

Анатолій Петрович Чустрак

кандидат педагогічних наук, приват-професор,
завідувач кафедри гімнастики

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського», вул. Старопортофранківська, 26, Одеса, Україна

Марина Михайлівна Шерстюк,

викладач кафедри гімнастики

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського», вул. Старопортофранківська, 26, Одеса, Україна

Микола Віталійович Літвінов

студент факультету фізичного виховання

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського», вул. Старопортофранківська, 26, Одеса, Україна

ТРЕНУВАННЯ СТАТИЧНОЇ ТА ДИНАМІЧНОЇ РІВНОВАГИ ШКОЛЯРІВ

В статті розглядаються актуальні питання підвищення статичної та динамічної рівноваги школярів, низькі рівні якої заважають ефективному тренуванню у фізичному вихованні. В статті приведені конкретні експериментальні дані обстеження дітей та науково обґрунтовані методичні рекомендації для ефективного підвищення статичної та динамічної рівноваги школярів на уроках фізкультури. Стаття може бути корисною викладачам фізичної культури, тренерам, студентам факультетів фізичного виховання, а також школярам та їх батькам.

Ключові слова: статична та динамічна рівновага, школярі, уроки фізкультури.

При добре розвиненій статичній та динамічній рівновазі знижується ймовірність травм. Підтримання відповідних поз стоячи і навіть сидячи за столом для виконання різних завдань, також залежать від міжм'язової та внутрішньо м'язової координації, яка впливає на статичну та динамічну рівновагу. Статокінетична стійкість має велике значення у повсякденному житті людини. При пересуванні на різних транспортних засобах, у багатьох видах трудової діяльності на виробництві, у військовій службі та спорті рухи незмінно супроводжуються кутовими та лінійними прискореннями, які вимагають підвищення статокінетичної стійкості організму [8].

Аналізуючи спеціальну літературу, вибрати необхідні засоби та методи для тренування статичної та динамічної рівноваги, ефективність яких, перевірити в педагогічному експерименті.

Звертаючи увагу на професійну орієнтацію дітей, дослідники [6] вказують, що такі фізичні і психофізіологічні якості, як сила потрібні в 40% професій, бистрота - 58% професій, витривалість - у 64%, координація рухів - у 78%, уміння зберігати рівновагу - у 87%, вестибулярна стійкість - 98%, просторова орієнтація - 56%, пам'ять - 52%, увага - 91%, мислення - 65% професій. До того ж, враховуючи, що тепер майже всі професії використовують високошвидкісний транспорт, підвищились вимоги до статокінетичної стійкості. Автори [3], провели дослідження вестибулярної функції у школярів 5 - 10 класів та студентів 1 курсу деяких вузів, зробили висновок, що показники рівноваги та вестибулярної стійкості у школярів, починаючи з 6 класу знижуються. Обстеження студентів показало, що 40% із них практично не готові до своєї майбутньої професійної діяльності. Автори підкреслюють необхідність звернути особливу увагу на розвиток вестибулярної функції в початкових класах.

У зв'язку з наявністю поширених зв'язків вестибулярного аналізатору з іншими функціональними системами і особливо з руховим аналізатором, внаслідок іррадіації подразнень і збуджувально-гальмувальних процесів ускладнюється формування рухових навичок [7]. Як відомо, такі рефлексії значно швидше виробляються в дитячому віці, так як дитячий організм відрізняється пластичністю нервової системи і легкістю утворення умовних зв'язків [7], що також доказує необхідність формування статокінетичної стійкості в дитячому віці.

Таку думку підтверджують також дослідження проведені на юних спортсменах [2]. Автори показали, що значного підвищення вестибулярної стійкості з допомогою фізичних вправ можливо досягти саме в віці 8 - 10 - 12 років. Характеризуючи вікові періоди розвитку координаційних здібностей дітей шкільного віку, В.І.Лях [3], підкреслює, що найбільше число сенситивних періодів розвитку різноманітних координаційних здібностей установлено в 7 - 11 - 12 років. Тому основні задачі координаційно-рухового вдосконалення дітей доцільно вирішувати в перші шість років навчання в школі. А. А. Золотухін [2], який використовував спеціальні обертові вправи для вдосконалення вестибулярного аналізатору дівчат 11-12 років, відмічав, що вони значно менше стали хворіти простудними захворюваннями. Більша стійкість до переохолодження організму була помічена також у групах юних космонавтів, які тренувались вправами, викликаючими подразнення різних відділів вестибулярного апарату.

