

Пен Лилян,

Аринчина Н.Г., канд. мед. наук, доцент

Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь

ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ СПОРТИВНОЙ ТРАВМЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА У СПОРТСМЕНОВ В ПРОЦЕССЕ ВОДНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Аннотация. Цель исследования – выявить возможности водной реабилитации у студентов, имеющих спортивную травму колена в отдаленном периоде. Обследовано 30 студентов, занимающихся в Белорусском государственном университете физической культуры. Все обследуемые были мужского пола (100 %). Они были разделены на две группы: 39 % студентов имели отдаленные последствия перенесенных травм колена (от 3 до 10 лет назад) – первая группа; 61 % студентов не имели такой травмы – вторая группа (контрольная). Применяли методики: оценку выраженности боли в области колена по визуальной аналоговой шкале и шкалу оценки исходов повреждений и заболеваний коленного сустава KOOS. Студенты первой группы после первичной оценки проходили курс водной реабилитации в течение месяца, после чего проводилась повторная оценка функционального состояния колена. Выявлено, что курсовое применение оздоровительно-лечебного плавания, даже в отдаленном периоде после перенесенной травмы колена, оказывает положительный эффект на функциональные возможности коленного сустава.

Ключевые слова: студенты; спортивная травма; коленный сустав; болевой синдром; функциональное состояние коленного сустава.

Pen Lilyan,

Arinchina N., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Belarusian State University of Physical Culture,
Minsk, Republic of Belarus

DYNAMICS OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE KNEE JOINT DAMAGED AS A RESULT OF SPORTS INJURY IN ATHLETES IN THE PROCESS OF WATER REHABILITATION

Abstract. The aim of the study is to identify the possibilities of water rehabilitation for students with sports knee injury in the long term. 30 students studying at the Belarusian State University of Physical Culture were examined.

All subjects were male (100 %). All subjects were divided into two groups: 39 % of students had long-term consequences of knee injuries (from 3 to 10 years ago) – the first group; 61 % of students did not have such an injury – the second group (control). The following methods were used: assessment of the severity of pain in the knee area on a visual analog scale and the KOOS scale for assessing the outcomes of injuries and diseases of the knee joint. The students of the first group, after the initial assessment, underwent a course of water rehabilitation for a month, after which a second assessment of the functional condition of the knee was carried out. It was revealed that the course use of recreational and therapeutic swimming, even in the long-term period after a knee injury, has a positive effect on the functionality of the knee joint.

Keywords: students; sports injury; knee joint; pain syndrome; functional state of the knee joint.

Введение. Спортивная травма – это повреждение, сопровождающееся изменением анатомических структур и функции травмированного органа в результате воздействия физического фактора, превышающего физиологическую прочность ткани, в процессе занятий физическими упражнениями и спортом [1, 2]. Повреждения коленного сустава часто вызывают множество проблем со здоровьем, таких как боль и отек сустава, невозможность полного сгибания и разгибания, скопление жидкости. Постоянная боль в коленном суставе, скованность и снижение гибкости сустава могут вызывать у пациентов неудобство при ходьбе, ограничение физических функций. В то же время может резко измениться их социальная роль, экономический статус, что приведет к снижению общего качества жизни пациентов [3]. По статистике, у 80 % пациентов с травмой коленного сустава имеется определенная степень ограничения движений, а 25 % пациентов не могут выполнять основные повседневные действия [4, 5]. Травмированный спортсмен на длительный период времени лишается возможности участия в соревновательной и тренировочной деятельности [6].

Водная лечебная физкультура относится к методу лечения, в котором используются свойства воды, позволяющие пациентам выполнять целенаправленные упражнения в воде для облегчения симптомов или улучшения их функций. Физическая реабилитация в воде может расслабить мышцы пациентов, что имеет положительное значение для облегчения боли и устранения усталости. В то же время плавучесть воды может уменьшить трудность ранних тренировок, а сопротивление воды может снизить скорость движения и предоставить пациентам резистивную среду, которая помогает стимулировать движение определенных групп мышц. В области спорта технология гидротерапии признана и широко используется на международном уровне [7].

В последние годы лечение спортивных травм стало передовой наукой, которая активно развивается. После травмы или операции водные реабилитационные упражнения позволяют спортсменам восстанавливаться

быстрее, чем традиционная лечебная физкультура, тем самым сокращая время восстановления.

