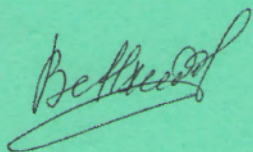


Ч 511.47
Б-46

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО
ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

БЕН ЖЕДДУ АДЕЛЬ БЕН ЛАРБІ



УДК 796.071.1:372.3+615.825.1

**КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ
СТАТОДИНАМІЧНОЇ ПОСТАВИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ
ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

24.00.02 — Фізична культура, фізичне виховання
різних груп населення

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук із фізичного виховання та спорту

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство України у справах сім'ї, молоді та спорту

Науковий керівник

доктор наук із фізичного виховання та спорту, професор **Кашуба Віталій Олександрович**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, проректор із науково-дослідної роботи, завідувач кафедри кінезіології

Офіційні опоненти:

доктор педагогічних наук, професор **Волков Леонід Вікторович**, Переяслав-Хмельницький державний педагогічний інститут ім. Г.С. Сковороди, завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання;

кандидат педагогічних наук, професор **Ареф'єв Валерій Георгійович**, Національний педагогічний університет ім. М. Драгоманова, завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту

Провідна організація Волинський державний університет ім. Лесі Українки, кафедра теорії і методики фізичного виховання, Міністерство освіти і науки України, м. Луцьк

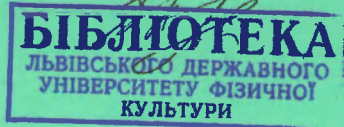
Захист відбудеться 28 лютого 2007 р. о 16 год. 30 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.01 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Із дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розіслано "24" січня 2007 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

Воронова В.І.



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Рухи є тим життєвим потенціалом людини, що забезпечує нормальне функціонування його організму як складної біологічної системи. Людина як біологічний об'єкт у ході свого розвитку піддається численним впливам зовнішнього середовища, що, у свою чергу, часто призводить до значних змін внутрішніх процесів і взаємодій у її організмі. Такі явища, перш за все, відбиваються на стані її рухової функції в цілому (Лайуні Ріда Бен Шедлі, 2001; А.М. Лапутін, В.О. Кашуба, Т.О. Хабінець, 2005).

Найважливішим поняттям, пов'язаним з орієнтацією тіла людини у просторі і з усією сукупністю рухових дій, є просторова організація її тіла, яка використовується як характеристика фізичного розвитку і поняття, що дозволяє пояснити, яким чином людина не лише сприймає простір, а й як реалізує свій руховий потенціал. Руховий апарат людини виконує багато функцій, найважливішими з яких є забезпечення захисту, опори і руху тіла. Як зазначають фахівці (О.В. Козирєва, 2003; Т.Ю. Круцевич, 2003; Н. Жемайтеме, А. Заборкис, 2005; С.М. Ізаак, 2005 та ін.), процес розвитку опорно-рухового апарату школярів знаходиться під впливом різних чинників і підлягає певним змінам, у тому числі і патологічним. Однією з причин відхилення у стані здоров'я, зниження темпів фізичного розвитку, виникнення патологічних процесів є порушення просторової організації тіла людини (порушення біогеометричного профілю постави, опорно-ресорних властивостей стопи тощо) (Аль-Гарабаві, 1987; Е. І. Янкелевич, 2001; В.К. Велітченко, 2002).

Аналіз науково-методичної літератури, що стосується проблеми організації фізкультурно-оздоровчих занять із дітьми молодшого шкільного віку, які мають порушення просторової організації тіла, показав, що нині визначено методичні й організаційні підходи до вирішення завдань оздоровчої фізичної культури, які враховують наявність різних ознак порушень постави у дітей 6—7 років та їх градацію (Т.О. Гутерман, 2005); розроблено корекційно-профілактичні програми порушень постави (Е.В. Брянчіна, 1997; Джасер Хосни Метлак, 1999; С.С. Семенова, 2001; О.О. Бубела, 2002; Г.І. Нарскін, 2002; В.Г. Пашенко, 2003); запропоновано методи контролю постави (А.І. Бичук, 2001; А.А. Потапчук, М.Д. Дідур, 2001; Н.Ж. Булгакова, Т.С. Морозова, 2003; В.О. Кашуба, 2003; К.М. Сергієнко, 2003). Водночас у спеціальній літературі відсутні дані про особливості біомеханіки ходьби дітей молодшого шкільного віку з порушеннями просторової організації тіла. Певний інтерес дослідників викликає розробка програми корекції порушень статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку.

Перелічені положення вказують на актуальність проблеми, що й обумовило вибір теми дослідження.

Зв'язок із науковими планами, темами. Дисертаційну роботу виконано згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри кінезіології Національного університету фізичного виховання і спорту України та «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2001—2005 рр.» Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України за темою 1.4.3. «Удосконалення біомеханічних технологій рекреації і рухової реабілітації з урахуванням вікових особливостей геометрії мас тіла людини». Номер державної реєстрації 010U006351. Роль автора полягає у визначенні показників біомеханіки ходьби молодших школярів із порушеннями просторової організації тіла та розробці програми корекції порушень кінематики ходьби молодших школярів із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату.

Мета роботи - розробити й науково-методично обґрунтувати програму корекції порушень статодинамічної постави молодших школярів у процесі фізичного виховання.

