

Гендерні відмінності та схожість деяких показників функціонального стану висококваліфікованих спортсменів циклічних видів спорту

Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень. Бурхлива емансипація жіночого спорту привела до того, що практично не залишилося суто чоловічих видів. Жіночими стали сучасне п'ятиборство, тхеквондо, триатлон, важка атлетика, водне поло, бобслей, скелетон, вільна боротьба, бокс. Однак наукові й теоретичні розробки останнього десятиліття не встигають за розширенням меж жіночого спорту.

Т. С. Соболева [14] вважає, що «сучасний рівень знань про специфічні особливості жіночого організму і його реакції на інтенсивні, часто екстремальні тренувальні та змагальні навантаження, характерні для окремих видів спорту, є досить скромним, швидше – гіпотетичним, ніж глибоко науковим».

Дослідженнями останніх років знайдено чітку закономірність зближення спортивного результату у висококваліфікованих спортсменів обох статей, що спеціалізуються в одному й тому самому виді спорту, у міру зближення їхніх морфологічних і функціональних показників, що обумовлює можливість досягнення високого спортивного результату. Особливо яскраво ця закономірність простежується в плаванні, бігові на довгі й марафонські дистанції. Показано, що ознаки, близькі за рівнем розвитку в спортсменів обох статей, сприяють зближенню функціональних можливостей і спортивних результатів спортсменів, а ознаки, які дуже різняться, є обмеженням у досягненні жінками результатів, близьких до чоловіків [2].

Багато дослідників звертають увагу на зменшення відмінностей у рівні спортивних результатів у міру зростання фактора витривалості, що свідчить про відносно великі функціональні можливості жіночого організму на фізичні навантаження з переважним проявом витривалості, ніж до швидкісних навантажень [15]. Тобто в них, у зв'язку з особливостями кількісних параметрів будови й функціонування, спостерігається дещо інша пристосованість організму, що дає змогу переносити великі навантаження, порівняно з чоловіками.

Однак є й інші пояснення. Різницю спортивних досягнень жінок і чоловіків у стаєрських видах спорту вчені пояснюють меншими в перших показниками функціональних можливостей, що визначають аеробну працездатність (максимальне споживання кисню (МСК), концентрація гемоглобіну в крові, її киснева ємність, об'єм циркулюючої крові, легенева вентиляція та ін.).

Дані Т. Ф. Абрамової зі співавт. [1], отримані під час вивчення показників морфології серця й механізмів адаптації кардіогемодинаміки, типів кровообігу (ТК) тощо, також підтверджують зниження статевих відмінностей у висококваліфікованих спортсменів у процесі багаторічного відбору в умовах спортивної діяльності.

У жінок більша частота серцебиття, менші величини об'єму серця, а також товщина стінок, об'єм порожнин, ударний викид, скорочувальна функція й продуктивність серця, що служить причиною меншої аеробної продуктивності [17]. Менші величини показників внутрішньосерцевої гемодинаміки виявлено в жінок, котрі займаються академічним веслуванням, порівняно з веслярами-чоловіками [17]. За даними А. З. Столпнер та В. Н. Чистякової [16], представницям академічного веслування властиві вірогідно більша максимальна швидкість скорочення задньої стінки лівого шлуночка, фракція вигнання й швидкість циркуляторного скорочення міокарда, а також суттєво менша тотальна тривалість діастолі та тривалість низки фаз її складників.

Провівши ЕхоКГ-дослідження в 433-х спортсменів у віці 16–22 років, Von H.-J. Zott та ін. [17] вважають, що морфологічні параметри серця в чоловіків вищі, ніж у жінок. Однак у показниках скоротливості, нагнітальної функції, за винятком ударного об'єму, автори статистично вірогідних відмінностей не встановили.

На ЕКГ спокою й після дозованого фізичного навантаження виявлено вірогідні відмінності в спортсменів і спортсменок, у тренувальному процесі яких розвиваються якості витривалості, сили та швидкості, швидкості й сили, а також спритності та сили. Тому деякі автори рекомендують уста-

новлювати нормативи показників ЕКГ окремо для чоловіків і жінок з урахуванням особливостей їх тренування [4].

Водночас за частотою наявності й структури шлуночкових порушень ритму, частоти порушень провідності, наявності синдромів передчасного збудження серця та синдрому подовженого інтервалу QT серед 47 чоловіків і 43 жінок, порівняно зі спортивною кваліфікацією, стажем занять і видом спорту, вірогідних статевих відмінностей не виявлено [6].

З'явилися дані, які свідчать про те, що розвиток стресорної кардіоміопатії не залежить від статі, тобто вона однаково часто трапляється як у чоловіків, так і в жінок [5].

