

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

СТУДЕНТСЬКА СПОРТИВНА НАУКА – 2016

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
II Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції**

16 травня 2016 р.

**Житомир
Вид-во ЖДУ ім. І. Франка
2016**

<i>В. Пахомов, В. К. Шаверський</i> РОЗВИТОК ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ФУТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ	89
<i>Д. О. Петров</i> ПАРАЛІМПІЙСЬКИЙ СПОРТ: ІСТОРІЯ, ПРОБЛЕМИ, МЕТОДИКИ	93
<i>Ж. С. Полтавець, Ю. А. Попадюха</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ПОШКОДЖЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ СПОРТСМЕНОК ХУДОЖНЬОЇ ГІМНАСТИКИ	102
<i>М. І. Попадич, Г. П. Грибан</i> ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА РІВЕНЬ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СТУДЕНТІВ	111
<i>В. В. Семеній, М. О. Сінліва</i> ТЕНДЕЦІЇ РОЗВИТКУ АЕРОБНОЇ ГІМНАСТИКИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	115
<i>О. В. Сенюта, Х. Є. Шавель</i> ЕНЕРГЕТИЧНІ ВИТРАТИ ТА РАЦІОН ХАРЧУВАННЯ 16-20-РІЧНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ ФЕХТУВАННЯМ НА РАПІРАХ, У ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ	120
<i>І. Симон, В. К. Шаверський</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СТИЛЮ ВЕДЕННЯ СПОРТИВНОГО ПОЄДИНКУ В РУКОПАШНОМУ БОЮ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СПОРТСМЕНІВ З ВІЙСЬКОВО-СПОРТИВНОГО БАГАТОБОРСТВА	126
<i>М. О. Скочиляс, В. М. Костюкевич</i> ДИНАМІКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТОК ПРОТЯГОМ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ	130

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ПОШКОДЖЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ СПОРТСМЕНОК ХУДОЖНЬОЇ ГІМНАСТИКИ

*Ж. С. Полтавець, Ю. А. Попадюха
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»*

Анотація. Розглянуто особливості профілактики пошкоджень опорно-рухового апарату спортсменок художньої гімнастики традиційними і сучасними засобами фізичної реабілітації.

Постановка проблеми. За останні роки значно збільшилася кількість складних і травмонебезпечних спортивних елементів у художній гімнастиці (ХГ) оскільки стрибки, рівноваги, повороти вже необхідно виконувати з амплітудою, що перевищує фізіологічну норму [5]. Наведене підвищує ймовірність отримання пошкоджень опорно-рухового апарату (ОРА), а збільшений розмах рухів у суглобах є одним із чинників ризику виникнення різноманітних травм і порушень.

Особливо це присутнє при значних фізичних навантаженнях, стресових ситуаціях, невідповідному розвитку фізичних якостей, дисбалансі показників сили і гнучкості у симетричних частинах тіла гімнасток [1, 3, 5]. У процесі багаторічних інтенсивних тренувальних занять і змагань ОРА спортсменок зазнає значних статичних і динамічних навантажень, з'являються патологічні зміни у хребті в результат невідповідності статикодинамічних навантажень і запасу міцності його локомоторної системи [1, 2]. Забезпечення спортсменок ХГ програмою профілактики пошкоджень ОРА з використанням традиційних і сучасних засобів фізичної реабілітації (ФР) – важлива та актуальна задача.

Аналіз останніх досліджень. Рухові можливості спортсменок значною мірою лімітуються надійністю функціонування суглобів, а в ХГ ставляться завдання

досягти амплітуди рухів, що неможлива без радикальних змін конфігурації суглобової поверхні, розмірів зв'язок [1]. За даними [5] гімнастки відчують біль у поперековому відділі хребта після тренування – 62,0%, під час тренування – 29,3%, після виконання вправ на розтягування – 43,4%. У більшості з них біль зникає після відпочинку, а 6,3% гімнасток визначили, що біль не минає після відпочинку і вони використовувати протизапальну терапію.

