

DOI: 10.26693/jmbs04.01.320

УДК 61.796-614.8

Степаненко О. С., Томин Л. В.,
Ольховик А. В., Мордвінова І. В.

АНАЛІЗ ТРАВМАТИЗМУ В СПОРТІ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Сумський державний університет, Україна

o.s.stepanenko@ukr.net

Спорт є сферою людської діяльності, для якої характерні підвищений травматизм, передпатологічні та патологічні стани, різноманітні професійні захворювання, що містять загрозу для здоров'я спортсменів, зменшення ефективності їх тренувальної та змагальної діяльності. Кількість спортивних травм постійно збільшується і в даний час набула масштабних розмірів. У різних країнах світу (США, Австралія) кількість травм в спорті коливається в межах 10-17% всіх пошкоджень. Профілактика травматизму повинна передбачати діяльність в декількох напрямках: організаційному, медико-біологічному, матеріально-технічному, спортивно-педагогічному, психологічному. У кожному з них приховані як фактори ризику, так і великі можливості профілактики спортивного травматизму, швидкого та ефективного лікування спортивних травм, реабілітації після них, підвищення ефективності спортивної підготовки.

Ключові слова: легка атлетика, регбі, футбол, бейсбол, спортсмени, травматизм, спорт.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукова робота проведена у рамках НДР «Теоретико-методичні засади професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної реабілітації в умовах медичних ВНЗ», № державної реєстрації 0116U005660.

Актуальність. Фізично активний спосіб життя є важливим для всіх вікових груп населення. Відповідно до інформації центрів контролю захворювань США – Centers for Disease Control (CDC) участь у організованих видах спорту зростає у всьому світу.

Так, в США близько 30 мільйонів дітей та підлітків беруть участь у молодіжному спорті. В країнах Європи також набирає розвитку тенденція до здорового способу життя, фізичної активності та спорту зокрема [11].

Заняття спортом розв'язує три основні завдання: 1) служить «механізмом», через який виходить негативна енергія, напруженість і ворожість, що накопичується у повсякденному та суспільному житті; 2) спортсмени служать зразком для вихован-

ня підростаючого покоління; 3) спорт – це духовний інститут, який використовує обряди і ритуали для підтримування суспільної поведінки [7].

Байда Л. Ю., Moses B. та ін. (2012) зосереджують увагу на значущості спортивних досягнень для суспільного життя. Проте, заняття спортом також несе ризик виникнення травм, що в деяких випадках може привести до інвалідності [2, 13].

Мета дослідження – охарактеризувати етіологію виникнення спортивних травм та перспективи застосування оптимізації та організації тренувального процесу.

Матеріали і методи дослідження – аналіз й узагальнення відомостей зарубіжної та вітчизняної науково-методичної літератури, ресурсів мережі інтернет щодо травматизації спортсменів в різних країнах світу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Травматизм часто є неминучою частиною спортивного процесу. Хоча з більшістю травм спортсмени продовжують приймати участь у різних заходах повсякденного життя, але інколи травмування завдає суттєвих фізичних і психічних труднощів [7, 15]. Для деяких осіб психологічна відповідь на травми може спричинити або розкрити серйозні проблеми психічного здоров'я, такі як депресія, тривога, неправильне харчування, вживання або зловживання психоактивними речовинами

Кількість травм у осіб, які займаються фізичною культурою і спортом коливається за даними різних авторів (Т. Інагамджанов, 2011; О. Ніканорова, 2011) від 43 до 47 осіб на 10 000 чоловік. У спортивному травматизмі відзначається переважно ураження суглобів – 38%, забиття м'яких тканин – 31%, переломи – 9%, вивихи – 4%. У зимовий період травм більше (до 51%), ніж у літній період (21,8%), а в міжсезоння (у закритих приміщеннях) – 27,5% [1, 4, 10].

Спортсмени високого класу через професійні захворювання та травми змушені пропускати від 7 до 45% тренувальних занять та від 5 до 35% змагальних стартів. Внаслідок цього кількість травмованих, яким необхідне стаціонарне лікування ста-

новить близько 10%, а оперативного втручання потребують 5–10% спортсменів [2, 8].

Найвищий рівень травмування спостерігається серед спортсменів віком від 15 до 25 років. Травматизм викликає тривалу відсутність у роботі та спорті, а також різко збільшує ризик довготривалої симптоматики, пов'язаної з аномальними змінами у суглобово-зв'язковому апараті, що в свою чергу призводить до раннього розвитку дегенеративно-дистрофічних процесів. Попередження спортивного травматизму засновано на принципах профілактики ушкоджень з урахуванням особливостей окремих видів спорту [3, 6].

