УДК 616.711: 796

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ХРЕБТА СПОРТСМЕНІВ ВІД 13 ДО 15 РОКІВ

Ірина ВАСИЛЬЄВА

Державна установа "Український медичний центр спортивної медицини – МОЗ України", Відкритий міжнародний університет "Україна"

Анотація. Стаття містить результати дослідження антропометричних показників і тестів для оцінювання функціонального стану хребта спортсменів з вільної боротьби та футболу у віці від 13 до 15 років. Зазначено, що специфічні фізичні навантаження у тренувальному режимі мають вплив на процеси росту, формування будови тіла та функціональні можливості хребта. Додаткові дослідження при порушеннях постави та болю у спині необхідні для визначення слабких зон і подальшого вибору профілактики та лікування можливих травм у спорті.

Ключові слова: хребет, антропометричні показники, функціональний стан хребта.

Постановка проблеми. У наш час поряд з аматорським спортом активно розвивається професійний спорт, практика якого деколи суперечить гармонійному розвиткові спортсмена, а найчастіше має негативний вплив на фізичний стан [8].

Актуальним стає питання про збереження здоров'я на тлі великих тренувальних і змагальних навантажень, ураховуючи той факт, що надмірні навантаження стають причиною зниження резистентності організму, зриву адаптаційних процесів, розвитку перед- і патологічних змін [2, 3, 5,8].

Аналіз наукових джерел та власних досліджень свідчить про те, що, незважаючи на цілеспрямовану декларацію оздоровчого напряму тренувальних програм у спортивних секціях для дітей, виявляється значний відсоток спортсменів, у яких рівень здоров'я та фізичний розвиток відстає від вікових норм. Це пояснює те, що основною мотивацією батьків, які приводять дітей до спортивних секцій, та підлітків, які бажають займатися спортом, є прагнення поліпшення фізичного стану, а в результаті здоров'я.

Із всіх систем організму найбільш під впливом систематичної м'язової діяльності знаходиться опорно-руховий апарат (ОРА). Хребет є основою локомоторної системи, який бере на себе значне навантаження при роботі м'язів.

Знання анатомо-функціональних особливостей хребта у підлітків 13 – 15 років важливе для правильного розуміння причин і прогнозування вірогідних патологічних процесів, а також для подальшого вибору додаткових відновлювальних заходів і методів профілактики та лікування травм і захворювань хребта [8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати аналізу наукових джерел свідчать про достатнє висвітлення питань щодо діагностики та відновлювальної терапії при порушеннях ОРА у спортсменів. Загальноприйняту думку, що при заняттях спортом створюються умови для зміцнення апарату руху, спростовує більшість дослідників (А.Ю. Ратнер, 1985; Я.Ю. Попелянский, 1995; З.В. Касванде, 1999, 2005. 2007; О.О. Лагода, 2001). Комплексна діагностика та реабілітація спортсменів є однією з найважливіших проблем для організаторів спортивного процесу та дитячої спортивної медицини.

Вивчення фізичного розвитку дітей і підлітків у процесі фізичного виховання має велике значення, оскільки дані про перетворення соматометричних, соматоскопічних і фізіометричних показників в онтогенезі дозволять робити висновки про ріст і розвиток певного контингенту дітей і підлітків, вирішувати питання спортивної орієнтації та відбору, обсяг та інтенсивність фізичних навантажень. Динаміка фізичного розвитку дітей і підлітків віддзеркалює вплив фізичних вправ на процеси росту, особливості будови тіла, стан ОРА та функціональні можливості хребта [3].

Формування хребта в онтогенезі відбувається впродовж значного проміжку часу, закінчується лише в 20 – 22 роки, тому хребет підлітків за анатомічних та функціональних показників суттєво відрізняється від хребта дорослої людини [7].

© Васильєва І., 2013

Відзначено, що пружність і рухливість хребта змінюється протягом дня. Тому від фізичних навантажень залежить його функціональний стан. Якщо уявити собі великі навантаження, які є у спортсменів, особливо при заняттях важкою атлетикою, гімнастикою, метанні диска та молота, то зрозуміло, що нераціональні заняття вказаними видами спорту та надмірні навантаження впливають на ущільнення хрящових з'єднань, тим самим зменшують довжину хребта, а також можуть бути розриви міжхребцевих зв'язок і виникнення кил хребта [3].

