и гибкости, позволяют выявить степень подготовленности (низкая, средняя, высокая), а построение индивидуального физического профиля способствует регулированию нагрузки и контролю их воздействия на организм занимающихся.

Список литературы

1. Амосов, Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья / Н.М. Амосов. – М. : АСТ : Сталкер, 2002. – 592 с.
2. Казантинова, Г.М. Здоровьесберегающие технологии физической культуры для студентов из группы «освобождённые» : монография / Г.М. Казантинова. – Волгоград : ГАУ, 2014. – 116 с/
3. Купер, К. Аэробика для хорошего самочувствия / К. Купер. – М. : Физкультура и спорт, 1989. – 2-е изд., доп., перераб. – С. 95–96.
4. Мошков, В.Н. Об умеренности физических нагрузок в лечебной физкультуре / В.Н. Мошков // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1991. – № 5. – С. 62–64.
5. Мурахов, И.В. Физиологические механизмы оздоровительного влияния средств физического воспитания, активного отдыха и спортивной тренировки / И.В. Мурахов, Э. Булич // Физическое воспитание и здоровье молодежи : сб. науч. тр. / Междунар. ассоц. по спорт. моторике ; под ред. А.Д. Скрипко, Влодзимежа Старосты. – Варшава ; Минск, 2002. – С. 59–60.
6. Сафонова, Ж.Б. Коррекция физического состояния студентов – юношей специальной медицинской группы / Ж.Б. Сафонова, Д.А. Щербак // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – № 6. – С. 57–59.
7. Тимошина, И.Н. Педагогические условия повышения адаптационных возможностей организма студентов с отклонением в состоянии здоровья в процессе адаптивного физического воспитания / И.Н. Тимошина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2011. – № 2. – С. 66–68.
8. Фирилёва, Ж.Е. Системный подход в физической реабилитации при восстановлении здоровья человека / Ж.Е. Фирилёва // Адаптивная физическая культура. – 2018. – № 3 (75). – С. 46 – 48.
9. Шевелёва, И.Н. Скрининговая оценка репродуктивного состояния здоровья в физическом воспитании студенток / И.Н. Шевелёва, Ж.Б. Сафонова // Вестник Нижневартовского государственного университета. – 2018. – № 2. – С. 129–135.

УДК: 616.728.2-001.6-02.168

ПОВРЕЖДЕНИЯ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ

Прокопьев Николай Яковлевич

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

Аннотация. В статье представлены сведения, представляющие практический интерес для преподавателей физической культуры образовательных учреждений и тренеров ДЮСШ, касающиеся часто встречающейся патологии коленного сустава – травматическим и дегенеративно-дистрофическим повреждениям и заболеваниям коленного сустава. Базируясь на многолетнем практическом опыте проведения восстановительного лечения повреждений и заболеваний менисков, автор кратко делится опытом диагностики, клинических проявлений и

восстановительного лечения пациентов с данной патологией.

Ключевые слова: спорт, коленный сустав, мениски, диагностика, клиника, лечение.

DAMAGE TO THE MENISCI OF THE KNEE JOINT DURING SPORTS

Prokopyev N.Ya.

Tyumen State University, Tyumen, Russia

Annotation. The article presents information of practical interest to teachers of physical education of educational institutions and trainers of the youth sports school regarding the common pathology of the knee joint - traumatic and degenerative-dystrophic injuries and diseases of the knee joint. Based on many years of practical experience in the rehabilitation treatment of meniscus injuries and diseases, the author briefly shares his experience of diagnosis, clinical manifestations and rehabilitation treatment of patients with this pathology.

Key words: sports, knee joint, menisci, diagnostics, clinic, treatment.

На протяжении многих десятилетий проблема диагностики, клиники и лечения повреждений менисков коленного сустава (КС) является предметом неизменных дискуссий на различных съездах, конференциях и страницах периодической печати [1, 4, 16, 19, 20, 21, 24, 25] и представляет трудную и до настоящего времени нерешённую задачу. Учитывая, что за последние годы у детей, подростков и молодёжи значительно возрос интерес к занятиям различными видами спорта, что нередко сопровождается повреждениями опорно-двигательного аппарата, особенно КС, то весьма важной будет информация для преподавателей физкультуры образовательных учреждений и тренеров специализированных ДЮСШ о возможных травмах КС, особенно его менисков. В таблице 1 показана частота встречаемости повреждений менисков КС. Доступные источники информации свидетельствуют о том, что повреждения менисков КС встречаются с частотой 60-70 случаев на 100 000 населения в год, при этом у мужчин травматические разрывы менисков возникают в 2,5-4 раза чаще, особенно в периоде юношеского и первого зрелого возраста. У лиц периода второго зрелого возраста преобладают разрывы вследствие хронических дегенеративных изменений в мениске.