Завдання дослідження:

1. Вивчити сучасні тенденції розвитку технологій, що корегують здоров'я школярів у процесі фізичного виховання.
2. Визначити особливості фізичного розвитку і біомеханіки ходьби дітей молодшого шкільного віку.
3. Розробити програму корекції порушень біомеханіки ходьби молодших школярів із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату у процесі фізичного виховання та визначити її ефективність.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань проведено аналіз спеціальної науково-методичної літератури, педагогічні спостереження й експерименти з використанням комплексу методів: антропометрії, біомеханічного відеокomp'ютерного аналізу біогеометричного профілю постави школярів із використанням програми «TORSO», опорно-ресорних властивостей стопи з використанням програми «Big Foot», кінематика ходьби аналізувалась із використанням програми «Bio Video», а також методів математичної статистики.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

- вперше визначено показники просторових, часових та просторово-часових характеристик ходьби молодших школярів із порушеннями просторової організації тіла;
- вперше на підставі виявлених порушень статодинамічної постави молодших школярів науково-методично обґрунтовано корекційно-профілактичну програму, що дозволяє за допомогою фізичних вправ різного

біомеханічного спрямування впливати на просторову організацію тіла й кінематику ходьби;

- розширено й доповнено інформаційну базу даних, що характеризує особливості фізичного розвитку й біомеханізм ходьби дітей молодшого шкільного віку.

Об'єкт дослідження - формування статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку у процесі фізичного виховання.

Предмет дослідження - засоби і методи корекції порушень просторової організації тіла й кінематики ходьби молодших школярів.

Практична значущість дослідження полягає в тому, що розроблена корекційно-профілактична програма з використанням фізичних вправ різної біомеханічної спрямованості у процесі фізичного виховання молодших школярів дає можливість адекватно впливати на опорно-руховий апарат дітей і призводить до покращання стану рухової функції. Запропонована програма може бути використана у системі фізичного виховання школярів, клінічної біомеханіки та кінезитерапії.

Результати досліджень впроваджені в:

- навчальний процес Національного університету фізичного виховання і спорту України під час викладання курсу «Вікова біомеханіка» і «Кінетика тіла людини»;
- практику навчального процесу загальноосвітньої школи № 149 м. Києва.

Впровадження підтверджено відповідними актами.

Особистий внесок здобувача полягає в теоретичній розробці й обґрунтуванні основних ідей і положень дисертаційного дослідження: проаналізовано й систематизовано дані літературних джерел за темою дослідження, визначено основні тенденції розвитку здоров'я коригуючих технологій у практиці фізичного виховання молодших школярів; організовано й проведено комплексні експериментальні дослідження; розроблено програму корекції порушень кінематики ходьби молодших школярів із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату; виконано увесь обсяг експериментальної частини дисертації, здійснено статистичну обробку результатів дослідження та їх інтерпретацію.

У спільних публікаціях автору належать дані педагогічних та інструментальних досліджень.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертаційної роботи доповідалися на VIII Міжнародному конгресі «Сучасний олімпійський спорт і спорт для всіх» (Алмати, 2004); VIII Міжнародній науковій сесії БДУФК «Наукове обґрунтування фізичного виховання, спортивного

тренування і підготовки кадрів із фізичної культури і спорту» (Мінськ, 2005); IX та X Міжнародних конгресах «Олімпійський спорт і спорт для всіх» (Київ, 2005, Гданськ, 2006); науково-методичних конференцій кафедри кінезіології Національного університету фізичного виховання і спорту України (2004—2005).

Публікації. Основні положення дисертаційного дослідження викладено в шести наукових працях (із них чотири - у спеціалізованих виданнях, затверджених ВАК України) і монографії «Профілактика і корекція порушень просторової організації тіла людини у процесі фізичного виховання».

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел. Дисертаційна робота викладена на 192 сторінках комп'ютерного набору, вміщує 19 таблиці, 20 рисунків. У роботі використано 222 джерела наукової і спеціальної літератури, з яких — 23 зарубіжні.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність проблеми, визначено об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження; розкрито новизну і практичну значущість роботи, особистий внесок здобувача; описано сферу апробації результатів досліджень, указано кількість публікацій; представлено структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі «Основні аспекти удосконалення моторики молодших школярів у процесі фізичного виховання» проаналізовано й узагальнено дані, що характеризують фізичний розвиток дітей 7—10 років. Проаналізовано сучасні інноваційні технології, що використовуються у практиці фізичного виховання молодших школярів. Представлено біомеханічні аспекти ходьби людини, характеристику можливих порушень просторової організації тіла, методи їх контролю, профілактики і корекції.

Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що існує об'єктивна необхідність у вирішенні питань щодо дослідження впливу порушень просторової організації тіла молодших школярів на кінематику ходьби з метою профілактики і корекції її порушень у процесі фізичного виховання.

У другому розділі «Методи й організація досліджень» описано й обґрунтовано систему взаємодоповнюючих методів дослідження відповідно об'єкту, предмету, меті і завданням дослідження. Дослідницька робота проводилась на базі НУФВСУ на кафедрі кінезіології, та загальноосвітньої школи № 149 (м. Київ).

На *першому етапі* дослідження (жовтень 2003 — червень 2004 рр.) було проведено детальний аналіз сучасних літературних джерел, вивчено науково-теоретичні і методичні аспекти фізичного виховання в загальноосвітній школі; визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і програму дослідження; опановано адекватні методи вивчення порушень просторової організації тіла людини; розроблено карти обстеження.

На *другому етапі* дослідження (червень 2004 — жовтень 2004 рр.) проведено констатуючий експеримент з метою створення бази даних, необхідної для вивчення вікових закономірностей фізичного розвитку молодших школярів і об'єктивної оцінки стану їхньої рухової функції. У ході експерименту визначено показники кінематики ходьби молодших школярів і порушення просторової орієнтації їхнього тіла, що найчастіше зустрічаються.

У дослідженні взяли участь 170 школярів 7-10 років загальноосвітньої школи № 149 м. Києва.

На *третьому етапі* дослідження (листопад 2004 — червень 2005 рр.) було розроблено й експериментально апробовано корекційно-профілактичну програму, що дозволяє за допомогою фізичних вправ впливати на просторову організацію тіла і кінематику ходьби.

Результати, отримані у ході досліджень, було оброблено методами математичної статистики.

У третьому розділі **«Особливості моторики дітей молодшого шкільного віку»** представлено дані констатуючого експерименту.

