

Оцінка ефективності технології профілактики плоскостопості в юних баскетболістів

Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ)

Поширеність плоскостопості серед населення становить сьогодні понад 40 % [3], що змушує фахівців концентрувати увагу на питаннях профілактики цього захворювання.

У межах розв'язання завдання профілактики порушень стану стопи різних груп населення, А. В. Добежиним запропоновано технологію комплексної корекції дефектів постави й плоскостопості в санаторно-курортних умовах, що включає силові вправи, виконувані в квазіізотонічному режимі та доведено позитивний вплив на стан склепіння стоп застосування спеціальних технічних пристроїв [3].

Проблема розповсюдження плоскостопості є актуальною для дітей. Пошук методичних підходів, спрямованих на профілактику порушень опорно-ресорної функції стопи, спонукав І. О. Бичука до розробки технології профілактики плоскостопості в дітей старшого дошкільного віку, яка передбачає організацію профілактичних заходів з урахуванням особливостей сагітального профілю стопи та рівня їхньої фізичної підготовленості [1].

На думку Ю. В. Козлова, при лікуванні й профілактиці плоскостопості надзвичайне значення мають загальнозміцнювальна гімнастика та спеціальні фізичні вправи. Вони позитивно впливають на функції всіх органів і систем організму, покращують функції суглобів, зв'язок та м'язів стопи, сприяють загальному зміцненню склепіння стопи при одночасному виправленні наявної деформації [5].

Водночас К. М. Сергієнко представлено методику профілактики порушень опорно-ресорної функції стопи молодших школярів, характерною особливістю якої є врахування геометрії мас та біомеханічних властивостей кістякових м'язів нижніх кінцівок дітей при організації занять із фізичного виховання [8].

У юних спортсменів частка дітей із порушеннями опорно-ресорної функції стопи коливається в межах від 25 до 33,9 % та має тенденцію до зростання [6]. Отже, дослідники не лише спростовують думку про те, що заняття спортом є профілактичними в справі зміцнення склепіння стопи, а й доводять, що рання спортивна спеціалізація та напружена тренувальна діяльність, яка її супроводжує, – це пусковий механізм передчасного «зношування» організму юного спортсмена [4]. Крім того, серед факторів ризику виникнення порушень стану стопи фахівці зазначають недотримання режиму харчування й відпочинку, постійне збільшення спортивних нормативів, використання неякісного взуття тощо [7].

Оскільки функціональні порушення опорно-рухового апарату (ОРА) в спортсменів у подальшому призводять до виникнення травм і структурних захворювань, знижують його результативність, а іноді унеможливають подальші заняття спортом, науковці звертають свою увагу на питання профілактики захворювань ОРА серед осіб, котрі займаються спортом.

Наразі П. А. Попов запропонував комплекс відновного лікування спортсменів та довів, що його застосування підвищує адаптаційні можливості спортсменів із плоскостопістю до високих фізичних навантажень [7].

На думку Т. В. Несторової, навантаження, що припадає на стопи гімнасток протягом тренувального процесу, ефективність засобів спеціальної підготовки стоп доцільно розглядати як стратегічний фактор, який зумовлює результативність змагальної діяльності гімнасток різної кваліфікації [6].

Вивчення науково-методичної й спеціальної літератури та систематизація передового педагогічного досвіду показали зацікавленість спеціалістів у розробці технологій та методик, націлених на знешкодження впливу великих навантажень на стопи спортсменів, проте, незважаючи на значну роль стану стопи при виконанні технічних прийомів у процесі гри в баскетбол, наразі не виявлено технологій, направлених на профілактику плоскостопості в юних баскетболістів на початковому етапі багаторічного тренування, що й спонукало нас звернутися до цієї тематики.

Зв'язок роботи із важливими науковими програмами або практичними завданнями. Робота виконана згідно зі «Зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства освіти і науки молоді та спорту України (тема 2.16: «Удосконалення

засобів технічної і тактичної підготовки кваліфікованих спортсменів з використанням сучасних технологій вимірювання, аналізу і моделювання рухів», № держ. реєстрації – 0110U002416.