Для проведення педагогічного експерименту з метою підвищення статокінетичної стійкості були підібрані спеціальні засоби активного, пасивного та змішаного методів тренування. Активний метод тренування - коли діти самі активно виконують різноманітні вправи, які викликають подразнення вестибулярного аналізатора. Пасивний метод - вправи

на різноманітних пристосуваннях (механічні та електромеханічні крісла, центрифуги, гойдалки та інші), де діти знаходяться в пасивному стані. Змішаний метод – коли поєднуються перший та другий методи [8].

Порівняння результатів дослідження з середніми значеннями, запропонованими Л.П. Сергієнком [4], виявило, що показники статичної рівноваги у школярів нижчі за норму, за винятком даних дівчат 5-х і 6-х класів, які утримували рівновагу більше за нормативний час. Рівень розвитку динамічної рівноваги досліджували за допомогою вправи «Біг з волейбольним м'ячем по гімнастичній лаві». Дослідження показників динамічної рівноваги у статевому аспекті виявило переважання результатів хлопців над показниками дівчат, за винятком школярів 6-х класів, де результати дівчат дещо кращі, ніж у хлопців. У школярів 7–8-х класів результати мають відмінності, які мають достовірний характер ($P < 0,05$; $0,001$).

Аналіз спеціальної літератури показав:

1. Хлопці шкільного віку мають кращі показники динамічної рівноваги, а дівчата – статичної рівноваги.

2. Статична та динамічна рівновага школярів покращуються з віком.

3. Показники статичної рівноваги у школярів нижчі за норми, запропоновані Л. П. Сергієнком [4].

Для проведення педагогічного експерименту були обстежені діти молодшого шкільного віку, основної медичної групи, які почали займатись спортив-

ною гімнастикою від шести місяців до одного року, (35 дівчат та 34 хлопчики). Протягом навчального року (шість місяців) діти виконували запропоновану програму для тренування статичної та динамічної рівноваги. Для порівняння, крім статичної та динамічної рівноваги, досліджували спритність та гнучкість школярів.

Спритність визначали за допомогою тесту «Човниковий біг (4 x 9м)».

Гнучкість гімнастів визначали за допомогою тесту «Нахил тулуба в положенні сидячи». Після шести місяців тренування (тричі на тиждень) всі гімнасти знову були обстежені за вказаними методиками. Результати тестування приведені в таблиці 1.

Статичну рівновагу визначали за часом стояння на одній нозі (в секундах), друга нога зігнута, а її п'ятка доторкалась колінного суглобу і вся стопа притиснута до гомілки опорної ноги. Невеликі коливання тулуба не приймали до уваги. Орієнтувались на положення, що краща рівновага не у того хто її не втрачає, а у того хто її може швидко відновити [8].

Динамічну рівновагу визначали за комбінованою пробою [8]. Переступаючи на місці, діти виконували 10 поворотів на місці (на 360°) з одночасними нахилами голови (на $30-35^\circ$). Враховувалось відхилення від прямої в сантиметрах після проходження 5-ти метрової відстані.

Таблиця 1

Зміна фізичних якостей дітей молодшого шкільного віку за період педагогічного експерименту

Тести	Дівчата (М ± m)			Хлопці (М ± m)		
	До	Після	P	До	Після	P
Статична рівновага (с)	4,3±0,2	11,5±0,2	< 0,05	3,5±0,5	10±0,2	<0,05
Динамічна рівновага (см)	87± 5,1	11±3	< 0,05	89±3,4	12±6	<0,05
Спритність (с)	14±0,5	13,2±0,3	< 0,05	14,4±0,3	12,3±0,2	<0,05
Гнучкість (см)	+6±1,3	+13±0,2	< 0,05	+4,5±1,3	+10±1,3	<0,05

Після педагогічного експерименту достовірно покращились всі фізичні якості гімнастів, як у дівчат так і в хлопців (Таблиця 1). Наприклад, до експерименту статична рівновага у дівчаток збільшилась з $4,3 \pm 0,2$ с до $11,5 \pm 0,2$ с, а у хлопців з $3,5 \pm 0,5$ с до $10 \pm 0,2$ с, ($P < 0,05$).

