

УДК 796.012:613.71

Ходінов В.М.

РЕЗУЛЬТАТИ ОРТОСТАТИЧНОЇ ПРОБИ У ЧОЛОВІКІВ ТА ЖІНОК В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІКУ ТА МОРФОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Метою роботи було вивчення функціонального стану системи кровообігу груп людей різного віку та статі пов'язаних між собою родинними зв'язками за реакцією на ортостатичну пробу. У результаті дослідження достовірно значиму різницю між частотою серцевих скорочень чоловіків і жінок виявлено в першому зрілому віці.

Ключові слова: *серцево-судинна система, ортостатична проба.*

Постановка проблеми. Оскільки людина поєднує в собі природні й соціальні якості, включаючи психічні, розумові й фізичні характеристики, результати ортостатичної проби можуть підказати на якому етапі дозрівання молоді й та в якому обсязі можна впроваджувати в заняття обрані фізичні навантаження. Можна припустити, що розвиток фізичних якостей учнів може бути прямо пов'язаний з поліпшенням показників ортостатичної проби, що дозволить стати додатковим інструментом у руках учителя фізичної культури. Адже при опитуванні вчителів про індивідуальні відхилення в показниках розвитку фізичних якостей учнів виявлено повну їх необізнаність. Учителі не знають, скільки в них у класі дітей не виконують мінімальних норм фізичного розвитку для даної вікової групи. Самі діти чітко не знають своїх слабких сторін у фізичній підготовленості й причин, що до цього призвели.

Можливості організму в концепції здоров'я необмежені і спрямовані вони на всебічність. На думку Boucharda і Sheparda (1994) різноманітність компонентів здоров'я можна поділити на:

– морфологічні (склад тіла, жировий прошарок і його розташування, щільність кісткової тканини, гнучкість);

– м'язові (скорочувальна сила м'язів, потужність і їх витривалість);

– дихальні і кровозабезпечувальні (можливості напруження організму, максимальна аеробна потужність, досконалість метаболічних механізмів);

– моторні (сила м'язів, спритність, координація і швидкість рухів);

– метаболічні (толерантність глюкози, ліпідних і ліпопротеїнових механізмів).

В більш вузькому розумінні фізичну працездатність розглядають як функціональний стан серцево-судинної системи. Подібний підхід цілком виправданий, так як, серцево-судинна система несе основне навантаження при формуванні функціональної системи в процесі адаптації організму до фізичних навантажень та й в повсякденному житті інтенсивність фізичної активності невисока і має виражений аеробний характер. Стан серцево-судинної системи є важливим фактором при визначенні рівня здоров'я і працездатності людини.

На сьогоднішній день оцінка рівня фізичної підготовленості учнів зводиться лише до тестування на початку й наприкінці навчального року. Результати тестування лише формально фіксуються в класному журналі та залишаються незатребуваними. З огляду на різні (зі значним діапазоном розбіжностей) результати досліджень ортостатичної проби, проведені в кожному класі, передбачається, що існує взаємозв'язок росту фізичних можливостей зі зміною даних ортостатичної проби.

Ортостатична проба дає можливість оцінити рівень нервово-вегетативної регуляції серцево-судинної системи. Зміна положення тіла має виражений вплив на систему кровообігу. При ортостатичній пробі у венах нижніх кінцівок депонується 300-800 мл крові, що викликає зменшення венозного повернення до серця, кровонаповнення його порожнин і серцевого викиду. При цьому виникають компенсаторні реакції серцево-судинної системи, в яких можна виділити дві фази – первинної компенсації тривалістю кілька секунд і активної компенсації. Остання відображає функціональну здатність системи кровообігу і полягає у збільшенні частоти серцевих скорочень, тону судинної стінки, перерозподілі об'єму циркулюючої крові. Ці реакції спрямовані на підтримку певного рівня систолічного тиску крові в умовах, що змінилися.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В науково-методичній літературі існує опис ряду ортостатичних проб. Так, М. Казакова, Б.Немські [2] вказують, що ортокліностатична проба – може бути активною або напівпасивною залежно від того, чи знаходиться досліджуваний тільки в положенні стоячи або лежачи, чи вимірювання положення тіла проводиться за допомогою обертового стола. Після 15 – хвилинного лежання досліджуваний встає по можливості плавно без зайвих рухів. У вертикальному положенні залишається протягом 1 хв. після чого знову лягає. Частота серцевої діяльності визначається пальпаторно. У нормі серцева діяльність частішає до 8-10 уд/хв при вставанні і сповільнюється на стільки ж ударів при зміні вертикального положення на горизонтальне. Частішання або уповільнення більш ніж на 15 уд/хв. в дитячому віці розцінюється як показник підвищеної симпатичної або вагусної реактивності серця. Для проведення поточного обстеження В.С. Чебуран [4] пропонує ортопробу