Поява сучасної діагностичної апаратури (комп'ютерна оптична топографія, стабілометрія, магнітно-резонансна томографія) і нових підходів до відновлювальної терапії при порушеннях ОРА у дітей, які займаються спортом (інноваційні корекційні вправи, різні види масажу, постізометрична релаксація, мануальна терапія, рефлексотерапія), створюють необхідність моніторингу стану здоров'я спортсменів і розробки корекційних програм реабілітації при захворюваннях і ушкодженнях ОРА.

Поряд із сучасними методами дослідження залишається актуальним вивчення фізичного розвитку та стану, в якому знаходиться кісткова та м'язова тканина хребта дітей та підлітків, саме простими методами. Це важливо для раннього виявлення патологічних процесів у хребті, що дозволить правильно розуміти причини та механізм розвитку негативних явищ і поліпшить подальший вибір профілактики та лікування.

Постановка завдань.

1. Вивчити та оцінити функціональний стан хребта спортсменів у віці від 13 до 15 років, які мають порушення постави з болем у спині.
2. Визначити за антропометричними показниками соматичний статус спортсмена.

Методи та організація дослідження. Для реалізації мети роботи було застосовано такі методи дослідження: аналіз наукової та методичної літератури, антропометричні методи, функціональні тести для оцінювання стану хребта.

Виклад основного матеріалу. Ми спостерігали 14 спортсменів віком від 13 до 15 років, 7 з них займаються вільною боротьбою та решта спортсменів займається футболом.

Під час диспансеризації лікарі Державної установи "Український медичний центр спортивної медицини – МОЗ України" у цих спортсменів виявили порушення постави різного ступеня. Для всіх спортсменів характерною була наявність гострого або хронічного болю в поперековому та шийно-грудному відділі спини.

Фахівці спортивної медицини визначають, що біль у спині у спортсменів має поліетіологічний характер. При цьому травми спини й больовий синдром можуть виявитися як у початківців спортсменів, так і у професіоналів. За статистикою, на травму спини припадає близько 5 – 10 % спортивних травм. Больовий синдром може бути обумовлений як гострою травмою, так і тривалою, регулярною мікротравматизацією м'яких тканин спини. Біль у спині також може бути симптомом наявності будь-якого захворювання хребта і (або) внутрішніх органів. Якщо раніше в лікарській практиці будь-який больовий синдром локомоторної системи зараховували до неврологічних синдромів остеохондрозу або спондилоартрозу, то в останні роки встановлено, що досить часто причиною болю є не тільки неспецифічна міофасціальна патологія, але також причиною виникнення радікулоалгічного синдрому є порушення постави [7, 8].

Таким чином, у нашому дослідженні було проведено додаткове обстеження спортсменів для визначення обмежень та порушень у функціональному стані хребта. Для цього було проведено антропометричні виміри та функціональні проби оцінювання стану хребта.

Із функціональних тестів оцінювання стану хребта визначали симптоми Отта і Шобера. Симптом Отта дозволив визначити рухливість у грудному відділі хребта, а симптом Шобера – рухливість у поперековому відділі хребта. Обсяг рухів у шийному відділі хребта вимірювали за допомогою рухового тесту з максимальним нахилом голови вперед та назад. Нормою при згинанні в шийному відділі хребта вважається 0 – 2 см, при розгинанні – 16 – 22 см. Нормою для симптому Отта вважається при згинанні збільшення показника на 2 – 4 см, при розгинанні зменшується – на 1 – 2 см; для симптому Шобера при згинанні збільшується – на 2 – 5 см, при розгинанні зменшується – на 1 – 2 см. Ураховували, що рухливість хребта, як правило,

зменшується при наявності дегенеративно-дистрофічних процесів, що проявляється зниженням амплітуди рухів остистих відростків [4].

У табл. 1 наведено показники функціональних тестів оцінювання хребта спортсменів з вільної боротьби. Показники змінюються в межах норми, але в трьох випадках у спортсменів спостерігається гіпермобільність при згинанні в поперековому відділі хребта. Якщо тонус м'язів недостатній, то гіпермобільність може призвести до нестабільності хребта, що своєю чергою є основою для виникнення патологічних станів і травм. Також цей показник може частково пояснити причину болю в поперековому відділі хребта згаданих спортсменів.