Думки дослідників розходяться щодо переважання того або іншого типу кровообігу (ТК) у спортсменок. Одні автори вважають, що в жінок, які займаються спортом, частіше трапляється гіпокінетичний ТК [8], інші [10] – що еукінетичний. Разом із тим Ф. О. Іорданська [9] вважає, що ТК у кваліфікованих спортсменів більше залежить від спрямованості тренувального процесу на розвитку тих чи інших фізичних якостей, а також від періоду тренувального процесу, але не від статі.

У спортивно-медичній літературі давно існує думка про те, що в спортсменок на 15,0–30,0 % менша фізична працездатність, ніж у спортсменів-чоловіків [3 та ін.]. На великому статистичному матеріалі показано, що за умови формування строго однорідних груп порівняння, урахуовуючи вік, спортивну кваліфікацію й конкретний вид спорту, відсоток відмінностей значно менший, а інколи відмінності відсутні, оскільки це залежить від частки аеробних механізмів забезпечення м'язової роботи [13]. На підтвердження цього Ф. О. Іорданська зі співавт. [10] наводить дані величини МСК у найсильніших російських плавців, що складають у жінок 65–70 мл /хв /кг, а в чоловіків – 70–76 мл /хв /кг (різниця – у середньому 8,1 %), тобто не набагато більше.

Нам трапились одиничні роботи, у яких вивчалися статеві відмінності вегетативної регуляції. Так, результати порівняльного дослідження 41 жінки і 58 чоловіків, котрі займаються силовими видами спорту (важка атлетика, гирьовий спорт, пауерліфтинг) від 1-го розряду до МСМК у віці від 18 до 27 років, серед показників варіабельності серцевого ритму та гемодинаміки нижніх кінцівок показали відсутність вірогідних відмінностей [7]. Водночас, незважаючи на тенденцію до зближення змісту, спрямованості, структури, обсягу та інтенсивності тренувальних занять, О. Н. Кудря [11] виявила зниження функціональної активності симпатичного відділу ВНС на всіх етапах річного циклу в спортсменок високого класу, котрі займаються шорт-треком, порівняно з юнаками.

Завдання дослідження – вивчити стан вегетативної нервової системи, центральної гемодинаміки та фізичної працездатності в спортсменів високого класу, представників циклічних видів спорту та здійснити порівняння за статтю інтегральних показників, що характеризують їхній функціональний стан.

Матеріали й методи. Обстежено 579 спортсменів кваліфікації від 1-го розряду до ЗМС, із них – 369 чоловіків і 210 жінок, представників 4-х видів спорту. Це – легкоатлети, бігуни на дистанції 100–400 метрів – 121 особа (74 чоловіки та 47 жінок), плавці на дистанції 50–100 метрів – 56 осіб (25 чоловіків і 31 жінка), плавці на дистанції 200–400 метрів – 72 особи (35 чоловіків і 37 жінок), представники академічного веслування – 219 осіб (159 чоловіків і 60 жінок) і триатлоністи – 111 осіб (76 чоловіків та 35 жінок) [12; 13].

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Серед інтегральних показників варіабельності серцевого ритму – (LF/HF – симпато-вагальний індекс, ІН – індекс напруги) у спортсменів рівня МС (майстер спорту)–МСМК (майстер спорту міжнародного класу) були відсутні відмінності за статтю в плавців на дистанції 50–100 і 200–400 м, представників академічного веслування й триатлону.

У спортсменів кваліфікації 1 розряд–КМС (кандидат у майстри спорту) відсутні гендерні відмінності в бігунів на дистанції 100–400 м, плавців на дистанції 50–100 і 200–400 м, представників академічного веслування та триатлону.

Серед інтегральних показників центральної гемодинаміки ЧСС, УІ (ударний індекс), СІ (серцевий індекс) у спортсменів рівня МС–МСМК відсутні відмінності за статтю в бігунів на дистанції 100–400 м, плавців на дистанції 50–100 і 200–400 м, представників академічного веслування й триатлону.

У спортсменів кваліфікації 1 розряд–КМС відсутні гендерні відмінності в бігунів на дистанції 100–400 м, плавців на дистанції 50–100 і 200–400 метрів, представників академічного веслування та триатлону.

Слід зазначити, що тенденція на зближення досліджуваних показників поширюється й на типи кровообігу. Так, відсутні відмінності із ТК у чоловіків і жінок із переважанням гіпокінетичного типу

кровообігу в бігунів на дистанції 100–400 м (МС–МСМК). При цьому в представників деяких видів спорту були відсутні спортсмени з гіперкінетичним ТК – це плавці на дистанції 50–100 і 200–400 м (МС–МСМК), а також триатлоністи (МС–МСМК).