Біологічна система організму людини, взаємодіючи з довкіллям, постійно змінюється у часі і просторі, і визначається величинами своїх предметних характеристик.

Під час дослідження просторової організації тіла було проведено вимірювання низки соматометричних і самотоскопічних показників тіла дітей України віком від семи до десяти років.

У результаті проведених досліджень встановлено, що в ході онтогенетичного розвитку в дітей молодшого шкільного віку змінюються не тільки соматометричні показники, але, що більш важливо, змінюється просторова організація їхнього тіла.

У процесі вікового розвитку, що вивчається, у дітей молодшого шкільного віку змінюється положення центрів мас (ЦМ) ланок верхніх і нижніх кінцівок. Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що ЦМ ланок знаходяться ближче до проксимальних їм кінців, що збільшує частоту вільних коливань цих частин тіла відносно вісей (А.М. Лапутін, В.О. Кашуба, 1999; А. І. Бичук, 2001).

Вивчено вікову динаміку формування морфофункціональних показників нижніх кінцівок дітей 7—10 років. Знайдені закономірності змін характеристик, що вивчаються, відображають загальну специфіку формування опорно-ресорних властивостей їх вікового розвитку.

У процесі досліджень виявлено, що найчастішим видом порушення біогеометричного профілю постави, який зустрічається у молодших школярів, є кругла спина — у 30 %, сколіотична постава — у 22 %, кругло-ввігнута — у 16 %, плоска — у 6 % і плоско-ввігнута — у 2 %.

У результаті проведеного експерименту встановлено, що порушення постави впливають на просторову організацію тіла дітей молодшого шкільного віку. При порівнянні показників нормальної постави молодших школярів із показниками різних видів її порушень встановлено, що статистично достовірні зміни ($P < 0,05$) спостерігаються при круглій спині біля кута нахилу голови, утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_7 і ЦМ голови і кута зору, утвореного горизонталлю та лінією, що з'єднує точку лобної кістки, що виступає, підборідний виступ; при плоскій спині — у показників кута зору і кута нахилу тулуба, утворених вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_7 та остистий відрізок хребця L_5 (центр соматичної системи координат); при плоско-ввігнутій спині — у показників кута нахилу голови та кута нахилу тулуба; при кругло-ввігнутій спині постави — у показників кута нахилу голови і кута зору. Аналізуючи дані біогеометричного профілю сколіотичної постави, підкреслюється, що статистично достовірні зміни спостерігаються у показників кута зору і кута нахилу тулуба.

Здатність диференціювати зміни просторової організації тіла дозволяє знайти і корегувати порушення біогеометричного профілю постави.

Аналіз динаміки порушень просторової організації тіла у дітей молодшого шкільного віку виявив їх значну кількість уже у віці семи років.

Вивчення питань, пов'язаних із організацією руху дитини, — одне з найважливіших завдань теорії і методики фізичного виховання і диференціальної біомеханіки. У даному дослідженні вивчалися різні аспекти біомеханіки ходьби дітей семи років.

Отримані результати дослідження показали, що біокінематична структура ходьби дітей із порушенням просторової організації тіла має низку відмінностей порівняно з дітьми, які не мають функціональних порушень рухового апарату (рис. 1).