Цель исследования – выявить возможности водной реабилитации у студентов, имеющих спортивную травму колена в отдаленном периоде. Материал исследования. Всего обследовано 30 студентов Белорусского государственного университета физической культуры и спорта. Все обследуемые были мужского пола (100 %). Средний возраст обследуемых составил $21,6 \pm 0,24$ лет. Все обследуемые были разделены на две группы: 39 % студентов имели отдаленные последствия перенесенных травм (от 3 до 10 лет назад) передней и задней крестообразных связок и медиальной коллатеральной связки колена или травмы соединительной ткани колена (первая группа); 61 % студентов не переносили травм колена и являлись контрольной группой. По полу и возрасту обе группы были сопоставимы. Показатели роста и веса в среднем по группе были также сопоставимы. Студенты первой группы, после первичного обследования были направлены для проведения реабилитационных мероприятий в виде плавания и выполнения комплексов упражнений в воде в течение месяца. Студенты второй группы не получали реабилитационных мероприятий. Стаж занятий спортом составил у спортсменов первой группы $10,24 \pm 1,21$, у спортсменов второй группы – $10,70 \pm 1,34$, достоверных различий между группами не выявлено.

В обеих группах больше всего спортсменов имело I спортивный разряд (77–80 %), уровень спортивной квалификации был сопоставим в обеих группах. Спортсмены первой группы продолжали тренироваться на момент обследования – 46 %, не тренировались – 54 %, при этом тренировки были прекращены в течение последних 2 лет ($2,1 \pm 0,63$ лет). Спортсмены второй группы продолжали тренироваться – 45 %, не тренировались – 55 %, при этом тренировки были прекращены 3–5 лет назад (в среднем $3,9 \pm 0,83$ лет).

Методики исследования. Выраженность болевого синдрома оценивали при помощи визуальной аналоговой шкалы. Более высокий балл указывает на большую интенсивность боли. На основании распределения баллов была использована следующая классификация: нет боли (0–4 мм), слабая боль (5–44 мм), умеренная боль (45–74 мм), сильная боль (75–100 мм) [8, 9]. При динамической оценке изменение интенсивности боли считается объективным и существенным, если настоящее значение ВАШ отличается от предыдущего более чем на 13 мм.

Показатели функционирования коленного сустава определяли по шкале оценки исходов повреждений и заболеваний коленного сустава KOOS (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) E. Roos, 1998 [10]. Шкала KOOS позволяет оценить анатомические и функциональные особенности состояния коленного сустава. Разделы шкалы: 1. Болевая шкала. 2. Оценка выраженности симптомов. 3. Оценка сложности выполнения ежедневных бытовых действий. 4. Спорт и активность на отдыхе. 5. Оценка качества жизни. Статистическая обработка и оценка достоверности различий полученных результатов проводилась с вычислением t-критерия Стьюдента.

Описание экспериментальной работы. Эксперимент длился в течение пяти недель, участники выполняли упражнения по водной реабилитации два раза в неделю в общей сложности 8 занятий, по 90 минут каждое.

1. Начальный этап (1–2-я недели). Дыхательная гимнастика; активные движения ногами. Все упражнения выполнялись около поручня – выпады в стороны, подъемы на носки, полуприседания, имитация езды на велосипеде и др. Упражнения выполнялись обеими ногами в горизонтальном и вертикальном положении тела. Отрабатывалась подводная правильная походка.

2. Средний этап (3–4-я недели). Движения в воде усложнялись, проводились в отрыве от поручня. Хождение по дну бассейна с перекатом ступни, хождение с высоко поднятыми коленями, на носках, приставным шагом, спиной вперед, беговые нагрузки. При этом была важна симметричность движений в обеих конечностях. В этот период происходит укрепление всех мышц и суставов ног.

3. Заключительный этап (более 4 недель). При отсутствии болевых синдромов (острой боли при ходьбе) выполнялись более активные движения: плавание и аквааэробика. Плавание способствовало восстановлению тонуса мышц. Также в этом периоде использовалось тейпирование сухожилий для облегчения лимфодренажа, снятия воспаления и стабилизации сустава.

Результаты исследования. Выраженность болевого синдрома в области коленного сустава оценивали по шкале ВАШ. До плавания уровень боли по визуальной аналоговой шкале составлял, в среднем по первой группе, $58,0 \pm 8,0$ мм, что соответствовало ощущению умеренной боли; во второй (контрольной группе) уровень боли, в среднем по группе, соответствовал $7,4 \pm 1,4$ мм – слабой боли или отсутствию боли. Выявлено достоверное отличие: у студентов с отдаленными последствиями травмы колена выраженность болевых ощущений была существенно больше, чем у студентов второй группы, $p < 0,05$.