Визначено [5], що серед юних гімнасток зафіксовано різні пошкодження ОРА (47,7%) де 12,5% гострі та 35,2% хронічні; у кваліфікованих гімнасток зареєстровано 67,8% пошкоджень ОРА де 22,0% гострих і 45,8% хронічних, а 42,0% спортсменок (28,7% кваліфікованих, 13,3% юних) потребували відповідного лікування (фізіотерапія, масаж, протизапальна терапія). За даними [3, 5] переважна кількість травм ОРА у 156 спортсменок, отриманих під час навчально-тренувальних занять і змагань, пов'язані: з виконанням елементів, що вимагають дуже високого рівня розвитку гнучкості (87,0%), із недостатнім розвитком координації, необхідної для виконання правильної техніки володіння предметами, напівакробатичних і акробатичних елементів, а також елементів ризику (13,0%).

За результатами аналізу карт медичного обстеження спортсменок ХГ [1,5] виділено пошкодження ОРА: хребет – 67,2% (шийний відділ – 2,1%, грудний – 9,8%, попереково-крижовий – 55,3%); суглоби: кульшові – 12,6%; надп'яtkово-гомiлкові – 9,2%; колінні – 9,1%; плечові – 1,9%. З підвищенням спортивної кваліфікації кількість і важкість травм ОРА зростає з 47,7% у юних гімнасток (12,5% гострі та 35,2% хронічні) до 67,8% у кваліфікованих спортсменок (відповідно 22,0% і 45,8%).

З урахуванням наведеного, створення програми, спрямованої на профілактику пошкоджень ОРА, особливо поперекового відділу хребта у юних спортсменок ХГ являє собою важливу наукову проблему, вирішення якої забезпечить здоров'я і спортивне довголіття гімнасток.

Мета дослідження: аналіз особливостей травмування спортсменок ХГ, можливостей побудови програми профілактики пошкоджень ОРА, особливо хребта з використанням традиційних і сучасних засобів ФР.

До завдань дослідження віднесено: аналіз травмування ОРА та поперекового відділу хребта спортсменок; визначити особливості існуючих технологій профілактики пошкоджень ОРА і хребта у спортсменок ХГ; доповнити існуючі технології профілактики традиційними і сучасними засобами ФР для створення нової комплексної програми із застосуванням сучасних технічних засобів. У роботі використано аналіз спеціальної науково-методичної літератури, інформаційних джерел Інтернет, існуючого та власного практичного досвіду співавтора у ХГ, методи теоретичного дослідження.

Результати досліджень та їх обговорення. *Художня гімнастика* – вид спорту, різновид гімнастики, змагання жінок у виконанні під музику комбінацій з гімнастичних і танцювальних вправ з предметом і без нього. *Прикладна ХГ* застосовується під час підготовки спортсменів у інших видах спорту (спортивна гімнастика, акробатика, фігурне катання, синхронне плавання), артистів балету та цирку. Засоби ХГ – елементи танців, вправи на розтягування, помаху, стрибки, повороти та ін. Вправи характеризуються довільним управлінням рухом, а дії гімнастки, яка вільно пересувається по майданчику, лише в мінімально обмежуються якимись зовнішніми, штучно встановленими умовами. Одне з основних завдань технічної підготовки в ХГ пов'язане з мистецтвом володіння своїм тілом у природних умовах, що визначає і структуру фізичних якостей, які необхідні для занять нею.

В цьому виді спорту не може бути вираженою проблема розвитку і вдосконалення таких рухових якостей, як статична сила, швидкісна сила м'язів плечового пояса, силова витривалість і т.п. З якостей, які грають значну роль в ХГ, є *гнучкість*: пасивна, активна, гранично розвинена гнучкість у кульшових суглобах і треб-

ті; її специфіка вимагає розвитку та удосконалення тонкої координації рухів, почуття ритму, музичальності та артистичності. Вправи ХГ висувають значні вимоги до серцево-судинної та дихальної систем організму спортсменок. Про це свідчать підвищення ЧСС при виконанні вправ класифікаційної програми до майже граничної, значні розміри кисневого боргу і кисневого запиту. Тренувальні заняття проходять з високою інтенсивністю (ЧСС – до 148 уд./хв.) тому висококваліфіковані гімнастки мають високий функціональний рівень систем вегетативного обслуговування.