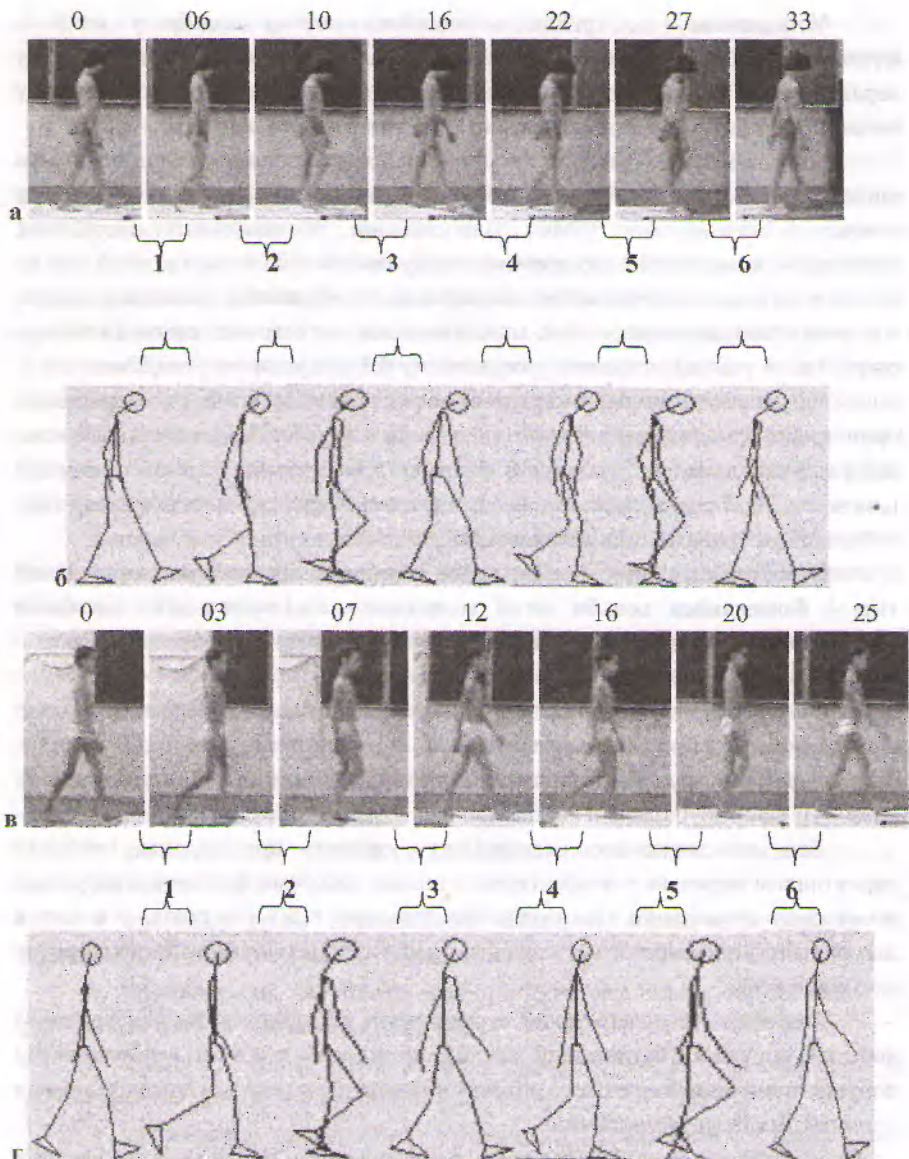


Рис. 1. Відеограма (а) і біокінематична схема (б) ходьби випробуваного з порушенням просторової організації тіла; відеограма (в) і біокінематична схема (г) ходьби випробуваного, який не має порушень просторової організації тіла; 1 — фаза подвійної опори при лівій поштовховій нозі; 2 — фаза заднього кроку при лівій опірній нозі; 3 — фаза переднього кроку при лівій поштовховій нозі; 4 — фаза подвійної опори при лівій поштовховій нозі; 5 — фаза заднього кроку при правій опірній нозі; 6 — фаза переднього кроку при правій поштовховій нозі

Установлено, що тривалість подвійного кроку ходьби у дітей із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату збільшена у середньому на 0,3 с. Це природно відбилося на темпо-ритмовій структурі кроку — дана група дітей не змогла повторити заданий метрономом темп ходьби.

Однією з найважливіших просторових характеристик ходьби є довжина кроку, оскільки вона безпосередньо впливає на швидкість пересування загального центру мас (ЗМС) тіла людини. У результаті проведених досліджень установлено, що довжина кроку правої і лівої ноги у дітей, які не мають порушень просторової організації тіла, у середньому становлять 0,56 м, а у дітей з порушеннями — 0,45 м, відстань між носком поштовхової і п'ятою опірної ніг у перших становить у середньому 0,3 м, а у других — 0,22 м.

Як показали експериментальні дослідження, у дітей із порушенням просторової орієнтації тіла знижені показники швидкості ЦМ нижніх кінцівок і ЗЦМ тіла при виконанні природної локомоції. Наслідком зниження показників швидкості ЗЦМ тіла у дітей, які мають порушення просторової організації тіла, є збільшення тривалості окремих фаз подвійного кроку під час ходьби.

У четвертому розділі **«Корекція порушень просторової організації тіла і біомеханіки ходьби дітей молодшого шкільного віку засобами фізичного виховання»** викладено теоретичне обґрунтування програм корекції порушень статодинамічної постави.

Оскільки просторова організація тіла людини характеризується певною стохастичністю кількісних характеристик, що її детермінують (В.О. Кашуба, 2003), ми вважали, що у процесі її реалізації у руховій системі повинні виникати певні збурювальні явища.

Дані констатуючого експерименту свідчать про те, що найбільш сприятливим періодом для ефективного впливу засобами фізичної культури на просторову організацію тіла молодших школярів є вік сім років, оскільки в цьому віці спостерігається значна зміна біомеханічних характеристик моторики дітей.

Розробляючи педагогічний експеримент, ми припускали, що програма корекції порушень біомеханіки ходьби дітей семи років із нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату повинна виконуватися комплексно як в урочний, так і в неурочний час.

Програма корекції будувалася з урахуванням результатів попередніх експериментальних досліджень. Оскільки з біомеханічної точки зору процес формування статодинамічної постави школярів багатоструктурний, то її оцінка, корекція і профілактика повинні проводитися за кількома складовими і, особливо, за показниками біомеханіки ходьби, біогеометричним профілем

постави й опорно-ресорними властивостями стопи, що, у кінцевому результаті, дозволить виявити об'єктивні критерії її якості та підвищити ефективність процесу фізичного виховання.

Під час розробки програми експериментальних досліджень із корекції порушень статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку у даній роботі використовувався диференційований підхід, де враховувалися індивідуальні особливості фізичного розвитку випробовуваних, вплив фізичних вправ різної біомеханічної спрямованості на просторову організацію тіла і кінематику ходьби. Оскільки величина навантаження на нижні кінцівки при локомоціях значною мірою залежить від просторового розташування усіх відділів опорно-рухового апарату людини, що знаходяться вище, багато вправ були спрямовані на формування навички правильної статодинамічної постави, що забезпечує нормальне функціонування опорно-ресорного апарату нижніх кінцівок і всього опорно-рухового апарату. У свою чергу, вправи добиралися з урахуванням вимог шкільних програм із фізичного виховання.

Корекційно-профілактичні заходи, що склали підґрунтя програми, застосовувалися на кожному занятті, але у певному співвідношенні, починаючи з підготовчої частини.

Під час розробки програми корекції порушень кінематики ходьби молодших школярів із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату враховувалися такі положення:

- підбір фізичних вправ необхідно здійснювати з урахуванням гетерохронності дозрівання та розвитку функціонально-морфологічних структур опорно-рухового апарату дітей;
- регламентація та суворе дозування навантажень і адекватне їх застосування;
- систематичність використання фізичних вправ, спрямованих на корекцію порушень біомеханіки ходьби;
- використання на уроках фізичної культури вправ, спрямованих на підвищення сили м'язів нижніх кінцівок;
- систематичність використання фізичних вправ, спрямованих на удосконалення природних локомоцій школярів,
- організація коригуючих заходів з урахуванням просторової організації тіла школярів;
- систематичність використання фізичних вправ, спрямованих на профілактику порушень просторової організації тіла;
- використання на уроках фізичної культури вправ, спрямованих на формування «м'язового корсету» та підвищення гнучкості хребетного стовпа;

- організація раціонального статодинамічного режиму.