Вивчаючи етіологію спортивних травм, фахівці прийшли до одностайної думки, згідно з якою велика частина травм є наслідком помилок у побудові процесу підготовки. Наприклад, 60% бігових травм і близько половини стресових переломів у бігунів пов'язані з помилками в тренувальному процесі, які спричиняли надмірне локальне м'язове стомлення, зниження здатності м'язів до погашення ударної сили а, отже, збільшення навантаження на кістку. Конкретними помилками, що призвели до стресових переломів, були: надмірно інтенсивний початок тренувального заняття без ефективної розминки – 27% переломів, надмірне сумарне навантаження окремого тренувального заняття – 10%, різке збільшення довжини відрізків, що пробігалися з високою інтенсивністю – 8%, використання значних обсягів бігу по пересіченій місцевості без планомірної підготовки – 6% [4, 5].

При заняттях **бігом на короткі дистанції** найрозповсюдженіші травми виникають в ділянці задньої поверхні стегна, ахіллового сухожилля, гомілковостопного і колінного суглобів та проявляються забиттям м'яких тканин; переломами кісток, розтягненнями, розривами і надривами зв'язок, відривом передньої ості клубової кістки [5].

До числа основних заходів попередження травматизму при заняттях бігом на короткі дистанції відноситься повноцінна розминка, попередження різкого гальмування при зупинках, покращення якості бігових доріжок, попередження загального перегрівання та переохолодження під час тренувань та змагань.

Під час занять **бігом з бар'єрами** часто спостерігають забій гомілки і стопи при ударах об бар'єр; забій ділянки колінного суглоба; розтягнення зв'язок гомілковостопного суглоба; переломи наколінника і п'яткової кістки через неправильне приземлення після переходу через бар'єр і приземлення.

До основних заходів попередження травм є правильне розучування техніки бар'єрного бігу: 1) опанування технік спеціальних вправ для бар'єриста (старту, стрибки у висоту та довжину);

2) вдосконалення техніки зміни домінанти ЗЦМ тіла в просторі під час стрибка. Під час заняття даним видом спорту необхідно проводити своєчасну профілактику травматизму та пошкоджень.

Травматизм під час занять **бігом на середні і довгі дистанції**. зустрічаються рідко, але травми можуть виникнути при падіннях; захворюваннях сухожиль, м'язів нижніх кінцівок – паратендініт.

Паратендініт виникає при тренуваннях на твердій доріжці та при перетренованості; при розтягненні зв'язок колінного і гомілковостопних суглобів.

Профілактика травматизму під час даних занять полягає в дотриманні систематичності, комплексності та раціональності тренувань, відповідній розминці перед заняттями і змаганнями.

Під час демонстрації та навчання **стрибків у довжину і висоту, з жердиною та потрійного стрибка** можуть виникнути: розтягнення зв'язок гомілковостопного суглоба; пошкодження зв'язок і менісків колінного суглоба; забій п'яткової кістки; переломи кісток передпліччя, які виникають при падінні на витягнуту руку.

При стрибках у висоту супутня травматизація проявляється у вигляді забиття, подряпини і рани нижніх кінцівок, які виникають при ударах об планку, а також під час травмування шипами взуття.

Пошкодження м'язів плеча, передпліччя, розтягнення зв'язок ліктьового суглоба; вивихи плечового суглоба; переломи плечової кістки можуть виникати під час навчання техніки **штовхання ядра та метання спису**. Профілактикою травматизму є проведення перед заняттями спеціальних вправ з метою розігрівання м'язів кінцівок і підготовки до кидка зв'язкового апарату ліктьового і плечового суглобів.

З метою попередження травматизму в легкій атлетичі та інших видах спорту ми можемо врахувати досвід зарубіжних фахівців, які за допомогою статистичного контролю травмувань у спортсменів відзначають помилки та проводять реорганізацію навчально-тренувального процесу.

В США існує статистична база даних «Національна система електронного спостереження за травмами» (NEISS), якою керує комісія з безпеки споживачів США. Кількість відвідувань лікарень швидкої допомоги відстежується за кількома критеріями, включаючи певний вид спорту, вік, тип травми, пошкодження та тяжкість травми. Світові статистичні дані важко знайти, хоча окремі країни, такі як, Австралія та США, мають певний механізм їх відстеження, а міжнародні спортивні асоціації публікують окремі дані про травматизм в різних видах спорту [14].