Ю. М. Стойди, В. А. Пономарьова. Методика проведення проби наступна: досліджуваний 2-3 хв. лежить в горизонтальному положенні, у нього вимірюються пульс і артеріальний тиск. Потім досліджуваний встає на відстань однієї ступні від стіни (ноги повинні бути випрямлені) і спиною спирається на неї (під крижі підкладається валик діаметром 12 см) і розслабляється. Кут нахилу його тіла до підлоги становить близько 75°. Через 3 хв. знову реєструються частота пульсу і артеріальний тиск. Потім результати вимірювання, отримані в горизонтальному і ортостатичних положеннях, зіставляються.

Вивчали інформативність ортостатичної проби для оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи у здорових осіб і у хворих на бронхіальну астму Е. І. Архій, Я.І. Слівка [1].

Статеві-вікові особливості регуляції серцево-судинного гомеостазу при ортостатичній пробі у школярів різного віку від 7 до 17 років вивчали І.А. Берсенева, Е.Ю. Берсенев [2].

Метою роботи було вивчення функціонального стану системи кровообігу груп людей різного віку та статі, ваги і зросту пов'язаних між собою родинними зв'язками за реакцією на ортостатичну пробу. Передбачалося, що функціональні можливості будуть неоднакові у людей різного віку (дітей, молоді, середнього, похилого віку), людей із зайвою та нормальною вагою, різного зросту.

Методи та організація дослідження. Після перебування в положенні лежачи протягом не менше ніж 3-5 хв. у досліджуваного підраховують частоту пульсу за 15 сек. і результат множать на 4. Тим самим визначають вихідну частоту серцевих скорочень за 1 хв. Після чого досліджуваний повільно (за 2-3 сек.) встає. Відразу після переходу у вертикальне положення, а потім через 3 хв. стояння (тобто коли показник ЧСС стабілізується) у нього знову визначають частоту серцевих скорочень (за даними пульсу за 15 сек., помноженими на 4).

Нормальною реакцією на пробу є збільшення ЧСС на 10-16 ударів за 1 хв. відразу після підйому. Після стабілізації цього показника через 3 хв. стояння ЧСС дещо зменшується, але на 6-10 ударів за 1 хв. має бути вища ніж у горизонтальному положенні. Сильніша реакція свідчить про підвищену реактивність симпатичної частини вегетативної нервової системи, що притаманно недостатньо тренуваним особам. Слабша реакція спостерігається у разі зниженої реактивності симпатичної частини і підвищеного тону парасимпатичної частини вегетативної нервової системи. Слабша реакція, як правило, супроводжує розвиток стану тренуваності.

Нами було обстежено 411 осіб різної статі та віку з них 202 чоловіки, з яких 13 – підліткового віку, 63 юнацького віку, 49 першого зрілого віку, 68 другого зрілого віку, 7 похилого віку, і 209 жінок, з яких підліткового віку – 15, юнацького віку – 57, першого зрілого віку – 52, другого зрілого віку – 71, похилого віку – 10.