Таблица 1

Частота встречаемости повреждения менисков коленного сустава

Автор	Год публикации	Число наблюдений
Хамраев А.Ш. [18]	2001	102
Филиппов О.П. с соавт. [16]	2004	126
Мулдагалиев С.Ж. [10]	2012	35
Страфун С.С., Костогрыз О.А. [15]	2012	56
Разаренова Т.Г. с соавт. [5]	2015	20
Куртуков Е.А., Варыгин В.И. [8]	2016	69
Денисов А.С., Загорак Д.П. [6]	2018	85
Брицько А.А. с соавт. [3]	2019	52
Скворцов Д.В. с соавт. [2]	2019	24
Салихов Р.З. с соавт. [11]	2021	1683
Брижань Д.В. с соавт. [7]	2022	245

Sturnieks D.L. et al. [23]	2008	105
Spahn G. et al. [22]	2017	137

В клинической практике различают наружный и внутренний мениски. Наружный (или латеральный) и внутренний (или медиальный) мениски условно можно разделить на три части: переднюю (передний рог), среднюю (тело мениска) и заднюю (задний рог). Визуально внутренний мениск напоминает букву «С», а наружный, покрывая значительную по площади суставную поверхность большеберцовой кости и имеет форму почти правильной полуокружности. К плато большеберцовой кости спереди и сзади прикрепляются мениски, при этом внутренний мениск прикрепляется по наружному краю капсулы КС посредством венечной связки, что, по сравнению с наружным мениском, делает его малоподвижным. Мы полагаем, что именно эта анатомическая особенность способствует его более частым разрывам менисков.

Функции менисков:

- являются своеобразным буфером, т. к. смягчают удары и сотрясения;
- участвуют в питании и смазке гиалинового хряща бедренной и большеберцовой костей посредством перемешивания синовиальной жидкости при движениях в КС;
- улучшают конгруэнтность и, тем самым, увеличивают зону контакта и суставных поверхностей бедра и голени;
- выполняют стабилизирующую функцию КС.

Разрывы менисков считаются самой частой (до 75%) из травм КС, особенно у мужчин.

Различают следующие виды повреждений менисков:

- Отрыв мениска от мест прикрепления в области заднего и переднего рогов и тела менисков в паракапсулярной зоне.
- Разрывы заднего и переднего рогов и тела мениска в трансхондральной зоне.
- Различные комбинации перечисленных повреждений.
- Чрезмерная подвижность менисков в результате разрыва межменисковых связок, дегенерация мениска.
- Хроническая травматизация и дегенерация мениска посттравматического и статического характера на фоне варусного или вальгусного колена.
- Кистозное посттравматическое перерождение менисков (чаще латерального).

Чаще повреждается внутренний мениск, который в отличие от наружного связан с боковой связкой, что ограничивает его перемещение при движении в суставе. Анатомическими особенностями обусловлено и частое сочетание повреждения внутренней боковой (большеберцовой) связки. Подчеркнём, что сочетанное повреждение указанных выше двух анатомических образований КС приводит к резкому снижению прочности в его передневнутреннем отделе. В

связи с этим при продолжительном воздействии травмирующего усилия повреждается и передняя крестообразная связка.

Сочетание разрыва внутреннего мениска, внутренней боковой и передней крестообразной связок получило название «несчастливая триада Турнера», впервые описанное выдающимся отечественным хирургом–ортопедом профессором Турнером Генрихом Ивановичем.

Следует иметь в виду, что оторванная часть мениска, но связанная с телом мениска, может перемещаться в полости сустава и ущемляться между суставными поверхностями бедренной и большеберцовой костей, что приводит к «блокаде» сустава. Для блокады характерна внезапная и резкая боль, сопровождающаяся ограничением движений в КС. Наш опыт показывает, что наиболее часто блокада возникает при разрыве внутреннего мениска по типу «ручка лейки». При этом больной удерживает ногу в согнутом состоянии, ибо боль усиливается при разгибании. При пальпации характерна боль в проекции поврежденного мениска.