До експерименту після вестибулярних подразнень дівчатка проходили 5-метровий відрізок з відхиленням від прямої на $87 \pm 5,1$ см, а після нього – на 11 ± 3 см, а хлопчики, відповідно – на $89 \pm 3,4$ см та 12 ± 6 см, (Таблиця 1, Графік 2). Гімнастки (дівчата) пробігали тест «човниковий біг» до експерименту за $14 \pm 0,5$ с, а після – $13,2 \pm 0,3$ с, ($P < 0,05$), а хлопці – відповідно – за $14,4 \pm 0,3$ с та $12,3 \pm 0,2$ с, ($P < 0,05$).

Гнучкість також значно покращилась: до експерименту дівчатка нахилились на $+6 \pm 1,3$ см, а після – на $+13 \pm 0,2$ см, хлопчики: до – $+4,5 \pm 1,3$ см, після – на $+10 \pm 1,3$ см, ($P < 0,05$), (Таблиця 1).

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Підвищення статичної та динамічної рівноваги на уроках фізичної культури, поряд з удосконаленням інших рухових якостей та формуванням рухових навичок є необхідною умовою гармонійної фізичної підготовки школярів. Основними методами дослідження цих якостей у дітей на сьогоднішній день є спеціально підібрані рухові тести.

2. Серед досліджуваних нами методів тренування статокінетичної стійкості дітей (активного, пасивного та змішаного) найбільш ефективним виявився змішаний метод (поєднання активного та пасивного).

3. Із збільшенням віку дітей покращується статична та динамічна рівновага, і збільшується стійкість стояння під дією вестибулярних подразнень. Ця закономірність зберігається, як при наявності зорового контролю, так і в більш складних умовах – без зорового контролю.

4. Експериментально доказана ефективність засобів спортивної гімнастики та спеціально розроблених вправ на оригінальних пристосуваннях (підвісних та

«вертикальних» гойдалках, надувних автомобільних камерах та покривах), емоційна привабливість, яких дає можливість багаторазово виконувати вправи насичені кутовими та лінійними прискореннями (повороти, вертіння, гойдання, нахили, стрибки, переكاتи, перекиди, перевороти, оберти і т.п.). Поєднання таких вправ з іграми та використання багато - комплектних приладів дозволяє досягти підвищення статичної та динамічної рівноваги, просторової орієнтації, точності та стабільності виконання рухів при вестибулярних подразненнях, що вважається ознаками підвищення статокінетичної стійкості школярів.

5. Використання спеціально розроблених засобів та методів тренування дітей, що проводились три рази на тиждень, протягом шести місяців, суттєво покращили рівновагу школярів. Статична рівновага у дівчат збі-

льшилась з $4,3 \pm 0,2$ с до $11,5 \pm 0,2$ с, а у хлопців з $3,5 \pm 0,5$ с до $10 \pm 0,2$ с, ($P < 0,05$). Достовірно покращилась динамічна рівновага: після вестибулярних подразнень дівчата відхилялись від прямої після проходження п'ятиметрового відрізка до експерименту на $87 \pm 5,1$ см, а після нього – на 11 ± 3 см, хлопчики, відповідно – на $89 \pm 3,4$ см та 12 ± 6 см. Достовірно покращились також показники спритності та гнучкості ($P < 0,05$).