Складність рухових дій спортсменок вимагає запам'ятовування великого обсягу відносно незалежних між собою рухів, що висуває вимоги до пам'яті, таких якостей, як старанність, зрозумілість і повнота зорових уявлень, точність відтворення руху. Якість виконання вправ у ХГ (артистичність, виразність і т.п.) вимагає формування здатностей до самоконтролю і корекції м'язових зусиль, стійкості уваги, вміння концентрувати і розподіляти увагу, швидкості реагування та мислення, кмітливості, самокритичності, наполегливості. Одна з істотних особливостей ХГ – значення композиційного рішення довільних вправ. Тенденція до відносного вирівнювання технічних і функціональних можливостей гімнасток, які претендують на призові місця у змаганнях високого рівня, істотно загострює змагальну боротьбу, перемога в якій визначається оригінальністю, новизною композиції довільних програм (в індивідуальній і груповій першості).

До груп ХГ приймають дівчаток з 5-7 років – оптимальний вік початку занять. Деяких дівчаток приймають і більш пізнього віку з урахуванням гарних природних даних, або стажу занять в іншому виді спорту, наприклад, у фігурному катанні. Заняття ХГ починаються з 2-3 разів на тиждень по 45 хвилин і поступово збільшуються, старші гімнастки займаються щодня кілька годин. Якщо дівчинка на тренуванні показує гарні результати і виступає на змаганнях, то на-

вантаження збільшується за рахунок підготовки її номера до виступу.

Під час занять ХГ трапляються не тільки гострі, але і хронічні травми, що виникають через часті і багаторазові повторення одних і тих же рухів і навантажень; хронічні травми або втомні трапляються частіше, ніж гострі – відповідно 51,4% і 21,4% [1]. Найчастіше гострі травми локалізуються в області нижніх кінцівок – стопа і надп'яtkово-гомiлковий суглоб – 38% травм, гомiлка і колінний суглоб – 19%, стегно і кульшовий суглоб – 15% (загалом 72%), пошкодження спини – 17%. Такий високий відсоток травм нижніх кінцівок пов'язаний з великою кількістю складних стрибків, в результаті яких спортсменка може невдало приземлитися. За числом значущих травм, що приводять до пропуску тренувань, травми нижніх кінцівок ділять 1 місце з травмами спини і тулуба [5].

До факторів ризику в ХГ відносяться тривалість занять і час, витрачений на розтяжку, оскільки вони тісно пов'язані з важкістю травм м'язів і сухожилів, а кожна додаткова година занять збільшує ризик таких травм на 29%. Гімнастки, які не отримали таких травм займалися до 18,7 год. на тиждень, а хто отримав – 27,5 год.; кожна додаткова хвилина розтяжки в день зменшує ризик травми на 11%, а розтяжка понад 40 хвилин на день знижує ймовірність травм м'язів і сухожилів [1].

Тривалість занять, розтяжки і загальної фізичної підготовки (ЗФП) – істотні фактори перелому, його вірогідність збільшується на 1% з кожною додатковою хвилиною ЗФП і збільшується на 32% з кожною додатковою годиною тренувань на тиждень, а ризик перелому зменшується на 19% з кожною додатковою хвилиною розтяжки на день. При щоденній розтяжці не менше 40 хв. на день ймовірність переломів прагне до нуля, проте збільшується, якщо тривалість ЗФП перевищує 6 годин на тиждень [5]. Серед інших факторів ризику виділяють так звану *жіночу триаду* – неправильне харчу-

вання, остеопороз, порушення менструального циклу. Ці компоненти – серйозний синдром, що зустрічається часто у фізично активних дівчат і жінок, і може привести до зниження працездатності та результативності, ускладнення перебігу гострих і хронічних захворювань [1].

Діти-гімнастки часто скаржаться на біль в м'язах після тренування, під час розтягування, внаслідок мікротравми, повноцінної травми; такі діти звикають до болю, проте їх психічний стан під час постійних болів виходить з рівноваги. У цьому виді спорту необхідна висока гнучкість і великий діапазон рухів хребта, вважається, що болі в його поперековому відділі – одна з головних травматологічних проблем, оскільки майже 80-86% гімнасток скаржаться на біль у попереку [1–3, 5].