Мета дослідження – оцінка ефективності технології профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів на початковому етапі багаторічного тренування.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано такі методи, як вивчення, аналіз, узагальнення та систематизація науково-методичної й спеціальної літератури та передового педагогічного досвіду, тензодинамометрія із застосуванням тензоплатформи фірми KISTLER, а також методи математичної статистики. Об'єкт дослідження – технологія застосування засобів фізичної культури, спрямована на профілактику порушень стану склепінь стопи юних баскетболістів, а предмет дослідження – оцінка ефективності запропонованої технології.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Розроблено технологію профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів, метою якої було вдосконалення навчально-тренувального процесу баскетболістів 9–10 років через упровадження спеціально підібраних вправ, направлених на знешкодження впливу великих навантажень на стопу юних спортсменів і недопущення в них плоскостопості. Окрім мети, ця технологія включає завдання, напрями та етапи впровадження, засоби й методи застосування, критерії оцінки ефективності та очікуваний результат. Характерна особливість технології – орієнтованість на тренувальний процес юних баскетболістів, органічна інтеграція в існуючий тренувальний процес, а також виявлення схильностей до плоскостопості на ранніх стадіях захворювання [9; 10].

У процесі дослідження проведено формувальний експеримент, у якому узяло участь 25 юних баскетболістів, у яких діагностовано порушення опорно-ресорної функції стопи, причому контрольну групу (КГ) склало 12 дітей, а експериментальну (ЕГ) – 13 юних спортсменів. Також в експерименті взяло участь 17 осіб із нормальною стопою, характеристики яких ми прийняли за модальні.

Оскільки головними критеріями результативності юних спортсменів є якість виконання ними основних технічних прийомів, ефективність технології профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів ми перевіряли за показниками опорної реакції під час виконання спеціальних рухових тестів. Також ураховано, що при виконанні стрибків поштовхом однією й двома ногами критеріями ефективності виступає висота стрибка, а під час виконання зупинки кроком і стрибком – швидкість прискорення ЗЦМ.

Дослідження довело позитивний вплив застосування технології при виконанні основних технічних прийомів.

Дослідження показало, що в учасників КГ збільшення висоти стрибка вгору з місця відштовхування двома ногами склало від $\bar{x} = 0,34$ м при $S = 0,04$ м до $\bar{x} = 0,37$ м при $S = 0,03$ м. У представників ЕГ висота стрибка зросла від $\bar{x} = 0,33$ м при $S = 0,04$ м до $\bar{x} = 0,41$ м при $S = 0,03$ м. Натомість у юних баскетболістів із нормальною стопою відбулися зрушення з $\bar{x} = 0,36$ м при $S = 0,02$ м до $\bar{x} = 0,42$ м при $S = 0,03$ м. Отже, можна стверджувати, що в процесі експерименту в учасників КГ ефективність виконання стрибка вгору з місця відштовхування двома ногами зросла на 8,8 %, у той час як у представників ЕГ це збільшення становило 24,2 %. Поряд із цим збільшення висоти стрибка в дітей із нормальною стопою склало 16,7 % (рис. 1).

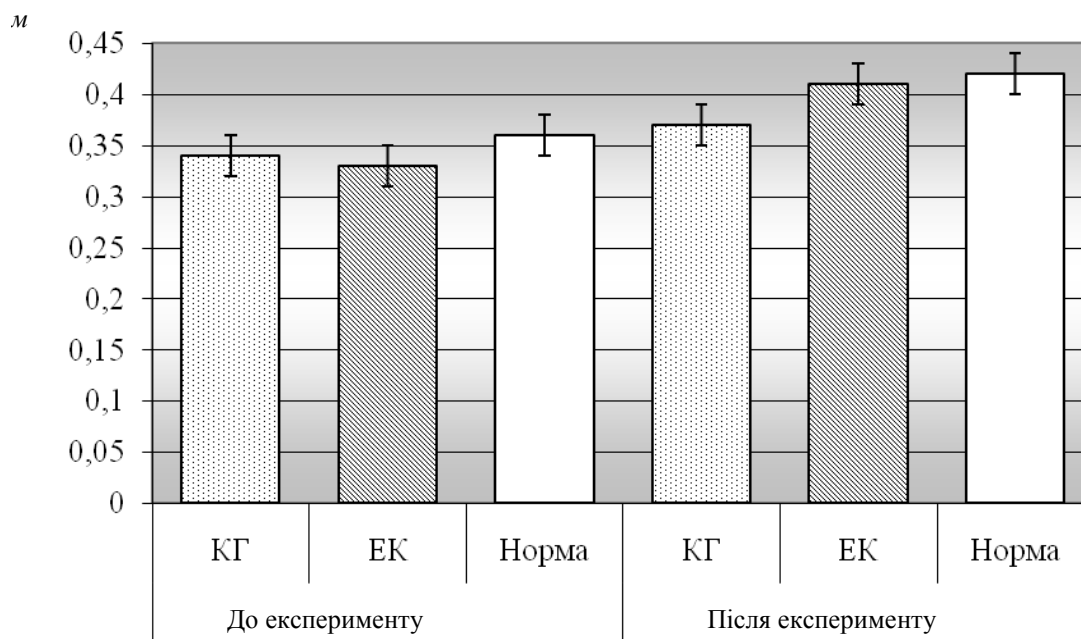


Рис. 1. Динаміка висоти стрибка вгору з місця відштовхування двома ногами юними баскетболістами до й після експерименту

