

---

# ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ

---

*Лариса Шахлина*

---

**Резюме.** Проведено аналіз наукової літератури з питань фізичної реабілітації в комплексному лікуванні спортивних травм. Розглянуто причини розвитку фізичного перевантаження опорно-рухового апарату та фактори виникнення пошкоджень його структур у спортсменів високої кваліфікації. Охарактеризовано травматизм в Україні та характер травм у спортсменів на Перших зимових Юнацьких Олімпійських іграх в Інсбруці 2012 р.

**Ключові слова:** фізична реабілітація, комплексне лікування, спортивні травми.

**Summary.** Analysis of scientific literature dealing with issues of physical rehabilitation in complex treatment of sports injuries has been presented. Causes of the development of physical overexertion of athletes' locomotorium in modern elite sport, the role of factors in appearance of injuries of locomotorium structures have been considered. Traumatism in Ukraine as well as the character of injuries at the First Winter Youth Olympic Games in Innsbruck (2012) have been characterized.

**Keywords:** physical rehabilitation, complex treatment, sports injuries.

**Постановка проблеми. Анализ последних исследований и публикаций.** Развитие спорта высших достижений, увеличение числа лиц, занимающихся спортом, интенсивные и длительные физические нагрузки, сопровождающиеся психоэмоциональным напряжением, возрастающие требования, предъявляемые спецификой спортивной специализации к организму спортсмена, повышают потенциальный риск получения травм и развития заболеваний опорно-двигательного аппарата (ОДА).

Из всех систем организма под влиянием регулярных занятий спортом наибольшей нагрузке подвергается ОДА – это биологическая система со сложным строением костных структур скелета, которые вследствие весовой нагрузки (масса тела), тонуса и работы мышц постоянно испытывают механические напряжения. Поэтому благоприятные и неблагоприятные влияния занятий физической культурой и спортом особенно заметно проявляются на нем [2, 13].

Недостаточная функциональная подготовленность ОДА является одной из основных причин спортивных травм. Для предотвращения травматизма разработаны специализированные виды разминки, посттренировочные «заминки», научно-методические обоснования построения программ тренировочных занятий с учетом спортивной специализации, квалификации, пола и возраста спортсмена.

Неполноценная разминка – неподготовленность ОДА к предстоящим интенсивным и длительным нагрузкам – приводит к появлению микротравм и в скелетных мышцах, и в сухожилиях, и в связочном аппарате [6].

Пренебрежение «заминкой» замедляет процессы постнагрузочного восстановления, что приводит к неподготовленности спортсмена к нагрузкам в последующем тренировочном занятии. Причиной травм при напряженных физических нагрузках даже хорошо подготовленного спортсмена может быть состояние переутомления, сопровождающееся снижением внимания, скорости реакций, нарушением межмышечной координации и, как следствие, технико-тактических действий.

Экипировка спортсмена должна соответствовать не только спортивной специализации, но и погоднo-климатическим условиям, тренировочной нагрузке и состоянию организма спортсмена [8].

Причинами поврежденных ОДА могут быть внешние и внутренние факторы.

К *внешним факторам* преимущественно относятся специфику вида спорта, включая условия тренировочных занятий и мест проведения соревнований; нарушение принципов и методики обучения (несоответствие сложности упражнений уровню подготовленности спортсмена, неадекватное количество повторений, недостаточная разминка), качество питания, несоответствие режима работы и отдыха, отсутствие систематического медицинского контроля [4, 8].

*Внутренними факторами* являются чрезмерные и продолжительные напряжения систем организма при физических нагрузках: структурно-функциональные нарушения ОДА, в частности, костной ткани в виде микротравм и заболеваний, возраст и пол спортсмена [2, 8, 11].

Причиной травм в спорте является также недостаточное медицинское сопровождение подготовки

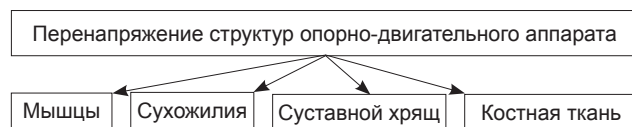
спортсменов. Это и недостатки врачебного отбора, и преждевременный допуск к тренировочному процессу либо участию в соревнованиях после перенесенных заболеваний или травм, редко проводимые врачебно-педагогические наблюдения [7].