Следует помнить, что довольно часто разрыв мениска сопровождается кровотечением в полость КС – гемартрозом. Однако чаще всего возникает т. н. реактивное воспаление внутренней оболочки сустава – синовит.

По форме разрывы мениска делятся на продольные, горизонтальные, косые и радиальные (поперечные) и комбинированные разрывы.

Нами предложен способ артроскопической классификации форм дегенеративных поражений менисков КС, на что получен патент РФ на изобретение № 2456929.

Характеризуя диагностику, отметим, что для повреждений менисков КС наиболее характерным является симптом блокады сустава, возникшей даже после незначительной травмы, заключающийся в невозможности сгибания или разгибания КС фиксированного в положении легкого сгибания под углом около 130° . При этом любые попытки насильственного сгибания или разгибания голени приводят к усилению боли. Механизм блокады связан с ущемлением оторванной части мениска между суставными поверхностями бедренной и большеберцовой костей. Обращаем внимание на то, что «блокада» КС может длиться от несколько минут до нескольких часов и даже месяцев. Ниже приводим основные симптомы повреждения менисков КС.

- Постоянная локализация боли по линии суставной щели между боковой связкой КС и краем собственной связки надколенника. При повреждении медиального мениска болевая точка локализуется с внутренней стороны, при повреждении латерального – с наружной.

- Симптом «разгибания» Н.И. Байкова определяется при согнутой под углом 90° голени. При надавливании на суставную щель посередине между собственной связкой надколенника и внутренней или наружной боковой связкой (в зависимости от того, какой мениск исследуется – внутренний или наружный) и последующем пассивном разгибании голени без изменения силы давления пальцем в области суставной щели происходит усиление или появление боли под пальцем.

- Симптом «лестницы» В.П. Перельмана возникает при спускании с лестницы и характеризуется ощущением болезненности в коленном суставе и неуверенностью в его устойчивости. Это объясняется высокой нагрузкой при переносе всей тяжести тела на одну выпрямленную ногу, что требует полного разгибания голени и приводит к усилению болей.

- Одним из постоянных симптомов, сопровождающих разрыв мениска с явлениями блокады, являются выпот в полости сустава и отек параартикулярных тканей, так называемый симптом «перемежающего опухания сустава». Он возникает вследствие реактивного синовита, вызываемого рефлекторным раздражением синовиальной оболочки повторными ущемлениями мениска.

- Симптом «ладони» А.М. Ланда проверяют у больного, лежащего на спине, на ровной поверхности. Больной не может полностью выпрямить ногу, и можно провести ладонь между коленным суставом и кушеткой, чего нельзя сделать под здоровой ногой. Попытки выпрямить сустав давлением сверху вызывают сопротивление («пружинящий сустав»).

- Симптом «щелчка» описан В.Д. Чаклиным и характерен для повреждения латерального мениска. Во время сгибания голень как будто соскальзывает с возвышения или перекачивается через какое-то препятствие с возникновением хорошо ощущаемого щелчка.

- Когда больной активно поднимает поврежденную ногу в разогнутом положении, то при повреждении внутреннего мениска наблюдают уплощение широкой мышцы бедра и компенсаторное напряжение портняжной мышцы, на что обратил внимание В.Д. Чаклин. Указанный симптом наиболее ярко бывает выражен у мужчин, особенно в случаях хронического состояния после повреждения мениска.

- Симптом Г.И. Турнера – гиперестезия в области КС.

- И.А. Витюгов описал симптом т. н. «аритмической походки», выражающийся в легком прихрамывании при ходьбе, чаще с акцентом на здоровую ногу во время быстрой ходьбы, а также симптом «мышечного тормоза», наблюдаемый после недавно перенесенной блокады сустава. Движения в КС больной осуществляет в полном объеме, если их производить медленно, а при быстром движении голени в сторону разгибания больной тормозит движение резким сокращением мышц.

- Симптом Конечного – Штейнмана – появление боли в КС при сгибании и одновременной ротации голени кнаружи.

- Симптом Кремера – при повреждении менисков КС на выпрямленной в КС ноге болевая точка расположена больше впереди, а при сгибании – перемещается кнаружи.

- Симптом Л. Бёлера – усиление боли в КС при ходьбе «пятысь назад».

- Одним из ведущих симптомов является гипотрофия мышц бедра и голени, возникающая как рефлекторный акт в ответ на болевое раздражение в суставе. Гипотрофия четырехглавой мышцы бедра является ранним и довольно

постоянным симптомом.

