

Толочний В.М., Гричик Д.В., Литвин Т.С.

## КОНТРОЛЬ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СПОРТСМЕНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СТАБІЛОГРАФІЇ

*Анотація.* Проведено обстеження дівчаток середнього шкільного віку, які систематично займаються естетичною гімнастикою. В ході дослідження проводився систематичний контроль функціонального стану спортсменок на основі використання методів і засобів сучасної стабілографії, що дозволило оцінити стан здоров'я дівчаток.

**Ключові слова:** функціональні системи, стабілографія, здоров'я, естетична гімнастика.

*Аннотация.* Толочный В.М., Гричик Д.В., Литвин Т.С. **Контроль функционального состояния спортсменок с использованием стабиллографии.** Проведено обследование девочек среднего школьного возраста, которые систематически занимаются эстетической гимнастикой. В ходе исследования проводился систематический контроль функционального состояния спортсменок на основании использования методов и средств современной стабиллографии, что позволило оценить состояние здоровья девочек.

**Ключевые слова:** функциональные системы, стабиллография, здоровье, эстетическая гимнастика.

*Annotation.* Tolochnyi V.M., Grichik D.V., Lytvyn T.S. **The control of the sportsmen' functional state of using stabilography.** The investigation of the schoolgirls, which are going in for esthetic gymnastics is observed. Systematic control of the functional state of sportswomen on the base of using methods and means of modern stabilography, allowed to value the state of the girls' health.

**Keywords:** functional systems, stabilography, health, esthetic gymnastics.

**Постановка проблеми.** В останні роки особлива увага приділяється створенню нормативно-правової та освітньої бази для формування здорового

способу життя підростаючого покоління. Для вирішення цієї проблеми прийняті такі державні документи, як Державна національна програма "Освіта" (Україна XXI століття), Концепція національного виховання, Національна програма "Діти України", Цільова комплексна програма "Фізичне виховання – здоров'я нації" тощо. Дослідженнями провідних науковців [3, 6, 7, 11] встановлено, що основи здоров'я дитини закладаються у шкільному віці, а це обґрунтовує необхідність контролю функціонального стану дитини, особливо під впливом спортивного тренування, що дозволить уникнути негативних впливів фізичних навантажень та своєчасно скорегувати навчально-тренувальний процес.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Національна доктрина розвитку освіти України в XXI столітті визначає основні стратегічні напрями її вдосконалення. Зокрема, одним із пріоритетних завдань середньої освіти є виховання в молодій людини відповідального ставлення до власного здоров'я і здоров'я оточуючих, як до найвищої індивідуальної і суспільної цінності. Одним із шляхів, що сприяє збереженню здоров'я підростаючого покоління, доктрина вважає залучення його до занять фізичною культурою. Інтенсивне використання фізичної культури дасть змогу знизити захворюваність дітей, підлітків та молоді, спрямувати їх прагнення до здорового способу життя, зменшити вплив шкідливих звичок [10].

В останні роки значно зросло розумове навантаження учнів, яке не завжди відповідає віковим і психофізіологічним особливостям дітей, гальмує їх фізичний розвиток, негативно впливає на стан здоров'я. Значний вплив на здоров'я школярів мають порушення режимних моментів та психоемоційні перевантаження [7, 8]. Слід також відзначити послаблення медичного забезпечення освітянських установ, особливо мало уваги приділяється питанням попередження захворювань та оздоровлення дітей [9].

**Формулювання цілей статті:** дослідити реальний стан здоров'я школярів на основі об'єктивних показників функціонального стану отриманих в ході стабілографічного контролю.

**Результати дослідження.** На сьогоднішній день контроль функціонального стану спортсменів на основі методів і засобів комп'ютерної стабілографії не має альтернатив за рівнем комфортності і часом обстеження, відрізняється від інших високим рівнем реактивності до відхилень у функціональному стані, можливістю формування індивідуальних і групових нормативів, а також можливістю здійснювати моніторинг стану спортсмена.

На сьогодні перед фахівцями в галузі фізичного виховання і спорту особливо гостро постала проблема пошуку нових форм та засобів організації начально-тренувального процесу, які б відповідали потреба сьогодення, були б максимально ефективними для підростаючого покоління. На нашу думку саме естетична гімнастика відповідає цим вимогам, адже унікальність програми підготовки в цьому виді спорту спрямована на людей будь-якого віку та фізичної підготовленості.