Хронические и острые повреждения структур ОДА в спорте — результат несоответствия физических нагрузок функциональным возможностям данной системы.

Итогом хронического травмирующего воздействия на ткани при его силе, не превышающей прочности соответствующей структуры ОДА, являются *хронические* заболевания.

*Острые повреждения* ОДА у спортсменов — следствие сиомигунного травмирующего воздействия, сила которого превышает прочность ткани. В результате нарушается анатомическая целостность ткани или органа. При острых травмах причинами в основном являются внешние факторы [5, 6].

#### Хроническое физическое перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов



При систематических занятиях физической культурой и спортом на структуры ОДА, в частности на мышцы и миоэнтезический аппарат (участок перехода мышцы в сухожилие, сухожилия, зона их крепления к надкостнице и кости, опорный аппарат мышцы — ее сарколема, фасции), приходится большая нагрузка. Они систематически подвергаются давлению, напряжению, растяжению, сотрясению. При оптимальных сочетаниях нагрузки и отдыха адаптация к такому режиму проявляется в структурных и функциональных изменениях, повышая прочность этих тканей и обеспечивая спортсмену возможность выдерживать большие нагрузки [5, 6].

При неадекватности нагрузки по величине или направленности функциональным возможностям организма спортсмена адаптационные морфофункциональные изменения в структурах ОДА отстают от силы воздействий, которым они подвергаются. Процессы физиологической регенерации в тканях изменяются, что проявляется в нарушениях обмена веществ, биохимических реакций, развитии дистрофических перерождений и структурных повреждений клеток, а порой и их разрушении. Хроническое физическое перенапряжение ОДА сопровождается вначале бессимптомно протекающими микротравмами с последующим развитием хронических заболеваний структур опорно-двигательного аппарата, появлением травм.

Количество спортивных травм постоянно увеличивается.

Так, по данным В. Н. Левенца с соавт. (2008) [6], повреждения и заболевания ОДА в результате хронического физического перенапряжения составляют около 60 % общей заболеваемости спортсменов.

По данным Госстатуправления Министерства здравоохранения Украины, уровень спортивного травматизма среди взрослых, подростков и детей имеет тенденцию к увеличению: в 1998 г. он составил 3,3 случая на 10 000 населения по сравнению с 2,6 случая в 1997 г. Среди детей такая же динамика роста спортивных травм: в 1997 г. — 7,5 случая на 10 000 населения, в 1998 г. — 9,9, а в 2006 г. — 18,5 случаев [5, 6].

Анализируя характер травм на Первых зимних Юношеских Олимпийских играх в Инсбруке в 2012 г., где был зарегистрирован 1021 участник (45 % девушек и 55 % юношей), средний возраст которых составлял  $16,6 \pm 0,9$  лет, было выявлено 111 случаев травм, что составило 108,7 травма на 1000 спортсменов. Наибольшее число травм было зарегистрировано в фристайле (44 %), сноубординге (35 %), лыжном кроссе (17 %), хоккее на льду (15 %), горнолыжном спорте (14 %), в фигурном катании (12 %). Чаще наблюдали травмы коленных суставов (14 %), области таза (11 %). Наиболее распространенными травмами были ушибы (39 %) [15].

Среди всех травм 41 % были получены во время тренировочных занятий и 59 % — во время соревнований [15]. По мнению некоторых авторов [14], необходимо обратить внимание тренеров и спортивных врачей на изучение психофизиологических реакций сильнейших молодых спортсменов в условиях соревновательного стресса, чтобы определить оптимальные интервалы отдыха для восстановления физического и психоэмоционального их состояния между соревнованиями, во время таких серьезных соревнований, как Юношеские Олимпийские игры. Наблюдая за участниками Европейского юношеского олимпийского фестиваля 2007 г. в Белграде [16], авторы отмечали значительное влияние соревновательных стрессоров, обусловленных масштабом и важностью соревнований, а также дополнительных организационных стрессоров (размещение, питание, проезд к месту соревнований), которые могут предрасполагать состояние юного спортсмена к риску развития травм. Авторы предлагают учитывать названные стрессорные факторы Оргкомитетом соревнований и НОК при планировании и подготовке последующих Юношеских Олимпийских игр.