- Симптом Раубера – на рентгенограмме определяется шип у верхнего края большеберцовой кости на стороне, соответствующей повреждению мениска КС. Является поздним симптомом.

- Брагарда симптомы:

1. Исчезновение боли по мере сгибания ноги в КС с одновременной ротацией ее кнаружи.

2. Болезненность у заднего края медиального мениска, возникающая при сгибании ноги в КС под углом 90-120°. Определяют при разрыве медиального мениска КС.

Основным методом лечения повреждения менисков является оперативный метод. Обращаем внимание на то, что лечебную гимнастику после операции удаления мениска можно применять уже на второй день с целью улучшения кровообращения, профилактики спаечного процесса, укрепления мышц бедра и голени, улучшения опороспособности конечности. При этом в течение первых четырех дней после операции больной выполняет общеукрепляющие и специальные упражнения. С целью расслабления мышц бедра и голени под коленный сустав оперированной конечности необходимо подкладывать ватно-марлевый валик. В это время больному назначается постельный режим, оперированная конечность укладывается в среднефизиологическом положении.

С 5-го дня после операции менискэктомии в занятия включают ряд специальных движений (отведение и приведение конечности, ротация), а также изометрическое напряжение мышц бедра и голени.

Задачами реабилитации первого раннего послеоперационного периода (до 3–4 недель после операции) является нормализация трофики КС, профилактика контрактур, стимуляция сократительной способности мышц бедра, поддержание общей физической работоспособности.

При синовите накладывается гипсовая лонгета на срок до 10 дней, проводится УВЧ-терапия (5–7 процедур), а после уменьшения синовиальной реакции – магнитотерапия (10–15 процедур). Со 2-го дня после операции проводится лечебная гимнастика, вначале в палате (20–30 мин), с 7–10-го дня в зале ЛФК (45–60 мин).

С 3–4-го дня после операции разрешается ходьба с костылями в туалет, на перевязки, но без опоры на оперированную ногу (3–4 недели). Со 2-го дня после операции выполняются упражнения для голеностопного сустава, а с 3–5-го – для тазобедренного (поднимание ноги). С 6–7-го дня оперированная конечность несколько раз в день укладывается в положение разгибания, для чего под пятку подкладывается валик. Экспозиция постепенно увеличивается с 3–5 до 7–10 мин. Если за 5–7 дней не удастся полностью восстановить разгибание, укладки продолжают уже с грузом от 1 до 3 кг (мешок с песком и др.).

После купирования синовита (через 15–10 дней после операции) используется массаж: ручной малой и средней интенсивности (обходя коленный сустав) с приемами поглаживания, легкого выжимания и разминания,

длительностью 15–20 мин.

Второй период реабилитации (от 3–4 недель до 2–2,5 месяцев после операции) характеризуется ликвидацией послеоперационного синовита с остаточной контрактурой КС и выраженной гипотрофией мышц. Задачами реабилитации является полная ликвидация контрактур в КС, восстановление нормальной походки и адаптация к длительной ходьбе, тренировка силовой выносливости мышц бедра, восстановление общей работоспособности. Главным содержанием комплексной реабилитации спортсменов является кинезо – и гидрокинезотерапия, которые дополняются массажем и физиолечением.

С начала 4–5-й недели после операции пациенты начинают при ходьбе на костылях легко приступать на оперированную ногу. При отсутствии боли и синовита больные начинают ходить без костылей. Специальные упражнения для восстановления нормальной походки выполняются перед зеркалом. После восстановления нормальной походки пациент приступает к тренировке в ходьбе. В течение 1–1,5 недель длительность ходьбы доводится до 45–60 мин, а темп ее возрастает с 80 до 100 шагов в минуту.

Для восстановления сократительной способности мышц бедра проводится их электростимуляция и ручной массаж курсами по 10 процедур с недельными перерывами на протяжении всего второго периода. Занятия в зале ЛФК для спортсменов проводятся 2 раза в день по 1–1,5 ч, где они выполняют общеразвивающие и силовые упражнения достаточно большой интенсивности (пульс до 140–150 уд/мин), целью которых является восстановление общей работоспособности. Для борьбы с разгибательной контрактурой КС используются упражнения маятникообразного характера, легкие пассивно-активные движения, укладки на сгибание КС с грузом 3–5 кг в сочетании с тепловыми процедурами. Продолжают использоваться изометрические напряжения, которые постепенно заменяются динамическими движениями с отягощениями. На протяжении всего второго периода сохраняются тренировки в бассейне длительностью до 45 мин.