Для визначення ефективності запропонованої програми корекції порушень статодинамічної постави був проведений порівняльний педагогічний експеримент, що тривав протягом п'яти місяців 2005 р.

Випробовувані контрольної групи (КГ) займалися за програмою загальноосвітньої школи, а школярі експериментальної групи (ЕГ) — за розробленою нами програмою. Кожна група складалася з 20 осіб. Перед початком експерименту викладачі фізичної культури СШ № 149 м. Києва були ознайомлені з комплексами фізичних вправ, що входили до програми, проінструктовані про особливості виконання вправ, елементи регламентації та контролю.

Результати педагогічного експерименту свідчать про покращення кінематики ходьби і просторової організації тіла дітей після застосування коригуючих програм, при цьому варто підкреслити, що в ЕГ результати суттєво відрізняються від показників КГ.

На думку багатьох фахівців (В.К.Бальсевича, В.О. Запорожанова, 1987, В.К. Бальсевича 2000, М.А. Правдова 2003), тривалість фази подвійної опори ходьби є одним із критеріїв, що характеризує кінематику природної локомоції. Отримані дані свідчать про те, що достовірне зменшення тривалості фази подвійної опори як при лівій, так і при правій опірній нозі спостерігалось у дітей експериментальної групи ($P < 0,05$). У той самий час у випробовуваних контрольної групи було відмічено зменшення показника, що вивчається, яке не має статистично достовірних відмінностей ($P > 0,05$).

У процесі експерименту нами реєструвалися показники моменту вертикалі тулуба (кутів, утворених вертикаллю та тулубом у моменти відриву правої і лівої ніг від опори) та зміни результуючої зміни ЗЦМ у фазі подвійної опори. Після педагогічного експерименту показники, що характеризують момент вертикалі тулуба у фазі подвійної опори у дітей експериментальної групи, мали достовірні зміни при опорі на лівій (36,13 %) і правій (36,39 %) ногах ($P < 0,05$). У той самий час у випробовуваних контрольної групи достовірних змін показника, що вивчається, не спостерігалось, зменшення значень, що реєструвалися, не перевищувало 1,71 % ($P > 0,05$). Аналізуючи показники зміни результуючої швидкості ЗЦМ у фазі подвійної опори, необхідно підкреслити, що після експерименту у дітей ЕГ спостерігалось достовірне збільшення показника, що вивчається, на 18 % у момент постановки лівої і правої нижніх кінцівок. А у дітей КГ достовірності відмінностей показника, що вивчається, після проведення експерименту не спостерігалось ($P < 0,05$).

Після проведення педагогічного експерименту найнезначніші зміни спостерігаються в динаміці зміни кута, утвореного вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відрізок хребця C_7 та остистий відросток хребця L_5 . У дітей ЕГ спостерігалася її статистично достовірне зменшення у середньому на $0,6^\circ$ ($P < 0,05$), а в КГ - на $0,1^\circ$ ($P > 0,05$) (рис. 2).

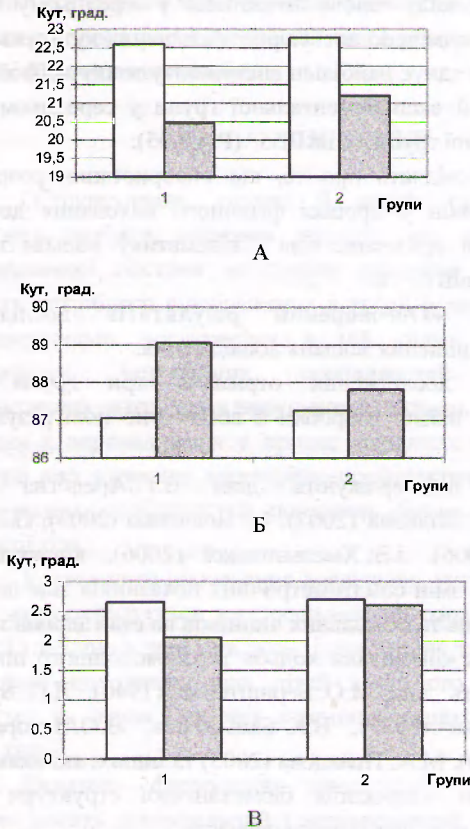


Рис. 2. Показники біогеометричного профілю постави експериментальної (1) і контрольної (2) груп:

□ — до експерименту; ■ — після експерименту; А — кут, утворений вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_7 і отвір вушної раковини; Б — кут, утворений горизонталлю і лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобної кістки і підборідного виступу; В — кут, утворений вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_7 і остистий відросток хребця L_5

Найзначніші зміни після проведення педагогічного експерименту спостерігалися у зміні кута, утвореного вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_7 та отвір вушної раковини у дітей ЕГ: вказаний кут зменшився у середньому на $2,15^\circ$ ($P < 0,05$), що свідчить про покращення просторової орієнтації голови відносно соматичної системи відліку. У той самий час у дітей КГ кут нахилу голови зменшився у середньому на $0,38^\circ$ ($P > 0,05$). Нами було також відмічено достовірне збільшення кута, утвореного горизонталлю та лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобної кістки і підборідного виступу у дітей експериментальної групи у середньому на 2° ($P < 0,05$), а у дітей контрольної групи — на $0,55^\circ$ ($P > 0,05$).

Отримані результати свідчать про те, що використання розробленої програми педагогічних впливів у процесі фізичного виховання дозволило покращити стан просторової орієнтації тіла і кінематику ходьби тих, хто займається в експериментальній групі.

У п'ятому розділі **«Обговорення результатів дослідження»** охарактеризовано повноту вирішення завдань дослідження.