Специалисты в области спортивной травматологии обращают внимание, что появление спортивных травм зависит не только от спортивной специализации, но и от квалификации спортсмена. Так, по данным Центра спортивной травма-

тологии Национального университета физического воспитания и спорта Украины (2002), чаще травмируются начинающие спортсмены, еще не имеющие спортивного разряда (36 %), далее спортсмены III (31,0 %) и II (21,6) и I (7,8 %) разрядов, а среди мастеров спорта, мастеров спорта международного класса и заслуженных мастеров спорта — 3,6 % [6].

Возросшие объемы и интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок в современном спорте высших достижений приводят к состоянию перенапряжения функций ОДА, повышая предрасположенность к развитию травм и заболеваний этой системы. Поэтому при таком состоянии важно параллельно с системой тренировки проводить восстановительные процессы. Для успешного лечения повреждений врач спортивной медицины составляет определенную программу реабилитации, которая базируется на изучении механизма травмы, а также анализе факторов, из-за которых имеющееся повреждение ОДА может перейти в хроническое [11].

Реабилитация в медицине (лат. *rehabilitation* — восстановление) — это комплекс медицинских, педагогических и профессиональных мер, направленных на восстановление (или компенсацию) нарушенных функций организма и трудоспособности человека [1].

Физическая реабилитация — это важная составляющая часть медицинской реабилитации, направленная на восстановление функциональных возможностей, качества жизни, физической работоспособности больного с временной или стойкой утратой работоспособности. Средства и методы физической реабилитации способствуют мобилизации резервных возможностей организма, стимулируют его защитные и адаптационные процессы, предупреждая развитие осложнений и сокращая время клинического и функционального восстановления организма [3, 12].

Повреждение ОДА сопровождается рядом изменений, как местного характера, так и организма в целом, что связано с иммобилизацией конечности, длительным постельным режимом, вторичными изменениями травмированных тканей. Анатомическое нарушение целостности ткани в области травмы, последующая иммобилизация лимитируют двигательную активность, уменьшается афферентная импульсация, вызывая морфофункциональные изменения в мышцах, суставах иммобилизованной конечности. Так, повреждения в области травмы приводит к нарушению, в частности, кровоснабжения мышц, в которых в результате развития локальной гипоксии и дефицита доставки питательных веществ происходят трофические нарушения, изменяется белковый обмен, что приводит к уменьшению миозина мышц и увеличению в них колла-

гена; уменьшается количество гликогена, дистрофические процессы в мышцах могут приводить к атрофическим изменениям мышечных волокон, деструкции мышц [12]. В процессе иммобилизации ограничение подвижности в суставах в результате нарушения эластичности суставной капсулы, уменьшения количества синовиальной жидкости в полости сустава нарушаются трофические процессы в области внутрисуставного хряща, лимитируя активность двигательных функций организма.

Лечебная физкультура является одним из наиболее важных методов в комплексном лечении травм. Правильное использование физических упражнений обеспечивает восстановление местного и ускорение общего кровотока, способствуя восстановлению трофических процессов в области травматического повреждения тканей, морфофункциональному восстановлению скелетных мышц, суставов, увеличивает двигательные возможности как в области травмы, так и организма в целом [9, 12].

Лечебная гимнастика является основным средством физической реабилитации. В зависимости от силовых возможностей мышц, определяемых в процессе мануального мышечного тестирования, назначаются специальные лечебные упражнения:

- пассивные упражнения при помощи инструктора при отсутствии у больного активных движений;
- идеомоторные (воображаемые) упражнения — при мысленном воспроизведении движения нервные импульсы рефлекторно направляются для сокращения мышцы;
- в период иммобилизации назначают выполнение упражнений с изометрическим сокращением мышц, при котором длина мышцы не изменяется, а напряжение увеличивается;
- активно-пассивные упражнения — больной (без помощи инструктора) выполняет движения в суставах поврежденной конечности с помощью здоровых конечностей или специальных приспособлений;
- основную группу упражнений составляют активные движения, которые может выполнять сам больной (упражнения динамические и статические);
- упражнения на расслабление выполняются при сознательном снижении тонуса мышечных групп в области повреждения [7].