Третий период реабилитации (тренировочно-восстановительный) – от 2–2,5 месяцев до 4–5 месяцев после операции. Задачи реабилитации на этом этапе – адаптация к медленному бегу, восстановление максимальной силы мышц бедра, частичное восстановление специфических двигательных навыков спортсмена. В этот период используется также ручной и вибрационный массаж и электростимуляция мышц, физиотерапия – для восстановления трофики КС (магнитотерапия, сероводородные и родоновые ванны и др.), а также для купирования перегрузочных осложнений (фонофорез с гидрокортизоном, анальгином и др.).

Список литературы

1. Авраменко В.В. Артроскопия при внутренних повреждениях коленного сустава у детей и подростков (обзор литературы) / В.В. Авраменко, И.А. Кузнецов // Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 4. – С. 131-139.
2. Биомеханика ходьбы до и после оперативного лечения повреждения менисков коленного сустава / Д.В. Скворцов, С.Н. Кауркин, А.А. Ахпашев, Д.С. Агзамов, А.С.

- Канаев, А.Н. Лобов, В.П. Плотников, А.И. Журавлева // Научно–практическая ревматология. – 2019. – Т. 57. – № 1. – С. 106-110.
3. Бритыко А.А. Особенности повреждений менисков коленного сустава у детей / А.А. Бритыко, И.П. Богданович, В.С. Аносов // Достижения и перспективы детской ортопедии и травматологии: сборник материалов Республиканской научно–практической конференции. / Ответственные редакторы В.А. Снежицкий, М.А. Герасименко, В.В. Лашковский. – 2019. – С. 31-33.
 4. Витюгов И.А. Диагностика и лечение повреждений менисков коленного сустава у спортсменов / И.А. Витюгов, Г.Е. Егоров // Травматол. и ортопед. – 2011. – С. 21-27.
 5. Возможности эхографии в диагностике застарелых травматических повреждений менисков коленного сустава / Т.Г. Разаренова, С.А. Соколов, И.Х. Асаинов, В.В. Косых // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2015. – № 5S. – С. 141.
 6. Денисов А.С. К вопросу о деградации хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска коленного сустава / А.С. Денисов, Д.П. Загорак // Пермский медицинский журнал. – 2018. – Т. 35. – № 6. – С. 16-22.
 7. Индивидуальный подход к лечению пациентов с повреждением медиального мениска в сочетании с варусной деформацией голени / Л.К. Брижань, Д.В. Давыдов, А.А. Керимов, Б.В. Тюлькевич, Д.А. Найда // Гений ортопедии. – 2022. – Т. 28. – № 1. – С. 46-52.
 8. Куртуков Е.А. Эффективность различных методов диагностики повреждений менисков при травме коленного сустава / Е.А. Куртуков, В.И. Варыгин // Современная наука: проблемы, идеи, тенденции. Материалы Международной (заочной) научно–практической конференции. Научное (непериодическое) электронное издание. Под общей редакцией А.И. Вострецова. – 2016. – С. 284-288.
 9. Мальчевский В.А. Способ артроскопической классификации форм дегенеративных поражений менисков коленных суставов / В.А. Мальчевский, Н.П. Козел, Н.Я. Прокопьев // Патент на изобретение RU 2456929.
 10. Мулдагалиев С.Ж. Артроскопия коленного сустава при повреждении менисков / С.Ж. Мулдагалиев // Вестник хирургии Казахстана. – 2012. – № 3 (31). – С. 31-32.
 11. Наш подход к лечению повреждений менисков коленного сустава / Р.З. Салихов, М.А. Чекунов, О.В. Теплов, И.О. Панков // VI Пироговский форум травматологов-ортопедов, посвященный 50-летию кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф МГМСУ имени А.И. Евдокимова: сборник материалов форума. – Казань, 2021. – С. 132.
 12. Прокопьев Н.Я. Заболевания и повреждения коленного сустава и их дифференциальная диагностика / Н.Я. Прокопьев // Геронтологический центр – современная интегральная модель социально-медицинской помощи пожилому населению: Материалы межрегиональной научно-практической конференции (12 октября 2006). – Тюмень, 2006. – С. 66-88.
 13. Прокопьев Н.Я. Заболевания коленного сустава у юных физкультурников и спортсменов / Н.Я. Прокопьев // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2017. – Т. 15. – № 3. – С. 33-44.
 14. Прокопьев Н.Я. Остеохондропатии и асептические некрозы: Монография. / Н.Я. Прокопьев – Москва: РУСАЙНС, 2022 – 138 с.
 15. Страфун С.С. Реабилитация больных с изолированными и сочетанными повреждениями менисков и повреждениями хряща коленного сустава / С.С. Страфун, О.А. Костогрыз // Травма. – 2012. – Т. 13. – № 4. – С. 149-153.
 16. Филиппов О.П. Роль магнитно-резонансной томографии в диагностике и оценке изолированных и сочетанных повреждений менисков коленного сустава / О.П. Филиппов, В.В. Чураянц, О.В. Божко // Мед. визуализация. – 2004. – №2. – С. 108-117.
 17. Функция ходьбы в различные периоды лечения и реабилитации при повреждении мениска / А.А. Ахпашев, Н.В. Загородний, А.В. Джоджуа, Н.И. Карпович, С.Н.