Крім цього, відмінності за статтю були відсутні серед спортсменів рівня МС –МСМК за відносною величиною фізичної працездатності ($PWC_{170/kg}$). Це – бігуни на дистанції 100–400 м, плавці на дистанції 50–100 м і триатлоністи. Серед спортсменів кваліфікації 1 розряд–КМС – це бігуни на дистанції 100–400 м, а також плавці на дистанції 50–100 і 200–400 метрів.

Висновки й перспективи подальших досліджень. Аналіз механізмів адаптаційних перебудов у жіночому організмі під впливом занять спортом та діагностика функціонального стану є актуальною проблемою сучасного спорту.

Роботи багатьох дослідників свідчать про чітку закономірність зближення спортивного результату у висококваліфікованих спортсменів обох статей, що спеціалізуються в одному й тому ж виді спорту в міру зближення їхніх морфологічних і функціональних показників, а в тренувальному процесі використовувати строго індивідуальні адаптовані методики чоловіків-спортсменів з урахуванням їхнього функціонального стану.

Багаторічний тренувальний процес має на організм чоловіків і жінок однаковий вплив, що виражається в зниженні, а інколи й відсутності вірогідних відмінностей у спортсменів високого класу з боку ЕКГ, величин центральної гемодинаміки, типу кровообігу, інтегральних показників варіабельності серцевого ритму, розвитку стресорної кардіоміопатії, відносної величини фізичної працездатності ($PWC_{170/kg}$) та ін.

Список використаної літератури

1. Абрамова Т. Ф. Современные представления о научных основах спортивной тренировки женщин / Т. Ф. Абрамова, Н. Н. Озолин, В. А. Геселевич // Сборник научных трудов ВНИИФКа. – М. : [б. и.], 1993. – С. 183–194.
2. Абрамова Т. Ф. Направления научно-исследовательской работы лаборатории спортивной антропологии, морфологии и генетики ВНИИФКа / Т. Ф. Абрамова, Т. М. Никитина, Н. И. Кочеткова // Теория и практика физической культуры. – 2003. – №10. – С. 39–41.
3. Астранд П. О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена / П. О. Астранд // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – № 1. – С. 43–47.
4. Бутченко Л. А. Изменение ЭКГ спортсмена в зависимости от пола и направленности спортивной тренировки / Л. А. Бутченко, Е. И. Карева, Т. М. Федорова // Теория и практика физической культуры. – 1974. – № 8. – С. 22–25.
5. Василенко В. С. Влияние пола, спортивного мастерства и периода тренировочного цикла на развитие стрессорной кардиомииопатии у высококвалифицированных спортсменов / В. С. Василенко, С. А. Бондарев // Учёные записки СПбГМУ имени академика И. П. Павлова. – Т. XVIII. – № 2. – 2011. – С. 36–38.
6. Жикина Н. П. Гендерные особенности частоты встречаемости некоторых маркеров внезапной кардиальной смерти у молодых спортсменов / Н. П. Жикина, Н. А. Козиолова, Г. М. Щепина // V Международная научная конференция по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед-2010». Итоговый сборник научных материалов. – М. : РАСМИРБИ, 2010. – С. 117–118.
7. Замчий Т. П. Морфологические, функциональные и психологические особенности спортсменов и спортсменок силовых видов спорта с позиции полового диморфизма / Т. П. Замчий, Ю. В. Корягина // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2011. – №7 (91). – С. 18–26.
8. Земцовский Э. В. Типы кровообращения в оценке функционального состояния женщин-спортсменок / Э. В. Земцовский, Е. Л. Полухина, И. Я. Чистова // Медицинские аспекты адаптации в женском спорте. – Л. : ЛНИИФК. – 1988. – С. 19–27.
9. Иорданская Ф. А. Диагностика и сравнительная оценка функциональных возможностей женщин и мужчин в спорте / Ф. А. Иорданская, В. Н. Кузьмина, Л. Ф. Муравьева, В. А. Соловьев // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 5. – С. 2–8.
10. Калугина Г. Е. Особенности типов гемодинамики у женщин-спортсменок / Г. Е. Калугина, И. В. Сирота // Медицинские аспекты адаптации в женском спорте. – Л. : ЛНИИФК. – 1988. – С. 28–35.
11. Кудря О. Н. Влияние нагрузок скоростно-силовой направленности на функциональное состояние спортсменов разного пола (динамические исследования) / О. Н. Кудря // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2011. – № 12 (96). – С. 17–23.
12. Михалюк Є. Л. Діагностика граничних та патологічних станів при крайніх фізичних навантаженнях в олімпійському та професійному спорті : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.24 / Михалюк Євген Леонідович. – Дніпропетровськ : [б. в.], 2007. – 430 с.