Розвиток і поширення популяризації естетичної гімнастики вимагають від тренерів адекватного обґрунтування раціональних прийомів виконання спортивних рухів, удосконалення методики підготовки гімнасток і застосування технічних засобів контролю, що дозволить перейти спортсменкам на якісно вищий рівень спортивної майстерності.

В нашому дослідженні приймали участь 35 дівчата 12 – 13 років, які систематично займаються естетичною гімнастикою. Спортсменки проходили тестування на комп'ютерному стабілоаналізаторі з біологічним зворотнім зв'язком. Програма тестування включала наступні діагностичні методики: стабілографічні проби, тест кореляції стабілограм і дихання, аналіз серцевого ритму.

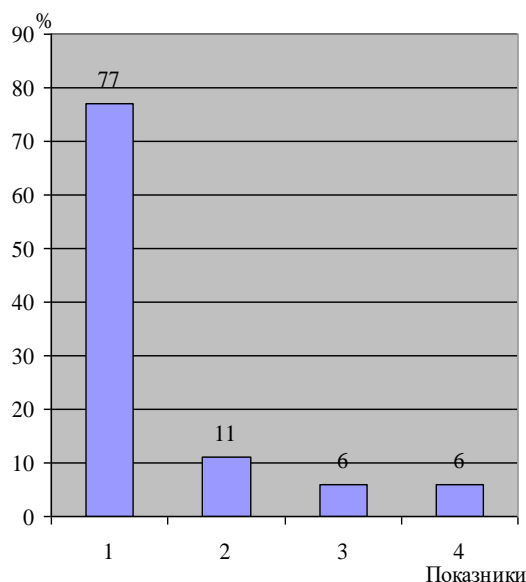
Функціональний стан людини деякі науковці розглядають як інтегративну характеристику стану людини з точки зору ефективності дій, що виконує людина і задіяних у реалізації цих дій систем за критеріями надійності і внутрішньої вартості діяльності. Традиційно у фізіології

розглядається як стан органів, окремих систем, так і функціональний стан організму в цілому [10].

У процесі систематичного спортивного тренування розвиваються функціональні пристосувальні зміни в роботі серцево-судинної системи, які підкріплюються морфологічною перебудовою апарату кровообігу і деяких внутрішніх органів. Комплексна структурно-функціональна перебудова серцево-судинної системи забезпечує її високу працездатність, яка дозволяє спортсмену витримувати інтенсивні й довготривалі фізичні навантаження.

Найбільш важливі для спортсмена морфофункціональні зміни системи кровообігу й дихання. Виходячи з цього у своїй роботі ми досліджували функціональний стан дихальної та серцево-судинної системи.

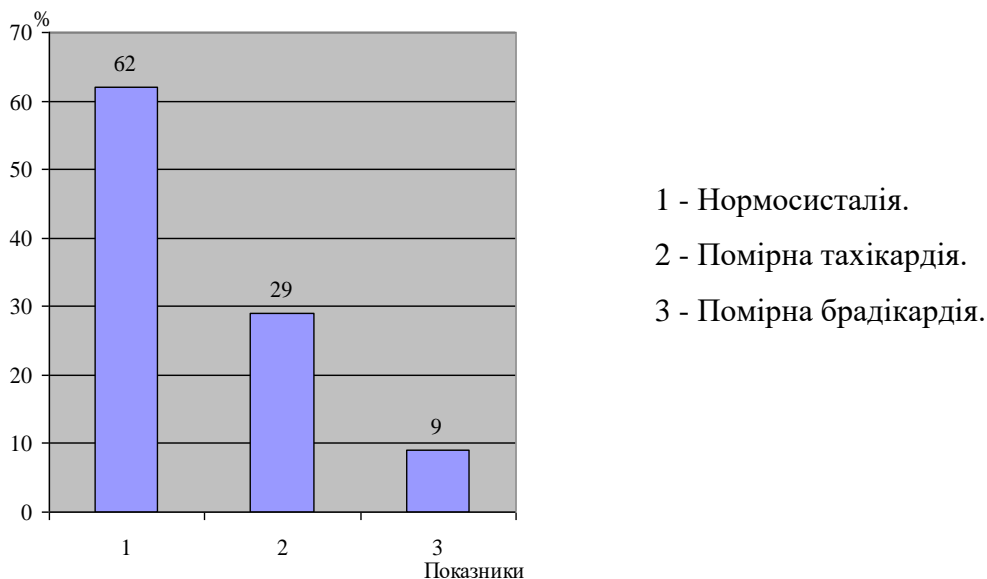
З метою дослідження функціонального стану дихальної системи нами проведений тест кореляції стабілограми і дихання. Мета тесту – виявити наявність дихальної складової у стабілограмі. У 77 % досліджуваних дихання не впливає на коливання центру тиску (ЦТ); у 17 % - присутній помірний вплив дихання на коливання ЦТ у сагітальній або фронтальній площині, а у 6 % дихання впливає на коливання у фронтальній і сагітальній площинах.