Матеріали та результати дослідження. Аналізуючи результати ортостатичної проби всіх чоловіків і жінок виявлено, що пульс в положенні лежачи у жінок становить 70,58 уд/хв, а у чоловіків 71,56 уд/хв в положенні стоячи у жінок 79,75 уд/хв, а у чоловіків 80,53 уд/хв, різниця між частотою серцевих скорочень в положенні лежачи і положенні стоячи становить у жінок 9,32 уд/хв а у чоловіків 9,02 уд/хв. Достовірно значимої різниці в чоловіків і жінок усіх вікових груп не зафіксовано (табл. 1).

Таблиця 1

Результати ортостатичної проби у чоловіків та жінок різного віку

| ЧСС | Загальна вибірка | | Підлітковий вік | | Юнацький вік | | 1 зрілий вік | | 2 зрілий вік | | Похилий вік | |
|---------|------------------|-------|-----------------|-------|--------------|-------|--------------|--------|--------------|-------|-------------|-------|
| | ж | ч | ж | ч | ж | ч | ж | ч | ж | ч | ж | ч |
| Лежачи | 70,58 | 71,56 | 67,67 | 67,08 | 71,53 | 69,35 | 69,98* | 75,76* | 71,31 | 71,29 | 68,60 | 74,57 |
| Стоячи | 79,75 | 80,53 | 78,07 | 75,00 | 80,54 | 78,14 | 80,54* | 85,96* | 80,30 | 80,13 | 71,60 | 81,43 |
| Різниця | 9,32 | 9,02 | 10,67 | 7,92 | 9,02 | 8,79 | 10,90 | 10,45 | 9,00 | 8,79 | 7,80 | 6,86 |

Примітка: * – достовірність відмінності між чоловіками та жінками – $p < 0.05$.

Аналізуючи результати ортостатичної проби підлітків обох статевих груп отримали наступні дані: пульс в положенні лежачи у жінок становить 67,67 уд/хв, а у чоловіків 67,08 уд/хв, в положенні стоячи у жінок 78,07 уд/хв, а у чоловіків 75,00 уд/хв, різниця між частотою серцевих скорочень в положенні лежачи і положенні стоячи становить у жінок 10,67 уд/хв, а у чоловіків 7,92 уд/хв. Достовірно значимої різниці в чоловіків і жінок підлітків не зафіксовано (див. табл. 1).

Аналізуючи результати ортостатичної проби юнацької вікової групи отримали наступні дані: пульс в положенні лежачи у жінок становить 71,53 уд/хв, а у чоловіків 69,35 уд/хв в положенні стоячи у жінок 80,54 уд/хв, а у чоловіків 78,14 уд/хв, різниця між частотою серцевих скорочень в положенні лежачи і положенні стоячи становить у жінок 9,02 уд/хв, а у чоловіків 8,79. Достовірно значимої різниці в чоловіків і жінок юнацької вікової групи не зафіксовано (див. табл. 1).

Аналізуючи результати ортостатичної проби першого зрілого віку обох статевих груп отримали наступні дані: пульс в положенні лежачи у жінок становить 69,98 уд/хв, а у чоловіків 75,76 уд/хв в положенні стоячи у жінок 80,54 уд/хв, а у чоловіків 85,96 уд/хв, різниця між частотою серцевих скорочень в положенні лежачи і положенні стоячи становить у жінок 10,90 уд/хв, а у чоловіків 10,45 уд/хв. Достовірно значима різниця в чоловіків і жінок першого зрілого віку виявлена в показниках пульсу лежачи і стоячи (див. табл. 1).

Аналізуючи результати ортостатичної проби другого зрілого віку обох статевих груп отримали наступні дані: пульс в положенні лежачи у жінок становить 71,31 уд/хв, а у чоловіків 71,29 уд/хв в положенні стоячи масмо у жінок 80,30 уд/хв, а у чоловіків 80,13 уд/хв, різниця між частотою серцевих скорочень в положенні лежачи і положенні стоячи становить у жінок 9,00 уд/хв а у чоловіків 8,79 уд/хв. Достовірно значимої різниці в чоловіків і жінок другого зрілого віку не зафіксовано (див. табл. 1).