Особливої уваги потребують діти з низькими рівнями статичної ($0,5-1,5$ с) та динамічної рівноваги (відхилення від прямої після комбінованої проби на 180-200 і більше см), на що слід звернути увагу в подальших дослідженнях не тільки соматичних, а також вивчення та покращення методів дослідження та тренування, особливо вегетативних параметрів таких дітей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаревский Е. Я. Исследование функции равновесия у школьников и пути ее совершенствования в процессе физического развития: автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук.: спец. 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Е. Я. Бондаревский – М. - 1964. - 21 с.
2. Золотухин В. А. Влияние вращательных нагрузок на электрокардиограму юних гимнасток с разной вестибулярной устойчивостью / В.А. Золотухин, Н.С. Сергеева, А.А. Золотухин // Механизмы адаптации спортсменов к специфич. мышечной деятельности. Ч. 2. - Л. - 1976. С. 90 - 100.
3. Лях В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М.: Дивизион, 2006. – 290 с.
4. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л.П. Сергієнко. –К.: Олімпійська література. –2001. – 440 с.
5. Страшинский В. И. Формирование функции равновесия в процессе физического воспитания детей младшего школьного возраста, имеющих отставание в ее развитии: автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук: спец. 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки.» / В.И. Страшинский. - М. – 1973. - С. 23.
6. Стрелец В. Г. Профессиональная ориентация школьников на уроках физкультуры / В. Г. Стрелец, В. Ф. Зайцева, А. А. Зайцев // Теория и практи. физ. культ. -1990. - №7. – С. 32.
7. Терентьева Н. Н. Изменения устойчивости вестибулярного анализатора у детей дошкольного возраста под влиянием специальных упражнений: автореф. дисс. на соиск. уч.ст. канд. биол. наук / Н. Н. Терентьева. - Харьков. - 1971. - С. 15.
8. Чустрак А. П. Статокінетична стійкість школярів: монографія / А. П. Чустрак. – Одеса: видавець Букаев В. В., 2015.- 126 с. ISBN 978-617-7215-25-6.

Анатолій Петрович Чустрак,

*кандидат педагогічних наук, приват-професор,
заведуючий кафедри гімнастики*

*Государственное учреждение «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского»,
ул. Старопортофранковская, 26, г. Одесса, Украина*

Марина Михайловна Шерстюк,

преподаватель кафедры гимнастики

*Государственное учреждение «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского»,
ул. Старопортофранковская, 26, г. Одесса, Украина*

Николай Витальевич Литвинов,

студент факультета физического воспитания

*Государственное учреждение «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского»,
ул. Старопортофранковская, 26, г. Одесса, Украина*

ТРЕНИРОВКА СТАТИЧЕСКОГО И ДИНАМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ ШКОЛЬНИКОВ

При хорошо развитом статическом и динамическом равновесии снижается вероятность травм, улучшаются работоспособность, показатели в спорте, производительность труда и даже выполнение заданий сидя за столом.

Анализируя специальную литературу, выбрать необходимые средства и методы для тренировки статического и динамического равновесия, эффективность которых, проверить в педагогическом эксперименте.

До и после проведения педагогического эксперимента были обследованы дети младшего школьного возраста, основной медицинской группы, которые начали заниматься спортивной гимнастикой от шести месяцев до одного года (35 девочек и 34 мальчика). В течение учебного года (шесть месяцев, трижды в неделю) дети выполняли предложенную программу для тренировки статического и динамического равновесия. Для сравнения, исследовали также ловкость и гибкость школьников. Ловкость определяли с помощью теста «Челночный бег (4 x 9м)», а гибкость - с помощью теста «Наклон туловища в положении, сидя».

После педагогического эксперимента достоверно увеличилось статическое равновесие у девочек из $4,3 \pm 0,2$ с до $11,5 \pm 0,2$ с, а у мальчиков из $3,5 \pm 0,5$ с до $10 \pm 0,2$ с ($P < 0,05$). До эксперимента после вестибулярных раздражений девочки проходили 5-метровый отрезок с отклонением от прямой на $87 \pm 5,1$ см, а после него - на 11 ± 3 см, а мальчики, соответственно - на $89 \pm 3,4$ см и 12 ± 6 см; девочки до эксперимента пробегали тест «челночный бег» за $14 \pm 0,3$ с, а после - $13,2 \pm 0,3$ с, ($P < 0,05$), а мальчики - соответственно - за $14,4 \pm 0,3$ с и $12,3 \pm 0,2$ с, ($P < 0,05$).