Таблиця 1

Тести функціонального оцінювання хребта в борців

Шийний відділ		Грудний відділ Симптом Отта		Поперековий відділ Симптом Шобера	
Згинання	Розгинання	Згинання	Розгинання	Згинання	Розгинання
1	17	+3	-1	+7	-1
0	20	+3	-1	+7	-2
0	17	+2	-1	+3	-2
0	14	+4	-1	+4	-3
1	20	+1	-1	+4	-1
0	19	+4	-2	+8	-1
1	21	+5	-2	+5	-1

У табл. 2 наведено показники функціональних тестів оцінювання хребта футболістів. Показники симптомів Отта та Шобера знаходяться в межах норми, але в одному випадку спостерігається гіпермобільність при згинанні в поперековому відділі і відсутність руху при розгинанні у грудному відділі. Також при розгинанні поперекового відділу хребта в двох випадках спостерігаються збільшення показників рухливості. Це також частково пояснює причину болю в поперековому та шийно-грудному відділах хребта.

Таблиця 2

Тести функціонального оцінювання хребта футболістів

Шийний відділ		Грудний відділ Симптом Отта		Поперековий відділ Симптом Шобера	
Згинання	Розгинання	Згинання	Розгинання	Згинання	Розгинання
2	21	+5	0	+7	-2
2	21	+1	-1	+4	-6
1	22	+3	-5	+4	-4
0	23	+3	-2	+3	-2
1	22	+4	-3	+2	-1
2	20	+2	-1	+4	-2
0	22	+3	-2	+5	-2

У табл. 3 та 4 наведено антропометричні дані спортсменів: зріст, вагу, окружність грудної клітки, довжину нижніх кінцівок та силу м'язів спини та пресу. За цими показниками можна робити висновки про фізичний та функціональний розвиток спортсменів.

Для дітей 13 – 15 років нормою утримання статичної пози вважається 2 – 4 хвилини [6]. За результатами дослідження видно, що більшість спортсменів мають недостатню силу м'язів спини та пресу. Це може свідчити про низький рівень загальної підготовки й пояснити наявність порушень постави з болями у спині. Крім того, за цими показниками можна дібрати індивідуальні фізичні вправи з урахуванням слабких зон м'язового корсета тулуба.

Також ми бачимо, що футболісти мають різницю в довжині ніг. А у спортсменів з вільної боротьби такої різниці ми не спостерігали. Наявна асиметрія тіла використовується для підвищень спортивних досягнень. Різницю в довжині ніг виявляють у 75 % спортсменів, ця різниця в середньому досягає до 0,8 см. У футболістів при обробці м'яча та ударах по ньому

частіше використовують більш коротку ногу, бо менша довжина важелів дозволяє швидше робити необхідні рухи, у той час як довша нога є опорною [3].

Таблиця 3

Антропометричні дані спортсменів з вільної боротьби, n=7

Зріст (см)	Вага (кг)	Окружність грудної клітки (см)	Довжина ніг		Сила м'язів	
			права (см)	ліва (см)	спини (хв)	живота (хв)
151	40	73	77	77	1,25	1,42
151	35	72	82	82	1,50	0,75
157	43	75	86	86	2,17	1,25
152	49	86	84	84	1,47	2,75
154	44	74	81	81	2,50	1,33
156	46	80	85	85	2,25	1,33
151	39	70	78	78	1,00	0,75

Таблиця 4

Антропометричні дані спортсменів з футболу, n=7

Зріст (см)	Вага (кг)	Окружність грудної клітки (см)	Довжина ніг		Сила м'язів	
			права (см)	ліва (см)	спини (хв)	живота (хв)
176	68	88	94	93	0,50	0,50
175	62	82	91	92	5,00	1,00
172	58	84	93	92	2,33	0,67
171	62	83	89	89	1,17	0,25
185	70	86	98	99	0,67	0,75
173	58	86	92	93	0,75	0,5
174	60	84	93	94	2,00	0,42

Визначаючи соматотип спортсменів, ми бачимо наявну різницю. Спортсмени з вільної боротьби нижчі, ніж футболісти, але мають більш розвинуту м'язову структуру тулуба. Їх можна зарахувати до гіперстеніків та нормостеніків. Футболісти мали вищий зріст, але слабкий м'язовий корсет. Вони мають астенічну будову тіла. Ця різниця підтверджує специфіку навантажень на тренуваннях та фізичних завдань певного виду спорту.

У табл. 5 порівняно показники двох груп, підраховано середню з помилкою середньої (M±m) та середню квадратичного відхилення (±σ). Спостережувані різниці можна розглядати як випадкові ($p < 0,05$).