Аналізуючи результати ортостатичної проби в обох статевих групах похилого віку отримали наступні дані: пульс в положенні лежачи у жінок становить 68,60 уд/хв, а у чоловіків 74,57 уд/хв в положенні стоячи масмо у жінок 71,60 уд/хв, а у чоловіків 81,43 уд/хв, різниця між частотою серцевих скорочень в положенні лежачи і положенні стоячи становить у жінок 7,80 уд/хв, а у чоловіків 6,86 уд/хв. Достовірно значимої різниці в чоловіків і жінок похилого віку не зафіксовано (див. табл. 1).

Висновок. Достовірно значиму різницю між частотою серцевих скорочень чоловіків і жінок виявлено лише в першому зрілому віці – ЧСС в положенні стоячи у жінок 69,98 уд/хв, а у чоловіків 75,76 уд/хв. Частота серцевих скорочень у положенні стоячи становить у жінок 80,54 уд/хв, а у чоловіків 85,96 уд/хв. Різниця ж становить у жінок 10,90 уд/хв, а у чоловіків 10,45 уд/хв відповідно.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні реакції на ортостатичну пробу протягом навчального року, взаємозв'язку результатів проби з рівнем фізичних якостей учнів. А також вивчення взаємозв'язку функціонального стану дітей та батьків, братів і сестер за реакцією серцево-судинної системи на ортостатичну пробу.

Використані джерела

1. Анохин П.К. Теория функциональных систем / П.К. Анохин. – М. : Медицина, 1975.
2. Архій Е. І. Інформативність ортостатичної проби для оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи за даними ритмографії у хворих бронхіальною астмою / Е. І. Архій, Я.І. Слівка // Буковинський медичний вісник. – 2008. – № 2. – С. 16-19.
3. Батуев А.С. Словарь-справочник к учебнику "Биология. Человек" / А.С. Батуев. – М., 1999.
4. Дубровский В.И. Валеология. Здоровый образ жизни / В.И. Дубровский. – М., 1999.
5. Берсенева И.А. Сердечно-сосудистый гомеостаз и вегетативная регуляция сердечного ритма при активной ортостатической пробе у школьников разного возраста / И.А. Берсенева, Е.Ю. Берсенов // "Клинические и физиологические аспекты ортостатических расстройств" Вторая научно-практическая конференция. – М., 2009 г.
6. Казакова М., Немски Б. Функциональная диагностика в детском возрасте / под ред. С. Коларова и В. Гатева. – София: ДИ "Медицина и физкультура", 1975. – 444 с.
7. Ксенофонтова В.В. Анатомия: учебно-методическое пособие по биологии / В.В. Ксенофонтова. – М., 1995.
8. Чебураев В.С. Физическая подготовка // Спортивная гимнастика: Учебник для институтов физической культуры / под ред. Ю.К. Гаввердовского и В.М. Смолевского. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – Гл. 21. – С. 238–248.

Chodinow V.

ORTHOSTATIC TEST RESULTS OF MEN AND WOMEN ACCORDING TO THE AGE AND MORPHOLOGICAL INDICATORS

The aim of the research was to study the functional state of the circulatory system of people of all age groups and sex linked by family ties due to the reaction to orthostatic test. Orthostatic test makes it possible to assess the level of neuro-vegetative regulation of cardiovascular system. It was assumed that the functional opportunities would vary in people of all ages (children, young, middle, elderly) with excess and normal weight, different height. We can assume that the development of physical qualities of students can be directly related to improvements in orthostatic test, which will be an additional tool in the hands of a teacher of physical culture. After all, in the survey of teachers about individual deviations in terms of physical qualities of the students, their complete ignorance has been revealed. Teachers do not know how much do they have in class children who do not fulfill the minimum standards of physical development for concrete age group. Most children do not clearly know their weaknesses in physical fitness and reasons that led to this. It has been investigated fairly significant difference between heart rate of men and women in their first adulthood.

Key words: cardiovascular system, orthostatic test.

Стаття надійшла до редакції 08.09.2015 р.