Гибкость также значительно улучшилась: до эксперимента девочки наклонялись на $6 \pm 1,3$ см, а после - на $+13 \pm 0,2$ см, мальчики: до - $4,5 \pm 1,4$ см, а после на $+10 \pm 1,3$ см. Экспериментально доказана эффективность использования специально разработанных упражнений на оригинальных приспособлениях (подвесных и "вертикальных" качелях, надувных автомобильных камерах и покрышках: повороты, вращения, качания, наклоны, прыжки, перекаты, кувирки, перевороты, обороты и тому подобное). Сочетание таких упражнений с играми и использования много - комплектных снарядов позволяет достичь высокой моторной плотности урока физкультуры и совершенствовать не только статическое и динамическое равновесие, а также целый ряд других двигательных качеств.

Ключевые слова: статическое и динамическое равновесие, школьники, уроки физкультуры.

Anatoliy Petrovych Chustrak,

Candidate of Pedagogical Sciences, Privat-Professor,

Chairperson of the Department of Gymnastics,

State institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky», 26, Staroportofrankovskaya Str., city of Odessa, Ukraine

Maryna Mykhailivna Sherstyuk,

Teacher at the Department of Gymnastics,

State institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky», 26, Staroportofrankovskaya Str., city of Odessa, Ukraine

Mykola Vytaliiovych Litvinov,

Student,

State institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky», 26, Staroportofrankovskaya Str., city of Odessa, Ukraine

TRAINING OF SCHOOLCHILDREN'S STATIC AND DYNAMIC EQUILIBRIUM

Possessing a well developed static and dynamic equilibrium reduces the risk of injury; capacity for work, performance indices in sports, labour productivity, including fulfillment of tasks sitting at the table, are improved.

The aim of the article is to choose appropriate tools and methods for the training of static and dynamic balance, while analysing special literature, in order to check their effectiveness in pedagogical experiment.

Before and after the pedagogical experiment there were examined children of primary school age, comprising the main medical groups who began to go in for gymnastics from the age of six months to one year (35 girls and 34 boys). During the academic year (six months, three times a week) the children performed the proposed program aimed at training static and dynamic balance. Schoolchildren's agility and flexibility were also investigated for comparison. Agility was determined by means of the test: «shuttle run (4 x 9m)» and flexibility – by the test: «The inclination of the body in the sitting position».

After the pedagogical experiment girls' static balance indices increased significantly from $4,3 \pm 0,2$ s to $11.5 \pm 0,2$ s and those of the boys' – from $3,5 \pm 0,5$ to $10 \pm 0,2$ s, ($P < 0.05$).

Prior to the experiment after vestibular irritations girls walked a 5-meter-long section with the $87 \pm 5,1$ cm deviation from the straight, and after it - 11 ± 3 cm, and boys, respectively - $89 \pm 3,4$ cm and 12 ± 6 cm; before the experiment the girls ran the test «shuttle run» at $14 \pm 0,3$ s, and after it – at $13.2 \pm 0,3$ s, ($P < 0.05$), and the boys, respectively, at $14,4 \pm 0,3$ s and $12,3 \pm 0,2$ s, ($P < 0.05$). Flexibility also improved significantly: before the experiment girl bent at $6 \pm 1,3$ cm, and after - at $+13 \pm 0,2$ cm, boys: before – $+4,5 \pm 1,4$ cm, and after – $+10 \pm 1,3$ cm.

The effectiveness of the use of specially designed exercises equipped with original facilities (suspended and «vertical» swings, inflatable chambers and car tires: turning, rotating, swinging, bending, jumping, rolling, tumbling (somersaults), turning over and the like) was experimentally proved.

Combining these exercises with games and using multi-unit gymnastic apparatuses can facilitate the achievement of a high motor density of Physical Education classes as well as improve both static and dynamic balance alongside with a number of other motor qualities.

Key words: static and dynamic balance, schoolchildren, physical education classes.

Подано до редакції 25.01.2016 р.

Рецензенти: д.п.н., професор П. Б. Джурицький