- Кауркин, Д.В. Скворцов //Вестник Национального медико–хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2020. – Т. 15. – № 1. – С. 48-52.
18. Хамраев А.Ш. Артроскопия в диагностике и лечении повреждений менисков коленного сустава //Патология. – 2001. – №1. – С. 84-86.
 19. Increased vascular penetration and nerve growth in the meniscus: a potential source of pain in osteoarthritis / S. Ashraf, H. Wibberley, P.I. Mapp et al. // Ann. Rheum. Dis. 2011. Vol. 70. P. 523-529.
 20. Kalniev M. Initial ultrastructural changes of the menisci in the knee joint after rupture of the collateral ligaments – experimental study / M. Kalniev // Med. Health Sci. J. 2011. Vol. 8. P. 59-63.
 21. Operative Treatment of Isolated Meniscus Injuries in Adolescent Patients: A Meta Analysis and Review / G.M. Mosich et al. // Sports Health. 2018. Vol. 10, iss. 4. P. 311-316.
 22. The frequency of cartilage lesions in non-injured knees with symptomatic meniscus tears: results from an arthroscopic and NIR– (near-infrared) spectroscopic investigation). / G. Spahn, H. Plettenberg, M. Hoffman, H.T. Klemm, C. Brochhausen-Delius, G.O. Hofmann //Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 2017;137(6):837-844. <https://doi.org/10.1007/s00402-017-2672-4> 51.
 23. Knee joint biomechanics following arthroscopic partial meniscectomy. / D.L. Sturmeiks, T.F. Besier, P.M. Mills et al. //J Orthop Res. 2008;26(8):1075-1080. doi: 10.1002/jor.20610
 24. Magnetic resonance imaging and arthroscopic findings of the popliteomeniscal fascicles with and without recurrent subluxation of the lateral meniscus / J. Suganuma, R. Mochizuki, Y. Inoue et al. // Arthroscopy. 2012. Vol. 18. P. 39-44.
 25. Temporal relation of meniscal tear incidence, severity, and outcome scores in adolescents undergoing anterior cruciate ligament reconstruction / S.D. Zoller et al. // Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2017. Vol. 25, iss.1. P. 215-221.

УДК 796.01

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРЯЧЕГО ДУША НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ Г. ТЮМЕНИ

Прокопьев Николай Яковлевич¹,
Ананьев Владимир Николаевич²,
Семизоров Евгений Алексеевич³

¹Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Россия

²Институт медико-биологических проблем РАН, г. Москва, Россия

³Государственный аграрный университет Северного Зауралья,
г. Тюмень, Россия

Аннотация: Обследование проведено у 32 студентов юношеского возраста (18,28±0,72 лет), обучающихся в профильных вузах г. Тюмени, имеющих артериальную гипертензию. Цель данной работы - рассмотреть влияние использования горячего гигиенического душа на уровень физической работоспособности (ФР) по методике степ-теста PWC170 у студентов юношеского возраста вузов г. Тюмени на фоне артериальной гипертензии. Установлено, что ФР студентов-юношей достоверно ниже нормативных значений. Результаты анкетирования свидетельствовали о том, что ЧСС и АД после использования горячего душа стали соответствовать нормативным значениям, свойственным периоду юношеского возраста. Впервые показано благоприятное влияние горячего душа на ФР лиц юношеского возраста, имеющих артериальную гипертензию, что следует учитывать при планировании дозирования им физических нагрузок на занятиях физической культурой.

Ключевые слова: вузы, юноши, горячий душ, физическая работоспособность, максимальное потребление кислорода.