- 1 - Дихання не впливає на коливання ЦТ.
- 2 - Помірний вплив дихання на коливання ЦТ у сагітальній площині.
- 3 - Помірний вплив дихання на коливання ЦТ у фронтальній площині.
- 4 - Дихання впливає на коливання ЦТ у фронтальній і сагітальній площинах.

**Рис. 1. Результати тесту «Кореляції стабілограми і дихання»**

Тестування функціонального стану серцево-судинної системи з використанням стабілоаналізатора, дозволило синхронно спостерігати і записувати кардіоінтервалограми як в стані спокою, так і під час фізичного навантаження. Отримані характеристики функціонального стану серцевого ритму дівчаток викликають занепокоєння, у 29 % гімнасток виявлені порушення, які потребують подальшої діагностики та спостереження.



**Рис. 2. Результати тесту «Аналіз серцевого ритму»**

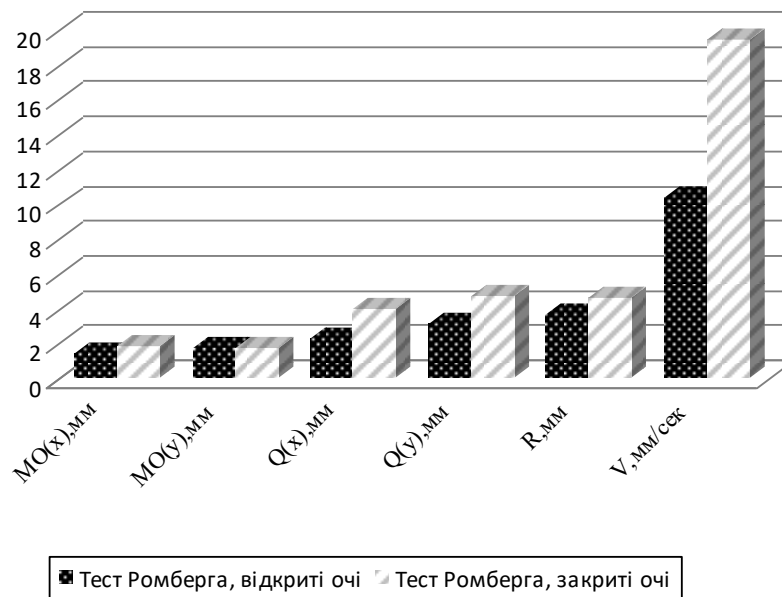
Аналіз сучасного положення розвитку видів спорту зі складною координаційною структурою рухів свідчить про те, що саме рівновага тіла спортсмена, особливості статодинамічної та вестибулярної стійкості, визначають собою кінцевий спортивний результат [4]. Для спорту особливо значущою є функція вестибулярної сенсорної системи, як провідної в здатності людини зберігати стійке положення тіла у просторі в стані спокою та при виконанні рухів [5, 8]. Отже, проблема дослідження й оцінки біомеханічних параметрів стійкості тіла спортсмена для розробки дидактичних програм удосконалення технічної майстерності є дуже важливою й актуальною.

У нашому дослідженні спортсменки з естетичної гімнастики виконували тест Ромберга. Методика складається з двох проб – з відкритими і закритими очима. Ця проба загальновізнана багатьма науковцями при проведенні стабілографічних досліджень з метою контролю [5, 8], отримані дані дозволяють оцінити якість координації вертикального положення тіла при стоянні, рівень сформованості навичок рухової сенсорної системи по керуванню стійкістю тіла та характеризує якість нервово-м'язової активності.

У результаті порівняльного аналізу біомеханічних параметрів, що характеризують статодинамічну стійкість тіла спортсменок після виконання стандартної пози Ромберга ми отримали наступні середньостатистичні дані: зміщення за фронтальною віссю ( $MO(x)$ ) складає 1,41 мм; зміщення за сагітальною віссю ( $MO(y)$ ) – 1,77 мм; розкид за фронтальною віссю ( $Q(x)$ ) – 2,27 мм; розкид за сагітальною віссю ( $Q(y)$ ) – 3,14 мм; середній розкид ( $R$ ) – 3,66 мм; середня швидкість переміщення ЗЦМ ( $V$ ) – 10,36 мм/сек.; довжина траєкторії ЗЦМ за фронтальною віссю ( $LX$ ) – 137,36 мм; довжина траєкторії ЗЦМ за сагітальною віссю ( $LY$ ) – 137,01 мм.