Застосування однофакторного дисперсійного аналізу для перевірки гіпотези про рівність показника, що характеризує ефективність виконання технічного прийому при грі в баскетбол у представників трьох груп, показало, що якщо на початку експерименту висота стрибка вгору з місця відштовхування двома ногами в юних баскетболістів не відрізнялася ($p > 0,05$), то наприкінці експерименту цей показник мав статистично значущі відмінності в дітей, котрі належали до різних груп ($p < 0,05$). Такі висновки ми отримали за розрахованим F-критерієм: якщо на початку експерименту це значення склало 2,97 при $p > 0,05$, то після його завершення – 13,40 при $p < 0,05$ (рис. 2). Варто зауважити, що поглиблений аналіз досліджуваних показників дав змогу встановити відсутність після експерименту статистично значущих розходжень між висотою стрибка дітей ЕГ й осіб із нормальною стопою ($p < 0,05$).

	Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-Значення	F критичне
А	Між групами	0,0063	2	0,0031	2,9710	0,0630	3,2381
	Усередині груп	0,0412	39	0,0011			
	Усього	0,0474	41				
	Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-Значення	F критичне
Б	Між групами	0,0189	2	0,0094	13,3999	0,0000	3,2381
	Усередині груп	0,0274	39	0,0007			
	Усього	0,0463	41				

Рис. 2. Реалізація методу ANOVA в програмі Microsoft Office Excel для порівняння середньої групової висоти стрибка юних баскетболістів ($n=42$), де А – до експерименту, Б – після експерименту.

Аналогічно відбулося покращення виконання стрибка вгору-вперед із розбігу відштовхуванням однією ногою: у дітей, які увійшли до складу КГ, висота стрибка збільшилася на 5,6 % – із $\bar{x} = 0,18$ м при $S = 0,02$ м до $\bar{x} = 0,19$ м при $S = 0,02$ м, у дітей ЕГ – на 16,7 % – із $\bar{x} = 0,18$ м при $S = 0,02$ м до $\bar{x} = 0,21$ м при $S = 0,01$ м, а в дітей із нормальною стопою – на 10 % – із $\bar{x} = 0,20$ м при $S = 0,01$ м до $\bar{x} = 0,22$ м при $S = 0,01$ м. Проведений аналіз результатів дослідження показав, що на початку експерименту висота такого стрибка в юних баскетболістів не відрізнялася ($p > 0,05$), а вже після експерименту спостерігалися статистично значущі відмінності в дітей, котрі належали до різних груп ($p < 0,05$). Крім того, слід звернути увагу, що впродовж експерименту висота стрибка в учасників ЕГ

збільшилася настільки, що після його завершення статистично значуще не відрізнялася від висоти стрибка в дітей із нормальною стопою ($p > 0,05$). Однак в осіб, які становили КГ, висота стрибка після завершення експерименту виявилася статистично значуще меншою, порівняно із висотою стрибка дітей із нормальною стопою ($p < 0,05$).

Отримані результати доводять доцільність застосування запропонованої технології для підвищення якості виконання стрибків юними спортсменами.

При цьому середньостатистичне прискорення ЗЦМ спортсменів КГ при виконанні зупинки кроком зросло з $\bar{x} = 39,13 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 2,86 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ до $\bar{x} = 39,00 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 2,86 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ і цей приріст склав 0,13 %. В учасників ЕГ прискорення збільшилося на 6,9 % із $\bar{x} = 39,18 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 1,86 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ до $\bar{x} = 41,08 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 0,88 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$. А в дітей із нормальною стопою спостерігалася збільшення з $\bar{x} = 40,35 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 1,65 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ до $\bar{x} = 41,11 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 1,07 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$. Загалом приріст склав 4,8 %.