Шкала KOOS позволяет оценить анатомические и функциональные особенности состояния коленного сустава. Разделы шкалы: 1. Болевая шкала. 2. Оценка выраженности симптомов. 3. Оценка сложности выполнения ежедневных бытовых действий. 4. Спорт и активность на отдыхе. 5. Оценка качества жизни.

Результаты оценки функционального состояния коленного сустава у спортсменов представлены в таблице.

Получены числовые значения от 0 до 100 баллов в каждом разделе шкалы, где 0 баллов – максимальная отрицательная оценка, 100 баллов – максимальная положительная оценка. При сумме баллов 80 и более результат оценивается как отличный, от 59 до 79 баллов – хороший, от 50 до 58 баллов – удовлетворительный, менее 50 баллов – неудовлетворительный.

Оценивали наличие и интенсивность болевых ощущений в области коленного сустава. В целом по первой группе, обследуемые испытывали

легкую боль в колене. В течение прошедшей недели они отмечали усиление боли при выполнении следующих движений: при полном разгибании колена, при ходьбе по лестнице вверх и вниз.

Таблица – Показатели функционального состояния коленного сустава у обследованных спортсменов

Наименование шкал	Обследуемые, n=30	
	1-я группа (лица с травмой)	2-я группа (лица без травмы)
Группы обследуемых		
Болевая шкала	79,86 ±1,13	87,11±1,26*
Выраженность симптомов	50,46±1,93	59,64±1,12
Сложность выполнения бытовых нагрузок	84,85±1,56	80,44±1,64
Сложности в спорте и активности на отдыхе	48,75±2.03	73,35±1,99*
Оценка качества жизни	70,13±1,26	69,69±1,63
Итоговый индекс	68,21±1,33	74,05±1,46*

Примечание: * – достоверность отличий показателей, $p < 0,05$.

Определяли особенности симптомов, сопровождающих боли в колене. Наибольшая выраженность симптомов отмечалась при сгибании колена, при его полном разгибании, иногда появлялся хруст при движении; часто появлялся блок коленного сустава при движении сгибания или разгибания; иногда определялась отечность сустава.

Оценивали сложность выполнения ежедневных бытовых действий: способность к передвижению и самообслуживанию. Отмечали степень выраженности затруднений, которые возникали в течение прошедшей недели в связи с заболеванием коленного сустава. Наибольшие затруднения возникали при подъеме и спуске по ступенькам; при стоянии; при наклоне к полу, поднимании предметов.

Оценивали качество движений в условиях отдыха, повышенной физической активности: отмечалось умеренное затруднение при беге, прыжках, сидении на корточках, вращении на больной ноге.

Оценивали уровень качества жизни спортсменов с болями в колене. Жизнь значительно усложнилась после перенесения травмы колена; постоянно ощущалось беспокойство из-за проблем с коленями; пришлось постоянно изменять привычный образ жизни, чтобы избегать действий, вызывающих проблемы с коленями.

При сопоставлении показателей травмированных студентов с показателями группы студентов, не имевших травмы колена, были выявлены некоторые достоверные отличия. Уровень болевых ощущений по этой шкале у лиц, перенесших травмы колена, был достоверно выше; качество движений в условиях отдыха, повышенной физической активности было достоверно ниже и итоговый индекс был достоверно ниже по сравнению со студентами, не имевшими травмы колена в прошлом.

Рассмотрим результаты проведенной водной реабилитации. Уровень боли по визуальной аналоговой шкале после плавания составлял, в среднем по группе, $6,40 \pm 2,6$ мм, то есть отмечалось уменьшение болевых ощущений почти в 10 раз. Выявлено достоверное различие, $p < 0,05$. Разница значений по ВАШ составила 13 мм. Уровень болевых ощущений после реабилитации соответствовал слабой боли или ее отсутствию.

Нами была проведена оценка достоверности различий показателей параметров шкалы KOOS до и после лечения. Выявлено, что по данной шкале также отмечалось достоверное уменьшение боли ($79,86 \pm 1,13$ и $86,92 \pm 1,24$); повышение качества жизни ($73,13 \pm 1,26$ и $88,69 \pm 1,65$), $p < 0,05$. Также отмечалось улучшение подвижности коленного сустава; уменьшение припухлости сустава, улучшение возможности ходить по лестнице, однако эти изменения были не достоверны, $p > 0,05$.