У процесі нашого дослідження отримано три групи даних: підтверджуючі, доповнюючі наявні розробки й абсолютно нові результати з проблеми дослідження.

Наші дослідження підтверджують дані В.Г. Ареф'єва (1999), А.І. Альошиної (2000), Л.В. Волюкова (2002), І.І. Вовченко (2003), О.В. Шиян (2004), В.П. Семененко (2006), І.В. Хмельницької (2006), висновки яких свідчать про нерівномірність змін соматометричних показників тіла школярів, вплив біологічних, екологічних та соціальних чинників на стан здоров'я дітей.

Результати досліджень кінематики ходьби дітей молодшого шкільного віку повністю підтверджують дані М.О. Бернштейна (1940), Д.П. Букреєва, С.А. Косилова, А.П. Тамбієва (1975), В.К. Бальсевича, В.О. Запорожанова (1987), В.К. Бальсевича (2000), М.А. Правдова (2003) та інших, які вказують на те, що кінцеве формування «дорослої» біомеханічної структури ходьби відбувається значно пізніше молодшого шкільного віку.

Доповнено дані, що характеризують вікову динаміку формування геометрії мас тіла молодших школярів (А.М. Лапутін, В.О. Кашуба, 1999; А.І. Бичук, 2001), біогеометричного профілю постави (І.В. Пенькова, 1997; О.О. Бубела, 2002; Т.І. Нарскін, 2002; В.О. Кашуба, 2003—2006; В.І. Петрович, 2005) і морфобіомеханічних характеристик стопи молодших школярів (Е.В. Брянчина, 1997; К.М. Сергієнко, 2003).

Абсолютно новими даними є показники кінематики ходьби молодших школярів із порушеннями просторової організації тіла.

Виявлена у результаті експериментальних досліджень динаміка зміни показників біомеханіки ходьби і біогеометричного профілю постави дітей молодшого шкільного віку під впливом застосованої авторської програми також є абсолютно новою.

Визначено, що оптимальне поєднання методів і засобів корекції порушень статодинамічної постави молодших школярів буде допомагати формуванню просторової організації тіла й удосконаленню біомеханіки ходьби у процесі фізичного виховання.

ВИСНОВКИ

1. Обґрунтування, оцінка й аналіз сучасних джерел літератури дозволяють зробити висновок про те, що питання корекції порушень статодинамічної постави молодших школярів до сьогодні, на жаль, не знаходять потрібного відображення в теорії й методиці фізичного виховання. Експериментальні дослідження в цій галузі присвячені, в основному, дослідженням методичних особливостей організації корекційно-профілактичних заходів при порушеннях постави. У зв'язку з цим актуальним і доцільним є впровадження у процес фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку сучасних корекційно-профілактичних програм із урахуванням індивідуальних особливостей порушень біомеханіки ходьби і просторової організації тіла.

2. У результаті проведення досліджень встановлено, що статодинамічна постава характеризується вертикальним положенням тіла, що знаходиться у рівновазі і зміною в динаміці пози, і положення тіла з плином часу. При цьому вертикальне положення тіла дітей шкільного віку з системних позицій оцінюється як певна гармонія взаємопов'язаних просторових характеристик їхнього тіла.

3. Динаміка формування просторової організації тіла молодших школярів носить поступальний і нерівномірний характер. Виявлено періоди максимальних і мінімальних темпів приросту масо-зростових показників, розмірів біолонок верхніх і нижніх кінцівок, центрів мас біолонок тіла школярів. Із усіх обстежених дітей лише 24 % мали поставу, що відповідає нормі. Визначення характеру порушень біогеометричного профілю постави дозволило встановити, що у молодшому шкільному віці найрозповсюдженішим типом порушення є кругла спина — 30 %. Наступні отримані результати ранжуються таким чином: сколіотична постава — 22 %, кругло-ввігнута — 16 %, плоска — 6 %, плоско-ввігнута — 2 %.

4. Порушення просторової організації тіла дітей молодшого шкільного віку впливає на кінематичну структуру ходьби. Так, наприклад, тривалість

подвійного кроку ходьби дітей, які мають порушення просторової організації тіла, більші ніж у здорових дітей у середньому на 0,3 с. Окрім того, у цих самих дітей спостерігається зменшення довжини кроку лівої та правої ніг на 0,11 м, що і пояснює зниження показників горизонтальної складової і результуючої швидкостей нижніх кінцівок, а також ЗЦМ тіла під час виконання циклу подвійного кроку.

5. Запропоновано програму корекції порушень статодинамічної постави школярів, яку, як показали результати проведених досліджень, доцільно проводити за даними обстеження біомеханіки ходьби (просторових, часових та просторово-часових характеристик), біogeометричного профілю постави (кута, утвореного вертикаллю й лінією, що з'єднує остистий відросток хребця С7 і отвір вушної раковини; кута, утвореного горизонталлю й лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобової кістки й підборідного виступу; кута, утвореного вертикаллю й лінією, що з'єднує остистий відросток хребця С7 і остистий відросток хребця L5) та опорно-ресорних властивостей стопи (плесновий та п'ятовий кути).

6. Ефективність запропонованої програми успішно апробовано в педагогічному експерименті, що підтверджується даними статистичного аналізу отриманих результатів. Так, аналіз кінематичної структури ходьби дітей експериментальної групи свідчить про зменшення тривалості фази подвійної опори як при лівій, так і при правій опірних ногах у середньому на 0,02 с ($P < 0,05$); зменшення показника, що характеризує момент вертикалі тулуба у фазі подвійної опори при опорі на лівій (36,13 %) і правій (36,59 %) ногах, збільшенні результуючої швидкості ЗЦМ у фазі подвійної опори при лівій опірній нозі у середньому на $0,016 \text{ мс}^{-1}$ ($P < 0,05$); у той самий час у випробовуваних контрольної групи спостерігалось покращення таких показників: скоротилась тривалість фази подвійної опори при лівій опірній нозі у середньому на 0,01 с і зменшився показник моменту вертикалі у фазі подвійної опори у середньому на 1,71 % ($P > 0,05$).