Помітно, що на початку експерименту діти з нормальною стопою не мали статистично значущих відмінностей прискорення ЗЦМ при зупинці кроком, порівняно з досліджуваними з порушеннями опорно-ресорних властивостей стопи ($p > 0,05$), проте по завершенню експерименту такі відхилення зафіксовано ($p < 0,05$). Подальший аналіз показав, що в учасників КГ статистично менше прискорення ЗЦМ, ніж у представників ЕГ і КГ ($p < 0,05$). Проте впродовж експерименту, який характеризувався різким зростанням величини прискорення ЗЦМ в учасників ЕГ, респондентів показник досліджуваних, котрі увійшли до складу ЕГ, наблизився до показника дітей із нормальною стопою. На противагу від результатів учасників КГ, у дітей, які склали ЕГ, й осіб із нормальною стопою, після експерименту прискорення ЗМЦ статистично значуще не відрізнялося ($p > 0,05$).

Водночас середньостатистичне прискорення ЗЦМ спортсменів КГ при виконанні зупинки стрибком зросло з $\bar{x} = 34,82 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 2,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ до $\bar{x} = 35,00 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 2,03 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ на 0,5 %. В учасників ЕГ цей показник зріс із $\bar{x} = 34,00 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 1,79 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ до $\bar{x} = 35,00 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 1,03 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ на 13,5%. У юних спортсменів із нормальною стопою відбулося збільшення прискорення ЗЦМ із $\bar{x} = 37,22 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 1,30 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ до $\bar{x} = 39,00 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ при $S = 0,79 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ на 4,3 %. Як бачимо, найбільші зміни відбулися в учасників ЕГ.

Зауважимо, що на початку експерименту в дітей ЕГ і КГ статистично значущих відмінностей між величиною прискорення ЗЦМ при зупинці кроком не спостерігалася ($p > 0,05$), проте їх зафіксовано з показниками дітей із нормальною стопою ($p < 0,05$). А вже наприкінці експерименту – навпаки, у дітей із нормальною стопою й учасників ЕГ прискорення ЗЦМ не мали істотних відмінностей ($p > 0,05$), а в респондентів із нормальною стопою й представників КГ такі відмінності збереглися ($p < 0,05$).

Отримані результати вказують на позитивний вплив технології на якість виконання юними баскетболістами зупинок кроком і стрибком.

Отже, технологія профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів зарекомендувала себе як дієвий засіб підвищення ефективності виконання основних технічних прийомів юними баскетболістами, що, зі свого боку підвищує загальну результативність юного гравця.

Висновки. Огляд даних літературних джерел із питань діагностики та відновлювальної терапії при порушеннях ОРА в юних спортсменів показав, що надмірні фізичні навантаження на тлі процесів росту й формування органів і систем висувають підвищені вимоги до організму юних спортсменів, а інтенсивні заняття спортом не сприяють зміцненню апарату руху.

Задля вдосконалення тренувального процесу баскетболістів на початковому етапі багаторічного тренування, розроблено та апробовано технологію профілактики порушень опорно-ресорної функції стопи юних баскетболістів.

У процесі дослідження виявилася, що запропонована технологія сприяє підвищенню якості виконання юними баскетболістами основних технічних прийомів. На відміну від початку експерименту, коли між показниками учасників ЕГ і КГ не було статистично значущих розбіжностей ($p > 0,05$), а такі відмінності були зареєстровані між показниками дітей із нормальною стопою та досліджуваних із порушеннями опорно-ресорної властивості стопи, наприкінці експерименту якість виконання стрибків і зупинок представників ЕГ зросла настільки, що наблизилася до показників дітей із нормальною стопою й статистично значущих відмінностей після експерименту виявити не вдалося ($p > 0,05$). При цьому в представників КГ якість виконання технічних прийомів залишилася помітно нижчою, порівняно з дітьми з нормальною стопою ($p < 0,05$).

Отже, технологію профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів можна рекомендувати як для зміцнення склепінь стопи юних баскетболістів, так і для підвищення якості виконання ними основних технічних прийомів, що сприяє збільшенню результативності гравця.

Перспективи подальших досліджень. Наступне дослідження плануємо спрямувати на вивчення динаміки показників опорно-ресорних властивостей юних баскетболістів під впливом запропонованої технології.