Таблиця 5

Порівняльна характеристика антропометричних показників юних спортсменів

Антропометричний показник		Спортивна спеціалізація			
		вільна боротьба, n=7		футбол, n=7	
		M±m	±σ	M±m	±σ
Зріст (см)		153,14±1,04	±2,54	175,14±1.91	±4,67
Вага (кг)		42,29±1,91	±4,68	62,57±1.93	±4,72
Окружність грудної клітки (см)		75,71±2,25	±5,50	84,71±0,84	±2,06
Довжина ніг	правої (см)	81,86±1,40	±3,44	92,86±1,14	±2,79
	лівої (см)	81,86±1,40	±3,44	92,86±1,24	±3,04

Висновок. За показниками антропометричного вимірювання можна зазначити, що у відборі спортсменів для професійних занять спортом враховують соматичний тип статури. Так само можна зазначити, що через специфіку навантаження розвиток м'язової системи у спортсменів відбувається по-різному.

Оцінюючи показники функціональних тестів, ми спостерігали відхилення від норми, що свідчить про порушення з боку хребта юних спортсменів. При цьому слід зазначити, що у віці від 13 до 15 років ще рано стверджувати про наявність у цих спортсменів патологічного процесу дегенеративного характеру, оскільки формування хребта ще не завершено. Можна припустити, що подальший негативний вплив внутрішніх та зовнішніх чинників може призвести до розвитку морфофункціональних змін у відділах хребта.

Необхідно формувати більш відповідальне ставлення до фізичної підготовки спортсменів, приділяти цьому процесові особливу увагу та при необхідності добирати найкращу тактику профілактики й лікування, застосовуючи відповідні корекційно-відновлювальні заходи в ході тренувального процесу.

Подальше дослідження полягає в тому, щоб розробити та визначити вплив комплексу вправ для зміцнення м'язів спини та пресу на фізіологічний і функціональний стан хребта у спортсменів певних видів спорту.

Список літератури

1. *Бар-Ор О.* Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд ; пер. с англ. И. Андреев. – К. : Олимп. література, 2009. – 528 с. : ил.

2. *Дембо А. Г.* Врачебный контроль в спорте / А. Г. Дембо – М. : Медицина, 1988. – 288 с. ; ил.

3. Детская спортивная медицина / под. ред. С. Б. Тихвинского, С. В. Хрущева. – М : Медицина, 1980, – 440 с., ил.

4. Клинические исследование костей, суставов и мышц / К. Букуп; пер. с англ. – М. : Мед. литература, 2007. – 320 с., ил.

5. Методика проведення лікарсько-педагогічних спостережень за спортсменами-єдиноборцями (тхеквондо, бокс, кікбокс): метод. рек. – К., 2011.

6. *Милюкова И. В.* Лечебная и профилактическая гімнастика : практ. энциклопедия / И. В. Милюкова, Т. А. Евдокимова – М. : Эксмо, 2004. – 496 с., ил.

7. Оцінка адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку : мет. рек. / Л. В. Квашніна, Н. С. Полька, І. О. Калиниченко, Ю. А. Маковкіна – К., 2010. – 17 с.

8. *Унанов Т. О.* Спорт і спортивна медицина : вибрані лекції – О. : Асторопринт, 2003 – 228 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА СПОРТСМЕНОВ ОТ 13 ДО 15 ЛЕТ

Ирина ВАСИЛЬЕВА

Государственное учреждение "Украинский медицинский центр спортивной медицины – МОЗ Украины", Открытый международный университет "Украина"

Аннотация. Статья содержит исследование антропометрических показателей и тесты для оценки функционального состояния позвоночника спортсменов по вольной борьбе и футболу в возрасте от 13 до 15 лет. Указано, что специфические физические нагрузки в тренировочном режиме имеют влияние на процессы роста, формирования строения тела и функциональные возможности позвоночника. Дополнительные исследования, при нарушении осанки и болях в спине, необходимы для определения слабых зон и дальнейшего выбора профилактики и лечения возможных травм в спорте.

Ключевые слова: позвоночник, антропометрические показатели, функциональное состояние позвоночника.

THE STUDY OF SPINE FUNCTIONAL STATE OF ATHLETES AGED 13 – 15

Iryna VASYLIEVA

"Ukrainian Medical Center of Sport Medicine – Department of Health of Ukraine",
Open International University "Ukraine"

Abstract. The article contains the study of anthropometric data and tests that estimat the functional state of the spine of athletes in freestyle wrestling and soccer aged from 13 to 15 years. It has been proved that specific physical loads during training affect the growth processes, organization of the body and functional capacity of the spine. Additional studies in violation of posture and back pain are necessary to defect the weak areas and further choice preventive methods and treatment of possible injures in sport.

Key words. Spine, anthropometric parameters, functional condition spine.