7. Застосування розробленої програми, спрямованої на покращення опорно-ресорних властивостей стопи молодших школярів, із використанням спеціальних фізичних вправ різної біомеханічної спрямованості сприяло попередженню опускання поздовжніх склепін та укріпленню м'язово-зв'язкового апарату стопи школярів, що у цілому позитивно вплинуло на стан стато-локомоторної функції стопи школярів. Так, у дітей експериментальної групи висота медіального склепіння стопи за період проведення педагогічного експерименту збільшилась у середньому на 4,74 % ($P < 0,05$), у той самий час у контрольній групі було зареєстровано збільшення показника, що вивчається, на 0,52 % ($P > 0,05$).

8. Про ефективність розробленої нами програми свідчать показники покращення біогеометричного профілю постави учнів. Так, аналіз сагітального профілю постави дітей експериментальної групи вказує на зменшення кута, утвореного вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_7 і остистий відросток хребця L_5 у середньому на 9,51 % ($P < 0,05$); кут, утворений вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_7 та отвір вушної раковини, зменшився у середньому на 22,64 % ($P < 0,05$); а кут, утворений горизонталлю і лінією, що з'єднує найбільш виступаючу точку лобної кістки і підборідний виступ, збільшився у середньому на 2,3 % ($P < 0,05$). У дітей контрольної групи спостерігалось статистично достовірне зменшення лише кута, утвореного вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця C_7 і отвір вушної раковини, у середньому на 6,93 % ($P < 0,05$).

9. Проведені дослідження показали, що експериментальна корекційно-профілактична програма фізичного виховання, яка вміщує методичні й організаційні підходи до корекції порушень просторової організації тіла, враховує кількісні ознаки порушень статичної і динамічної постави у дітей молодшого шкільного віку, допомагає більш ефективній корекції порушень просторової організації тіла і біомеханіки ходьби. Отримані дані свідчать, що при правильній організації фізичного виховання школярів процес їх розвитку сприяє не лише попередженню функціональних порушень опорно-рухового апарату, а й гармонійному фізичному розвитку й удосконаленню локомоторної функції.

Перспективи наступних досліджень проблеми пов'язані з розробкою науково обґрунтованої технології корекції порушень статодинамічної постави молодших школярів із урахуванням динамічних характеристик.

Список робіт, які опубліковані за темою дисертації

1. *Адель Бен Жедду*. Коррекция нарушений биомеханики ходьбы младших школьников с нарушениями пространственной организации тела в процессе физического воспитания // Физ. воспитание студентов творческих специальностей: Сб. науч. тр. / Под. ред. С.С. Ермакова. — Харьков: ХХПІ, 2006. — № 1. — С. 50—56.

2. *Кашуба В.А., Адель Бен Жедду, Хабинец Т.А.* Кинематический анализ естественной локомоции младших школьников с нарушениями морфобиомеханических свойств стопы // Молода спортивна наука України. — 2006. — Вип. 10. — С. 32—35. Внесок здобувача полягає в проведенні досліджень, аналізі отриманих результатів, узагальненні і формулюванні висновків.

3. *Адель Бен Жедду*. До питання вдосконалення біомеханічної

структури рухових механізмів нижніх кінцівок школярів в процесі фізичного виховання // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. — 2005. — № 2. — С. 83—85.

4. Кашуба В.А., Адель Бен Жедду. Профилактика и коррекция нарушений пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания. — К.: Знання України, 2005. — 158 с. *Внесок здобувача полягає в систематизації даних про методи контролю порушень просторової організації тіла людини, розробці програми корекції порушень біомеханіки ходьби молодших школярів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату.*

5. Адель Бен Жедду. Особливості кінематики ходьби молодших школярів з порушенням просторової організації тіла // Спортивний вісник Придніпров'я. — Дніпропетровськ, 2005. — № 2—3. — С. 93—95.

6. Адель Бен Жедду, Литвиненко Ю.В. Влияние нарушений пространственной организации тела младших школьников на биомеханику естественных локомоций // IX Міжнародний науковий конгрес "Олімпійський спорт і спорт для всіх". Тези доп. — К.: Олімпійська література, 2005. — С. 216. *Дисертантом безпосередньо проведені дослідження, оброблені, систематизовані і узагальнені результати.*

7. Адель Бен Жедду. Биодинамика двигательной системы нижних конечностей младших школьников в процессе физического воспитания // VIII Международный научный конгресс „Современный олимпийский спорт и спорт для всех”. — Алматы, 2004. — Т. 2. — С. 11—12.

АНОТАЦІЇ

БЕН ЖЕДДУ АДЕЛЬ БЕН ЛАРБИ. Коррекция нарушений статодинамической осанки младших школьников средствами физического воспитания. — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.02. — Физическая культура, физическое воспитание разных групп населения. — Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2006.

Диссертация посвящена вопросам организации процесса физического воспитания младших школьников с нарушениями кинематики ходьбы и биометрического профиля осанки.

Анализ специальной научно-методической литературы, а также обобщение опыта ведущих специалистов позволяет сделать вывод о том, что вопросы коррекции нарушений кинематики ходьбы и пространственной

организации тела младших школьников не нашли должного отражения в теории и методике физического воспитания.

Разработка программы коррекции нарушений биомеханики ходьбы и пространственной организации тела младших школьников в процессе физического воспитания определяет цель работы.

В исследованиях приняли участие 170 детей младшего школьного возраста.

В работе использовались следующие методы исследования: анализ специальной научно-методической литературы, педагогические наблюдения, антропометрия, биомеханический видеокомпьютерный анализ биогеометрического профиля осанки, опорно-рессорных свойств стопы с использованием программы «Big Foot», кинематика ходьбы анализировалась с использованием программы «Bio Video», а также методы математической статистики.