В комплексе с физическими упражнениями в процессе лечения спортивных травм в период иммобилизации можно назначать массаж здоровой конечности и рефлексогенных зон уже со второго-третьего дня. Противопоказаниями для массажа являются:

- ✓ недавнее (< 48 ч) повреждение мышц (растяжение или ушибы);

- ✓инфицированные участки;
- ✓переломы;
- ✓острый отек сустава;
- ✓ссадины, ожоги [11].

Физиотерапевтические процедуры назначают с первых – третьих суток острых травм (например, переломах) с целью обезболивания, уменьшения отека, улучшения крово- и лимфообращения, уменьшения напряжения мышц, стимуляции процессов сращения костной ткани (электрофорез с новокаином или лидокаином, ультрафиолетовое облучение, диадинамотерапия, магнитотерапия) [12].

**Выводы.** Таким образом, целью комплексного функционального лечения в системе реабилитации спортсменов с повреждениями ОДА является полное восстановление либо компенсация нарушенной функции для поддержания их общей и специальной работоспособности.

Профилактика травм предусматривает:

✓раннее распознавание повреждений и предупреждение усугубления состояния, а также возможности развития осложнений;

✓восстановление нарушенной функции, предупреждение возможного рецидива путем использования соответствующей программы реабилитации;

✓каждый специалист, работающий со спортсменом, может стать его наставником, что позволит в результате доверительного обмена информацией между спортсменом и врачом повысить эффективность процесса реабилитации;

✓по мнению специалистов в области спортивной подготовки, «...профилактика травматизма – одна из важнейших задач тренера. Знание причин, прогнозирование ситуаций, ведущих к травмам, принятие соответствующих мер – все это входит в характеристику профессионального тренера» [10,11].

### Литература

1. *Большая медицинская энциклопедия.* – М.: Сов. энциклопедия, 1984. – Т. 22. – С. 51–55.
2. *Бруско А. Т.* Механизм трофического влияния физических нагрузок на структурно-функциональную организацию костей / А. Т. Бруско, В. П. Омельчук, О. Г. Гайко // *Пробл. остеологии.* – 1998. – Т. 1, № 1. – С. 11–18.
3. *Булич Э. Г.* Здоровье человека / Э. Г. Булич, И. В. Муравов. – К.: Олимп. лит., 2003. — С. 313–323.
4. *Зеттерберг К.* Повреждение костей / К. Зеттерберг // *Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения* / под ред. П.А.Ф.Х. Ренстрема. – К.: Олимп. лит., 2002. – С. 42–52.
5. *Левенець В.* Актуальні питання спортивного травматизму // *Спорт. медицина.* – 2004. – № 1–2. – С. 84–90.
6. *Левенець В. М.* Спортивна травматологія / В. М. Левенець, Я. В. Лінько — К.: Олімп. л-ра, 2008. – 215 с.
7. *Макарова Г. А.* Медицинский справочник тренера / Г. А. Макарова, С. А. Локтев. – М.: Сов. спорт, 2005. – С. 430–459.
8. *Платонов В. Н.* Травматизм в спорте: проблемы и перспективы их решения / В. Н. Платонов // *Спорт. медицина.* – 2006. – № 1. – С. 54–77.
9. *Пономаренко Г. Н.* Спортивная физиотерапия / Г. Н. Пономаренко, В. С. Улащик, Д. К. Зубовский. – СПб., 2009. – 317 с.
10. *Смолевский В. М.* Спортивная гимнастика / В. М. Смолевский, Ю. К. Гавердовский. — К.: Олимп. лит., 1999. – С. 451–459.
11. *Спортивная медицина: практ. рек.* / под ред. Р. Джексона. – К.: Олимп. лит., 2003. – С. 247–257; 296–312.
12. *Фізична реабілітація, спортивна медицина* / за ред. проф. В. В. Абрамова та доц. О. Л. Смірної. – Д.: Журфонд, 2014. – С. 337–372.
13. *Шахлина Л. Г.* Влияние физических нагрузок на структурно-функциональное состояние костной ткани спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в спортивной гимнастике / Л. Г. Шахлина, И. В. Захарченко // *Спорт. медицина.* – 2010. – № 1–2. – С. 9–29.
14. *Capranica L.* Youth Sport specialization: how to manage competition and training // *Int. J. Sport Physiol. Perform.* – 2011. – N 6. – P. 572–9.
15. *Ruedl G.* Sport Injuries and illnesses during the First Winner Youth Olympic Games 2012 in Innsbruck / G. Ruedl, W. Sehobersberger, E. Pocecco, C. Blank et al. // *Austria. Br. J. Sport Med.* – 2012. – N 46 (15). – 1030–1037.
16. *Kristiansen E.* Young elite athletes and social support: coping with competitive and organizational stress in «Olimpic» competition // E. Kristiansen, G. C. Roberts // *Scan J. Med. Sci. Sport.* – 2010. – N 20. – 686–695.