Серед причин, що проводять до цих болів є надмірні розгинання у поперековому відділі хребта, а досягнення максимальних амплітуд під час руху може призвести до гострої травми. Повторювані надмірні розгинання, згинання і скручування в попереку можуть призвести до мікро- і макротравм хребців і міжхребцевих дисків (МХД). Найбільш поширеними проблемами у попереку гімнасток є: спонділоліз, спондилолітез, компресійні переломи, протрузії МХД, розтягування м'язово-зв'язкового апарату, ідіопатичний сколіоз, остеохондроз [1, 2, 4]. Спонділоліз проявляється з-за надмірних навантажень на хребет, відбувається перелом напрути (втоми) і зустрічається у спортсменів, коли навантаження викликають часте перерозтягнення їх поперекового відділу хребта – часто зустрічається у спортивній та художній гімнастиці. Спонділоліз – самостійне захворювання, проте у частини хворих (до 50%) він ускладнюється *спонділолітезом*, а вираженість його клінічної симптоматики залежить від розміру і ступеня впливу на нервові структури – при вираженій компресії виникають парези, гіпотрофія м'язів, порушення чутливості, вегетативні порушення, іноді синдром кінського хвоста (сильні болі, моторні порушення). Руйнування МХД часто супроводжують м'язові болі, здавлюється один або

два нерва, може порушитись стабільність хребтово-рухового сегмента (ХРС) із наявністю зміщення хребця вперед (*антеролістез*) або назад (*ретролістез*).

Наведене обумовлено повторюваним впливом ударних сил і надмірним розгинанням у попереку, більш часті проблеми з поперековим відділом хребта у гімнасток ХГ відносно спортсменок, що займаються іншими видами спорту, пов'язані з тривалістю тренувальних занять і їх віком; перевороти назад і надмірне випрямлення хребта, що виконуються багато років, призводять до підвищеного ризику розвитку спонділолітичної стресової реакції. Причиною спонділолістезу є дегенеративні процеси в міжхребцевих суглобах або МХД.

За наявності незначного спонділолістезу подальші заняття ХГ можуть призвести до його прогресування, розвитку спонділолістезу із спондіолізу. Ризик прояву незначного спонділолістезу у спортсменок становить 4-5%; серед гімнасток в одному з досліджень він склав 38%, з прогресом за 5 років на 10%. Ознаки порушень: біль з-за надмірного випрямлення, туторухомість сухожилів м'язів задньої поверхні стегна і локалізовані хворобливі відчуття [1, 2]. До основних причин травматизму в ХГ відносять [1, 2, 5]: неготовність організму гімнастки до певного виду навантажень в силу її фізіологічних показників або внаслідок невідповідності стану здоров'я належному рівню; порушення техніки виконання відповідних гімнастичних елементів, що може бути пов'язано з незнанням базових принципів їх виконання, або небажанням їх освоєння; хибну методику проведення навчально-тренувальних занять, що особливо актуально для юних спортсменок; занадто тривалі заняття, що мало залишають необхідного часу для повноцінного відновлення організму юної спортсменки; нехтування методикою покращення силових показників м'язів відповідних сегментів тіла, що несуть на собі основні фізичні навантаження під час виконання складних гімнастичних елементів у високому ритмі; недостатня кількість годин, що виділяється для розминки,

де невід'ємною складовою в художній гімнастиці є розтяжка.