В результате проведенного эксперимента установлено, что нарушения осанки существенно влияют на пространственную организацию тела детей младшего школьного возраста. При сравнении показателей нормальной осанки младших школьников с показателями различных видов ее нарушений установлено, что статистически достоверные изменения наблюдаются при круглой спине у показателей угла наклона головы и угла зрения; при плоской спине — у показателей угла зрения и угла наклона туловища; при плоско-вогнутой спине — у показателей угла наклона головы и угла наклона туловища; при кругло-вогнутой спине осанке — у показателей угла наклона головы и угла зрения. Анализируя данные биогеометрического профиля сколиотической осанки отмечено, что статистически достоверные изменения наблюдаются у показателей угла зрения и угла наклона туловища.

В работе впервые установлено, что у детей с нарушением пространственной организации тела снижены показатели скорости ЦМ нижних конечностей и ОЦМ тела при выполнении естественной локомоции. Следствием снижения показателей скорости ОЦМ тела у детей, имеющих нарушения пространственной организации тела, является увеличение продолжительности отдельных фаз двойного шага ходьбы. На основании выявленных нарушений биогеометрического профиля осанки и показателей биомеханики ходьбы младших школьников разработана коррекционно-оздоровительная программа, которая позволяет с помощью физических упражнений различной биомеханической направленности воздействовать на пространственную организацию тела и кинематику естественной локомоции; расширена и дополнена информационная база данных, характеризующая

особенности физического развития и биомеханику ходьбы детей младшего школьного возраста.

При разработке программы экспериментальных исследований по коррекции кинематики ходьбы и биогеометрического профиля осанки детей младшего школьного возраста в настоящей работе использовался дифференцированный подход, в котором учитывались индивидуальные особенности физического развития испытуемых.

Проведенный педагогический эксперимент показал, что внедрение разработанной авторской программы в процесс физического воспитания детей младшего школьного возраста достоверно улучшает показатели локомоторной функции и биогеометрического профиля осанки учащихся.

Результаты исследований внедрены в учебный процесс Национального университета физического воспитания и спорта Украины при преподавании курса «Возрастная биомеханика»; «Кинетика тела человека»; общеобразовательной школы № 149 г. Киева.

Ключевые слова: физическое воспитание, статодинамическая осанка, биомеханика ходьбы, школьники.

БЕН ЖЕДДУ АДЕЛЬ БЕН ЛАРЫ. Корекція порушень статодинамічної постави молодших школярів засобами фізичного виховання. — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук із фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.02. — Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. — Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2006.

Дисертація присвячена питанням організації процесу фізичного виховання молодших школярів із порушеннями кінематики ходьби і біогеометричного профілю постави. У роботі проведено аналіз результатів біомеханіки ходьби і порушень біогеометричного профілю постави 170 дітей молодшого шкільного віку за допомогою антропометричних, біомеханічних методів дослідження в умовах педагогічного експерименту.

У роботі вперше встановлено, що у дітей із порушеннями просторової організації тіла знижені показники швидкості ЦМ нижніх кінцівок і ЗЦМ тіла при виконанні природної локомоції. Наслідком зниження показників швидкості ЗЦМ тіла у дітей, які мають порушення просторової організації тіла, є збільшення тривалості окремих фаз подвійного кроку ходьби. На підставі виявлених порушень біометричного профілю постави і показників біомеханіки ходьби молодших школярів розроблено корекційно-оздоровчу програму, що дозволяє за допомогою фізичних вправ різної біомеханічної спрямованості впливати на просторову організацію тіла і кінематику природної локомоції;

розширено і доповнено інформаційну базу даних, що характеризують особливості фізичного розвитку і біомеханіку ходьби дітей молодшого шкільного віку.

Апробовано корекційно-оздоровчу програму порушень біомеханіки природної локомоції і просторової організації тіла молодших школярів, що може використовуватися як у процесі організованих занять із фізичної культури у школі, так і самостійно.

Основні результати роботи впроваджено у практику навчального процесу загальноосвітньої школи і Національного університету фізичного виховання і спорту України.

Ключові слова: фізичне виховання, статодинамічна постава, біомеханіка ходьби, школярі.

BEN JEDDU ADELE BEN LARBI. Correction of disorders in static & dynamic bearing of junior schoolchildren by means of physical education. - Manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the Candidate of Sciences in physical education and sports on speciality 24.00.02. — Physical culture, physical education of different population groups. — National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, 2006.

The dissertation is devoted to problems of the organization of physical education process for junior schoolchildren with disorders of walking kinematics in biogeometrical structure of a bearing.

The analysis of results of walking biomechanics and disorders in biogeometrical profile of a bearing for 170 children of junior school age by anthropometrical, biomechanical methods of research in conditions of pedagogical experiment is carried out in the work.

In the work, it is established for the first time, that the velocity parameters of mass center of the lower extremities and the general center of mass (GCM) of a body are reduced at performance of natural locomotion for children with disorders of the spatial organization of a body. Consequence of decrease in velocity parameters of a body GCM for children who had disorders of the spatial organization of a body, was increase in duration of separate phases of a double step of walking. The corrective-improving program was developed on the basis of the revealed disorders of a bearing biometric profile and parameters of walking biomechanics for junior schoolchildren. This program allows to influence the spatial organization of a body and kinematics of natural locomotion by physical exercises of a various biomechanical orientation. The information database which characterizes features of physical development and

walking biomechanics for children of junior school age have been expanded and added.

The corrective-improving program for disorders of the biomechanics of natural locomotion and the spatial organization of schoolchildren's body which can be used as during the organized lessons on physical culture at school and as self-dependent was approved.

The basic results of work are introduced into practice of educational process of comprehensive school and higher educational institutions.

Key words: physical education, static & dynamic bearing, biomechanics of walking, schoolchildren.