Таким образом, было выявлено, что курсовое применение оздоровительно-лечебного плавания, даже в отдаленном периоде после перенесенной травмы колена, оказывает положительный эффект на функциональные возможности коленного сустава после перенесенной травмы коленного сустава.

1. Кабачкова, Л. В. Профилактика спортивных травм: учеб.-метод. пособие для студентов фак-та физ. культуры / Л. В. Кабачкова, М. Б. Ложкина. – Томск, 2020. – 34 с.

2. Реабилитация спортсменов после травм коленного сустава / М. Б. Бойкова [и др.] // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2022. – № 10 (212). – С. 31–35.

3. Перова, Е. И. Концепции и исследования качества жизни в спортивной травматологии и ортопедии / Е. И. Перова // Вестник спортивной науки. – 2006. – № 2. – С. 210–226.

4. Перова, Е. И. Физическая реабилитация после травм как условие повышения качества жизни спортсменов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е. И. Перова. – М.: РГУФК, 2007. – 25 с.

5. Калинин, Б. М. Характеристика качества жизни спортсменов высокой квалификации в постспортивном периоде при хронических заболеваниях опорно-двигательного аппарата / Б. М. Калинин, И. В. Федотова // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 9. – С. 46–47.

6. Швиренко, И. Р. Проблемные вопросы медицинской реабилитации в современных условиях / И. Р. Швиренко // Университетская клиника. – 2017. – № 3-1 (24). – С. 181–186.

7. Болотов, Д. Д. Применение гидротерапии в медицинской реабилитации: учеб.-метод. пособие / Д. Д. Болотов, С. М. Стариков. – М.: ГБОУ ДПО РМАПО, 2013. – 78 с.

8. Validation of digital visual analog scale pain scoring with a traditional paper-based visual analog scale in adults [Electronic resource] / D. A. Delgado [et al.] // Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Global research & reviews. – 2018. – Vol. 2 (3). – Mode of access: <https://physiotherapist.ru/visual-analogue-scale>.

9. Aun, C. Evaluation of the use of visual analogue scale in Chinese patients [Electronic resource] / C. Aun, Y. Lam, B. Collect // Pain. – 1986. – № 25. – P. 215–221. – Mode of access: <https://physiotherapist.ru/visual-analogue-scale>.

10. Knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) ñ development of a self-administered outcome measure / E.M. Roos [et al.] // J. Orthop. Sports Phys. Ther. – 1998. – № 28. – P. 88–96.

Романова О.В., Новицкая Ю.А.

Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ЙОГА-ТУРА В РЕСПУБЛИКАНСКОМ ГОРНОЛЫЖНОМ ЦЕНТРЕ «СИЛИЧИ»

Аннотация. В данной статье раскрывается понятие «йога-тур». Описывается технология разработки «йога-тура». Представлены основные характеристики разрабатываемого тура. Выявлена целевая аудитория.

Ключевые слова: туристическая индустрия; оздоровительный туризм; йога-тур; этапы разработки йога-тура.

Romanova O., Novitskaya Y.

Belarusian State University of Physical Culture,
Minsk, Republic of Belarus

DEVELOPMENT OF A YOGA TOUR IN THE REPUBLICAN SKI CENTER “SILICHI”

Abstract. This article reveals the concept of “yoga tour”. The technology of developing a “yoga tour” is described. The main characteristics of the developed tour are presented. The target audience has been identified.

Keywords: tourism industry; health tourism; yoga tour; stages of development of yoga tour.

В современном обществе очень остро стал вопрос о внутреннем состоянии людей. Темп жизни стал очень интенсивным, труднее найти время для отдыха, освободить время для себя. И даже когда удастся выбраться в отпуск, уже недостаточно пассивно полежать на пляже, такой вид отдыха не дает полной релаксации и перезагрузки. Людей стали интересовать более активные виды туризма, касающиеся саморазвития, ментального здоровья и психологии. Очень многие стали интересоваться здоровым образом жизни, переходить на правильное питание, заниматься спортом.

Йога-тур – новое направление в туризме, которое объединяет в себе комплекс физических нагрузок, релаксации, оздоровления и приятного