Засоби ФР програми профілактики пошкоджень ОРА спортсменок ХГ вміщують [2, 4, 5]: спеціальні фізичні вправи для формування міцного м'язового корсета, оскільки треновані м'язи забезпечують зовнішню іммобілізацію нестабільного ХРС, знижують навантаження на хребет під час денної активності та спортивної діяльності; спеціальні вправи вміщують ізометричне та ізотонічне скорочення м'язів, ідеомоторні вправи; гімнастичні вправи, що розвивають баланс і координацію рухів на нестабільних сферах-тренажерах, які діють на глибокі м'язово-зв'язкові структури, забезпечуючи відновний ефект; навчання контролю за станом свого тіла, виконуючи спеціальні пози з контролем дихання, комплекс спеціальних вправ спрямований на декомпресію міжхребцевих структур, відновлення обсягу рухів у суглобах, зміцнення зв'язок, збільшення рухомості хребта, загальне зміцнення імунітету, психоемоційне відновлення; тракційну терапію; фіксуючі засоби (корсети і пояси); різні види масажу; мануальну терапію; вібротерапію, механотерапію і фізіотерапію; спеціалізовані реабілітаційні тренажери і системи.

Програма профілактики пошкоджень ОРА у ХГ, з урахуванням даних [1–3, 5], може проводитись з урахуванням наступних *педагогічних заходів*: тривалість занять досвідчених спортсменок не повинна перевищувати 30 год. на тиждень, а інших – 20 год.; фізичні вправи на розтягування необхідно виконувати не менше ніж 40 хв. на день, ЗФП повинна займати у гімнасток не більше 5-6 год. на тиждень; для запобігання болів у поперековому відділі хребта необхідно уважно стежити за технічно правильним виконанням спортивних вправ і запобігати виробленню хибних навичок, що можуть привести до таких болів; застосовувати технічні засоби і системи для покращення силових показників м'язів певних сегментів тіла спортсменки, що відчують основні фізичні навантаження при виконанні складних

гімнастичних елементів; не форсувати розвиток гнучкості юних спортсменок і змушувати їх виконувати рухи з діапазоном, до якого вони ще не готові; спортсменки повинні систематично проходити медичне обстеження відносно виявлення можливих втомних переломів в поперековому відділі хребта.

Особливої уваги заслуговують діти, які тільки почали займатись ХГ. Згідно даних [1, 2, 5] найбільша кількість невеликих травм юних спортсменок припадає на вік 5-17 років, а найбільше число травм реєструється у гімнасток віком 12-17 років. Поява травми у юних гімнасток повинна ретельно вивчатись, контролювати стан здоров'я дитини, виявляти протипоказання до занять ХГ. Важливо, щоб на період відновлення було виділено достатньо часу, а тренування починалися в басейні, і тільки після досягнення максимального тренувального навантаження у воді заняття проводилися в залі з певним зниженням рівня навантажень на ОРА і хребет та з поступовим подальшим їх наростанням.

Висновки

1. Проведено аналіз пошкоджень ОРА та поперекового відділу хребта спортсменок художньої гімнастики.
2. Визначено особливості дійсних технологій профілактики пошкоджень ОРА і хребта у спортсменок художньої гімнастики;
3. Доповнено дійсні технології профілактики традиційними і сучасними засобами фізичної реабілітації для створення нової комплексної програми із застосуванням сучасних технічних засобів і систем.

Література

1. Анисимова М. Травмы в художественной гимнастике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gymnlab.ru/page.php?id=300> (дата звернення 20.12.2011). – Назва з екрана.
2. Венгерова Н. Н. Профилактика патологий позвоночника гимнасток-художниц на этапе углубленной подготовки / Н. Н. Венгерова, И. О. Соловьева // Учен. записки. – 2009. – № 7 (53). – С. 23–28.

3. Винер И. А. Подготовка высококвалифицированных спортсменов в художественной гимнастике : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб. : ГАФК им. Лесгафта, 2003. – 25 с.
4. Попадюха Ю. А. Використання тракційних засобів для відновлення спортсменів після травм попереково-крижового відділу хребта / Ю. А. Попадюха, Сохиб Бахджат Махмуд Аль Маваждех // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць Волинського національного університету імені Лесі Українки. № 2 (18). – Луцьк, 2012. – С. 244–251.
5. Руда І. Є. Профілактика травм і порушень опорно-рухового апарату в художній гімнастиці з використанням програми оптимального розвитку гнучкості : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 24.00.01 / Ірина Євгенівна Руда. – Л. : Львівський держ. ун-т фізичної культури, 2012. – 18 с.