Виходячи з даних статистики звернень до лікарень спортсменами США, ми можемо отримати

дані травматизації в різних видах спорту, таких як футбол, плавання, регбі, бейсбол, софтбол, велосипедний спорт [9].

За даними Fédération Internationale de Football Association (FIFA), більшість травм зазнають гомілковостопний та колінний суглоби. Розтягнення зв'язок – це найпоширеніша травма у футболі по всьому світу. У лікарнях швидкої допомоги в США за 2010 рік було зареєстровано 239 943 звернень спортсменів, з яких 48 806 випадків з переломами, 79 384 – з розривами та розтягненнями зв'язок і сухожилля, а 5 401 випадків травматичних вивихів [11].

Плавиці найбільш схильні до травмування плеча, шиї, спини і колін. Найчастішим ушкодженням у професійних плавців є травма плеча, яка ускладнюється запаленням суглобової сумки та навколишніх тканин. Відзначається тісний взаємозв'язок між травмами плечей і використанням спеціальних лопаток для силової підготовки у воді.

Регбі включає велику кількість бігу, тому надзвичайно важко піддаються реабілітації травми, такі як тендиніт у коліні або гомілковостопному суглобі, бурсит, розтягування гомілковостопного суглоба та м'язові штами. Регбі також є спортом зіткнень, які можуть привести до більш серйозних травм, таких як переломи кісток, вивихи пальців, передпліччя, ключиці та плеча; розтягнуті або розірвані зв'язки і сухожилля, пошкодження медіального меніска і розриви передньої хрестоподібної зв'язки, травми шиї. Дослідження показують, що у дітей, які займаються спортом, віком від 10 до 18 років 35% травм – переломи, а 24% – у ключиці [6, 11].

Експерти вважають, що недавнє збільшення кількості травм серед професійних баскетболістів пов'язане з надмірними навантаженнями викликаним цілорічним тренуванням. Опитування американських спортсменів показало, що 42% від усіх травм було ушкодження гомілковостопного суглоба, з яких 60% відбулися на тренуваннях, а інші – 59% травм під час гри [9, 12].

Бейсбол і софтбол – популярні види спорту в США, країнах Карибського басейну та інших країнах світу. Австралійське дослідження показало, що майже дві третини травм в бейсболі були плеча або ліктя, внаслідок екстремальних швидкостей кидання. Також як у бейсболі, так і в софтболі мають місце травми нижніх кінцівок та хребта, внаслідок ковзаючої та згинальної діяльності.

Враховуючи велику кількість спортсменів велосипедистів і той факт, що вони часто їздять на проїжджій частині, не дивно, що щороку трапляються фатальні катастрофи. Найбільш серйозні пов'язані з травмою голови, ключиці, а також поєднані трав-

ми, внаслідок високої швидкості велосипедиста і транспорту.

Фактори ризику традиційно поділяються на дві основні категорії: внутрішні – пов'язані з спортсменом, та зовнішні – довкілля. Важливо те, що фактори ризику можна розділити на модифіковані та ті, що не модифікуються. Незважаючи на те, що фактори ризику, такі як стать та вік, можуть бути важливими, як мінімум важливо вивчати чинники, які потенційно могли б бути змінені через фізичну підготовку або поведінкові підходи, такі як сила, баланс або гнучкість.

Результати дослідження та їх обговорення.

Аналіз травматизації під час проведення навчально-тренувального процесу дозволив виокремити групу показників: 1) неправильна організація навчально-тренувальних занять; 2) недостатній рівень теоретичної та практичної підготовки тренера (кваліфікація тренера); 3) неправильно складений графік змагань (щільність змагань без обліку часу переїзду, зміни часових та кліматичних поясів та ін.); 4) недотримання правил змагань і низька якість суддівства; 5) невідповідні санітарно-гігієнічні умови проведення навчально-тренувальних занять; 6) незадовільні метеоумови; 7) відсутність відповідного матеріально-технічного забезпечення.

Проте, узагальнення внутрішніх та зовнішніх факторів ризику виникнення спортивних травм недостатньо. Для більш детального розуміння причин виникнення травматизму спортсменів необхідно визначити механізми, за якими вони відбуваються. Отже, спортивні травми є наслідком складної взаємодії кількох факторів ризику та подій, з яких була виявлена лише частка.