### References

1. *Great medical encyclopedia.* – Moscow: Soviet encyclopedia, 1984. – V. 22. — P. 51–55.
2. *Brusko A. T.* Mechanism of physical load trophic influence on bone structural-functional organization / A. T. Brusko, V. P. Omelchuk, O. G. Gayko // *Problemy osteologii.* – 1998. – Vol. 1, N 1. – P.11–18.

3. *Bulich E. G.* Humanhealth / E. G. Bulich, V. Muravovl. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2003. – P. 313–323.
4. *Zetterberg K.* Bonedamage / K. Zetterberg // Sports injuries. Main principles of prevention and treatment; edited by P.A.F.H. Renstrom. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2002. – P. 42–52.
5. *Levenets V.* Actual issues of sports traumatism / V. Levenets // Sportyvna medytsyna. – 2004. – N 1–2. – P. 84–90.
6. *Levenets V. M.* Sports traumatology / V. M. Levenets, V. Linkol. – Kyiv: Olimpiiska literatura, 2008. – 215 p.
7. *Makarova G. A.* Medical handbook of coach / G. A. Makarova, S. A. Loktev. – Moscow: Sovetsky sport, 2005. – P. 430–459.
8. *Platonov V. N.* Traumatism in sport: problems and perspectives of solution / V. N. Platonov // Sportivnaya meditsina. – 2006. – N 1. – P. 54–77.
9. *Ponomarenko G. N.* Sports physiotherapy Saint Petersburg / G. N. Ponomarenko, V. S. Ulashchik, D. K. Zubovsky. – 2009. – 317 p.
10. *Smolevsky V. M.* Artistic gymnastics / V. M. Smolevsky, Y. K. Gaverdovsky. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 1999. – P. 451–459.
11. *Sports medicine: Practical recommendations* / ed. by R. Jackson. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2003. – P. 247–257; 296–312.
12. *Physical rehabilitation, sports medicine* / ed. by professor V. V. Abramov and associate professor O. L. Smirnova. — Dnipropetrovsk: Zhurfond, 2014. – P. 337–372.
13. *Shakhlina L. G.* Physical load influence on structural-functional state of osseous tissue of highly skilled female artistic gymnasts / L. G. Shakhlina, I. V. Zakharchenko // Sportyvna medytsyna. – 2010. – N 1–2. – P. 9–29.
14. *Capranica L.* Youth Sport specialization: how to manage competition and training / L. Capranica, M. L. Millard-Stafford // Int. J. Sport Physiol. Perform, 2011. – N 6. – P 572–9.
15. *Ruedl G.* Sport Injuries and illnesses during the First Winter Youth Olympic Games 2012 in Innsbruck Austria/ G. Ruedl, W. Sehborsberger, E. Pocecco, C. Blank et al. // Br. J. Sport Med. – 2012. – N 46 (15). – P. 1030–1037.
16. *Kristiansen E., Roberts G. C.* Young elite athletes and social support: coping with competitive and organizational stress in «Olympic» competition / E. Kristiansen, G. C. Roberts/ / Scan J. Med. Sci. Sport. – 2010. – N 20. P. 686–95.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев  
sportmedkaf@yandex.ru

Поступила 10.04.2015