Під час виконання фонові проби використовується візуальна стимуляція у вигляді кругів різного кольору, досліджуваному необхідно підрахувати кількість кругів білого кольору.

На рисунку 3 представлена порівняльна характеристика досліджуваних показників проб з закритими і відкритими очима.



**Рис. 3. Порівняльна характеристика показників за тестом Ромберга**

Треба відмітити, що у наших досліджуваних за середньостатистичним показником зміщення коливань за фронтальною віссю з закритими очима збільшується на 28 %, цікаво, що зміщення за сагітальною віссю майже відсутнє. Розкид за фронтальною віссю збільшився з закритими очима майже на 100 %, а за сагітальною на 50 %.

Всі досліджувані показники тесту Ромберга знаходяться в межах норми, та вказують на більше погіршення функції рівноваги без зорового контролю відносно фронтальної ніж сагітальної вісі.

Обстеження спортсменок дало змогу визначити рівень здоров'я. Нами розроблена шкала оцінки рівня здоров'я спортсменок, яка дозволила сформуванати такі групи 1 група – стан здоров'я в нормі (всі досліджувані показники знаходяться в межах статистичної норми), 2 група – умовна норма (1 – 2 досліджувані показники мають незначні, допустимі відхилення, наприклад, у виконанні тесту Ромберга розкид за сагітальною віссю – умовно у нормі); 3 група – функціональні порушення (досліджувані показники мають значні відхилення). До третьої групи віднесено 23 % спортсменок, яким рекомендовано пройти додаткове медичне обстеження і корекції режиму тренувань, праці і відпочинку.

**Висновки.** Отримані в ході контролю дані дозволили: 1) провести відбір на початковому етапі тренування; 2) поточне дослідження стану різних систем організму спортсменок: серцево-судинної та дихальної; 3) етапне дослідження дозволило оцінити стан гімнасток після виконання тренувальних навантажень певного періоду.

Етапне дослідження для оцінки впливу навантажень на організм спортсменок рекомендуємо проводити не рідше одного разу у 2 – 3 місяці.

**Перспективи подальших досліджень.** Планується проведення комплексних досліджень впливу фізичних навантажень на організм спортсменок, що дозволить у майбутньому підвищити ефективність педагогічного процесу.

### *Література*

1. Бальсевич В.К. Физическая активность человека. / В.К.Бальсевич, В.А.Запорожанов. – К.: Здоров'я, 1987. – 224 с.
2. Богачук Л.П. Контроль стійкості тіла спортсменів / Л.П. Богачук // Олімпійський спорт і спорт для всіх: Матеріали ІХ міжнародного наук. конгресу, Київ, 20 – 23 вересня 2005 р. – Київ, 2005. – С.221.
3. Бондаренко Е.А. Системный подход к реализации комплексной программы “Здоровье” //Формування, збереження і зміцнення здоров'я підростаючого покоління як обов'язків компонент системи національної освіти. – Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції з валеології. – м. Дніпропетровськ, 1996 р. – С.108 – 111.
4. Бретз Кароль Устойчивость равновесия тела человека: автореф. дис.... д-ра наук по физ. восп. и сп.: 24.00.01 / Бретз Кароль – К., 1997. – 42 с.
5. Гамалий В. Спортивная техника как объект изучения в теории спорта / В. Гамалий // Наука в олимпийском спорте. – 2004. - № 1. – С. 25 – 30.
6. Глухов В.И. Физическая культура в формировании здорового образа жизни. – К.: Здоров'я, 1989. – 72 с
7. Іваній І.В. Технологія гармонізації фізичного і інтелектуального



особистісного розвитку і здоров'я в системі фізичного виховання молодшого школяра / І.В. Іваній, І.О. Калініченко // Теорія і методика фізичної культури. – 2009. - № 2. – С. 7 – 11.

8. Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениям со сложной биомеханической структурой /Н.А. Носко – К.: Наук. світ, 2000. – 336 с.

9. Охорона здоров'я в Україні: проблеми та перспективи / Під ред. В.М Пономаренка. – К., 1999. – 309 с.

10. Плахтій П.Д. Тестування, оцінка та корекція функціонального стану школярів. – Кам'янець – Подільський: К – ПДПУ, інформ. – видав. Відділ, 1997. – 112 с.

11. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів / Б.М.Шиян. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. – Ч. 1. – 272 с.