Тому вивчення етіології спортивних травм потребує комплексного підходу, який враховує багатфакторний характер спортивних травм, і, крім того, враховує послідовність подій, що врешті-решт призводять до пошкодження. Навіть незначна травма чи пошкодження повинна аналізуватися лікарем, тренером чи спортсменом для подальшої профілактики травматизації.

Висновки

1. Попередження спортивних травм не є суто лікарською проблемою. Воно стосується всіх, хто покликає готувати висококваліфікованих спортсменів та забезпечувати їм нормальні умови для навчально-тренувальних занять та участі у змаганнях.
2. Попередження спортивного травматизму засноване на принципах профілактики ушкоджень з урахуванням особливостей окремих видів спорту.
3. Використовуючи досвід економічно розвинених країн світу можна запропонувати єдиний алгоритм обробки інформації щодо статистичних

даних травматизації спортсменів. Результати цієї роботи повинні в подальшому використовуватися для координованої роботи між спортсменом, тренером, лікарем, фізіотерапевтом і всією командою що забезпечує спортивний захід для зменшення травматизації в спорті.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в більш ґрунтовному дослідженні етіології виникнення спортивних травм на прикладі легкоатлетів та розробці методичних рекомендацій для їх попередження.

References

1. Inagamdzhanov TI. Reabilitatsiya bolnykh pri povrezhdeniyakh kolennogo sustava. *Sport travma*. 2011; 5: 28–35. [Russian]
2. Bayda LYu, Krasnyukova-Enns OV, Burov SYu, ta insh. *Invalidnist ta suspilstvo: navchalno–metodychnyi posibnyk*. Kyiv: Kanadskiy tsentr vyvchennya invalidnosti; VHSPO «Natsionalna Asambleya invalidiv Ukrainy»; 2012. 216 p. [Ukrainian]
3. Kalinkin LA, Arkov VV, Milenin ON. Reabilitatsiya sportivnykh travm konechnostey. *Meditcina i sport*. 2010; 4: 27–8. [Russian]
4. Nikanorov OK. Problema travmatyzmu v ihrovyykh vydakh sportu ta perspektyvy vykorystannya zasobiv fizychnoi reabilitatsiyi. *Sportyvna medytsyna*. 2015; 1–2: 82–7. [Ukrainian]
5. Rybak L, Melnykov A. Poperedzhennya travmatyzmu na zanyattiyakh z lehkoj atletyky. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoi akademiyi derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy. Seriya: Pedahohichni nauky*. 2016; 3(5): 185–94. [Ukrainian]
6. Semenyuk OA. *Statevo-vikovi osoblyvosti smertnosti naselennya pratsezdatnoho viku ta shlyakhy yiyi poperedzheniya*: Dis. PhD. (Med.). Kyiv; 2015. 203 p. [Ukrainian]
7. Shalar OH. *Praktykum z psykholohiyi fizychnoho vykhovannya: navchalno–metodychnyi posibnyk*. Kherson: PP Vyshemyrskiy VS; 2014. 196 p. [Ukrainian]
8. Al-Atbi A, Kashmiri A, Shaqsi S. Epidemiology of Sport and Active Recreation Injuries Presenting to a Tertiary Emergency Department in the Sultanate of Oman. *Emerg Med (Los Angel)*. 2018; 8: 363. <https://doi.org/10.4172/2165-7548-8-1000363>
9. Aman M, Forssblad M, Henriksson-Larsen K. Incidence and severity of reported acute sports injuries in 35 sports using insurance registry data. *Scand J Med Sci Sports*. 2016; 26(4): 451–62. PMID: 25850826. DOI: 10.1111/sms.12462
10. Kay M, Register-Mihalik J, Gray A, Djoko A, Dompier T, Kerr Z. The Epidemiology of Severe Injuries Sustained by National Collegiate Athletic Association Student-Athletes, 2009–2010 Through 2014–2015. *Journal of Athletic Training*. February. 2017; 52(2): 117–28. PMID: 28118030. PMID: PMC5343524. DOI: 10.4085/1062-6050-52.1.01
11. Health City Cayman Islands. Sports Injuries Statistics and Facts. Available from: <https://www.healthcitycaymanislands.com/sports-injuries-statistics-and-facts/>
12. Bueno A, Pilgaard M, Hulme A, Forsberg P, Ramskov D, Damsted C, et al. Injury prevalence across sports: a descriptive analysis on a representative sample of the Danish population. *Injury Epidemiology*. 2018; 5: 2–8. PMID: 29607462. PMID: PMC5879036. <https://doi.org/10.1186/s40621-018-0136-0>
13. Moses B, Orchard J, Orchard J. Systematic review: annual incidence of ACL injury and surgery in various populations. *Res Sports Med*. 2012; 20(3-4): 157–79. PMID: 22742074. DOI: 10.1080/15438627.2012.680633
14. Roos KG, Marshall SW, Kerr ZY, Golightly YM, Kucera KL, Myers JB, et al. Epidemiology of overuse injuries in collegiate and high school athletics in the United States. *Am J Sports Med*. 2015; 43(7): 1790–7. PMID: 25930673. DOI: 10.1177/0363546515580790
15. Schneider S, Seither B, Tonges S, Schmitt H. Sports injuries: population based representative data on incidence, diagnosis, sequelae, and high risk groups. *Brit J Sports Med*. 2013; 6: 334–9. PMID: 16556789. PMID: PMC2586164. DOI: 10.1136/bjism.2005.022889