13. Михалюк Є. Л. Вивчення фізичної працездатності у спортсменів / Є. Л. Михалюк, А. М. Бражніков, В. І. Лозовий та ін. // Медичні перспективи. – 2001. – Т. VI. – № 3. – Ч. 1. – С. 99–103.
14. Соболева Т. С. Крупный научно-практический вклад в решение проблем женского спорта / Т. С. Соболева // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 3. – С. 21–24.
15. Соха С. Половой диморфизм в теории и практике современного спорта / С. Соха, Т. Соха // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 6. – С. 4–7.
16. Столпнер А. З. Особенности морфологии и функции сердца у гребцов различного пола / А. З. Столпнер, В. Н. Чистякова // Тезисы III Всероссийского съезда по ЛФК и спортивной медицине. – Свердловск. – 1986. – С. 191.
17. Zott von H.-J. Normwertbereiche ausgewählter echokardiographischer Parameter / Von H.-J. Zott, M. Engel, L. Pahl et al. // Med. u. Sport – 1986. – Vol. 8. – P. 244–248.

Анотації

Питання статевого диморфізму в спорті в останні роки стають дуже актуальними. Інтерес до цієї проблеми пов'язаний із роботами, у яких автори знаходять зближення спортивних результатів у висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в одному й тому ж виді спорту в міру зближення їхніх морфологічних і функціональних показників. Мета роботи – вивчити стан вегетативної нервової системи, центральної гемодинаміки та фізичної працездатності в спортсменів високого класу, представників циклічних видів спорту та здійснити порівняння за статтю інтегральних показників, що характеризують їхній функціональний стан. Результати роботи свідчать про те, що, за даними літератури, існують закономірності зближення деяких показників функціонального стану у висококваліфікованих спортсменів обох статей, які спеціалізуються в одному й тому самому виді спорту. Важливим висновком є висновок про те, що багаторічний тренувальний процес однаково впливає на організм чоловіків і жінок, що виражається в зниженні, а інколи й відсутності достовірних відмінностей у спортсменів високого класу з боку величин варіабельності серцевого ритму, центральної гемодинаміки та фізичної працездатності.

Ключові слова: спортсмени високого класу, чоловіки, жінки, відмінності й схожість показників функціонального стану.

Евгений Михалюк. Гендерные различия и сходства некоторых показателей функционального состояния высококвалифицированных спортсменов циклических видов спорта. Вопросы полового диморфизма в спорте в последние годы становятся весьма актуальными. Интерес к этой проблеме связан работами, в которых авторы находят сближение спортивных результатов у высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в одном и том же виде спорта по мере сближения их морфологических и функциональных показателей. Цель работы – изучить состояние вегетативной нервной системы, центральной гемодинамики и физической работоспособности у спортсменов высокого класса, представителей циклических видов спорта и осуществить сравнение по полу интегральных показателей, характеризующих их функциональное состояние. Результаты работы свидетельствуют о том, что, по данным литературы, существуют закономерности сближения некоторых показателей функционального состояния у высококвалифицированных спортсменов обоего пола, специализирующихся в одном и том же виде спорта. Важным выводом является заключение о том, что многолетний тренировочный процесс оказывает на организм мужчин и женщин одинаковое влияние, выражающееся в снижении, а порой и отсутствии достоверных отличий у спортсменов высокого класса со стороны величин вариабельности сердечного ритма, центральной гемодинамики и физической работоспособности.

Ключевые слова: спортсмены высокого класса, мужчины, женщины, различия и сходства показателей функционального состояния.

Yevheniy Mikhaliuk. Gender Differences and Similarities of Some Indices of Functional State of Highly Qualified Sportsmen of Cyclic Kinds of Sport. Questions of sex dimorphism in sport became topical during the last years. Interest to this problem is connected by problems where authors are finding approaching of sports results of highly qualified sportsmen who specialize in the same kind of sport as far as their approaching of morphological and functional indices. Aim of the work to study functional state of vegetative nervous system, central haemodynamics and physical workability of sportsmen of high class, representatives of cyclic kinds of sport and to compare semi-integral indices that characterize their functional state. Results of work show that there are regulations of approaching of some indices of functional state of highly qualified sportsmen of both sexes who specialize in the same kind of sport. We came to a conclusion that many-years training process have the same influence on men and women's organisms that reflects in decreasing and sometimes absence of differences among sportsmen of high class from the side of indices of variability of heart rate, central haemodynamics and physical workability.

Key words: sportsmen of high class, men, women, differences and similarities of indices of functional state.