Джерела та література

1. Бичук І. О. Технологія профілактики плоскостопості дітей старшого дошкільного віку засобами фізичної культури : автореф. дис.... канд. наук з фіз. вих. : 24.00.02 / Волинський нац. ун-т ім. Лесі Українки. – Івано-Франківськ, 2011. – 25 с.
2. Бишевец Н. Г. Сучасні методи аналізу даних в спорті на прикладі показників довжини тіла чоловічих збірних команд світу з волейболу / Н. Г. Бишевец, К. М. Сергієнко, І. В. Синіговец, В. С. Бровіна // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету Т. Г. Шевченка. – Чернігів : ЧДПУ, 2010. – № 81 – С. 151–155.
3. Добежин А. В. Профилактика и коррекция соматических нарушений (плоскостопия и дефектов осанки) средствами физической культуры в санаторно-курортных условиях : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Добежин ; Сочинский гос. ун-т туризма и курортного дела. – Сочи, 2002. – 139 с.
4. Кашуба В. А. Современные подходы к формированию здоровьесберегающей направленности спортивной подготовки юных спортсменов / В. А. Кашуба, Л. М. Ярмолинский, Т. А. Хабинец // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 2. – С. 34–38.
5. Козлов Ю. В. К вопросу использования средств физической реабилитации при нарушениях опорно-рессорных свойств стопы у детей дошкольного возраста / Ю. В. Козлов, Е. Б. Лазарева // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 4. – С. 80–83.
6. Нестерова Т. В. Функции стоп у вправах художньої гімнастики / Т. В. Нестерова, О. В. Макарова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 9. – С. 99–102.
7. Попов П. А. Оптимизация комплекса восстановительного лечения плоскостопия у лиц, занимающихся спортом: дис. ... канд. мед. наук : 14.01.15 / П. А. Попов. – Самара, 2010. – 124 с.
8. Сергиенко К. Н. Контроль и профилактика нарушений опорно-рессорных свойств стопы школьников в процессе физического воспитания : автореф. дис. ... канд. наук по физ. воспитанию : 24.00.02 / К. Н. Сергиенко ; НУФВСУ. – Киев, 2003. – 20 с.
9. Строганов С. В. Технологія профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів / С. В. Строганов. – Луцьк, 2013.
10. Stroganov S. Prevention and Correction of the Foot Supporting-Spring Qualities Disorder of Young Basketball Players / S. Stroganov, K. Sergiyenko // Молодіжний науковий вісник. – 2012. – Р. 95–97.

Анотація

Виявлено, що заняття спортом не гарантують відсутність порушень у стані стопи. Установлено, що профілактика плоскостопості в спортсменів 9–10 років, які спеціалізуються в баскетболі, є актуальним завданням на початковому етапі багаторічного тренування. Запропоновано технологію профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів, яка передбачає ранню діагностику стану рухової функції стопи та впровадження комплексів спеціально підібраних вправ у тренувальний процес. Доведено, що впровадження технології сприяло підвищенню якості виконання спортсменами основних технічних прийомів.

Ключові слова: баскетбол, навантаження, стопа, порушення, плоскостопість, технологія, профілактика.

Сергей Строганов. Оценка эффективности технологии профилактики плоскостопия у юных баскетболистов. Установлено, что занятия спортом не гарантируют отсутствия нарушений в состоянии стопы. Профилактика плоскостопия у спортсменов 9–10 лет, специализирующихся в баскетболе, является актуальной задачей на начальном этапе многолетней тренировки. Предложена технология профилактики нарушений опорно-рессорных свойств стопы юных баскетболистов, которая предусматривает раннюю диагностику состояния двигательной функции стопы и внедрение комплексов специально подобранных упражнений в тренировочный процесс. В эксперименте приняли участие 25 юных баскетболистов, у которых выявлено уплощение стопы, и 17 спортсменов с нормальной стопой. В работе использован метод тензодинамометрии для оценки качества выполнения специальных двигательных тестов. Доказано, что внедрение технологии способствовало повышению качества выполнения спортсменами основных технических приемов.

Ключевые слова. баскетбол, нарушения, плоскостопие, технология, профилактика.

Sergey Stroganov. Evaluating the Effectiveness of Prevention Technologies of Flatfoot of Young Basketball Players. It was found that exercises do not guarantee the absence of irregularities in foot condition. It was found that prevention of flatfoot of athletes of 9–10 years, specializing in basketball, is an urgent task at the initial stage of long-term training. A technology for the prevention of musculoskeletal disorders of the foot of spring properties of young basketball players, which provides for the early diagnosis of the motor function of the foot and introduction of specially selected exercises in the training process was proposed. The experiment involved 25 young basketball players who had found a flattening of the foot and 17 athletes with normal foot. In this paper, the method of tensor dynamometry is used to assess the quality of specific motor tests, that proves, that the introduction of technology has contributed to improving the quality of the athletes performing the basic techniques.

Key words: basketball, violations, flat, technology, prevention.