УДК 61.796-614.8

АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА В СПОРТЕ И ПУТИ ЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Степаненко О. С., Томин Л. В., Ольховик А. В., Мордвинова И. В.

Резюме. Спорт является сферой человеческой деятельности, для которой характерны повышенный травматизм, предпатологических и патологические состояния, различные профессиональные заболевания, содержащих угрозу для здоровья спортсменов, снижение эффективности их тренировочной и соревновательной деятельности. Количество спортивных травм постоянно увеличивается, и в настоящее время приобрело масштабные размеры. В разных странах мира (США, Австралия) количество травм в спорте колеблется в пределах 10-17% всех повреждений. Профилактика травматизма должна предусматривать деятельность в нескольких направлениях: организационном, медико-биологическому, материально-техническому, спортивно-педагогическом, психологическом, В каждом из них скрытые как

факторы риска, так и большие возможности профилактики спортивного травматизма, быстрого и эффективного лечения спортивных травм, реабилитации после них, повышение эффективности спортивной подготовки.

Ключевые слова: легкая атлетика, регби, футбол, бейсбол, спортсмены, травматизм, спорт.

UDC 61.796-614.8

Analysis of Injuries in Sports and their Prevention

Stepanenko O. S., Tomyn L. V., Olkhovyk A. V., Mordvinova I. V.

Abstract. Sport solves three main tasks: 1) serves as a «mechanism» of getting rid of negative energy, tension and hostility accumulated in everyday and social life; 2) athletes serve as an example for the upbringing of the younger generation; 3) sport is a spiritual institution that uses ceremonies and rituals to support social behavior.

The purpose of the study was to characterize the etiology of the sports injuries occurrence and the prospects of optimization and organization of the training process to prevent them.

Materials and methods. We analyzed and generalized the information of foreign and domestic scientific-methodical literature, resources of the Internet about traumatizing athletes in different countries of the world.

Injuries of joints are predominant (38%, trauma of soft tissues comprise 31%, fractures make up 9%, luxation takes place in 4% of cases. Due to occupational diseases and injuries high-class athletes have to skip from 7 to 45% of training sessions and from 5 to 35% of competition starts.

Results and discussion. According to the Fédération Internationale de Football Association, most injuries are the ankle and knee joints. In the US ambulances, for the year, were registered 239 943 injuries, of which 48 806 cases with fractures, 79 384 with gaps and stretching ligaments and tendons, and 5 401 cases of traumatic luxation.

Analysis of traumatism during the training process allowed the selection of the following indicators: 1) improper organization of training sessions; 2) insufficient level of theoretical and practical training of the coach (qualification of the coach); 3) incorrectly drawn schedule of competitions (density of competitions without taking into account the time of moving, changes of time and climatic zones, etc.); 4) noncompliance with the rules of competition and low quality of refereeing; 5) inadequate sanitary and hygienic conditions for conducting training sessions; 6) unsatisfactory meteorological conditions; 7) lack of appropriate logistics.

Conclusion. Prevention of sports injuries is not a purely medical problem. The prevention of sports injuries is based on the principles of injury prevention, taking into account the characteristics of certain sports. The results of this work should be further used for coordinated work between the athlete, the trainer, the physician, the physiotherapist and the entire team providing a sporting event to reduce the trauma in sport.

We see *prospects for further research* in studying the etiology of sport injuries occurring on the example of athletes and the development of guidelines for their prevention.

Keywords: athletics, rugby, football, athletes, baseball, traumatism, sports.

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 27.10.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування