



І.М. Шевченко, В.В. Абрамов

СТАН БІОЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЦЯ СПОРТСМЕНОК-БАТУТИСТОК

Дніпропетровська державна медична академія

Ключові слова: спортсменки, стрибки на батуті, біоелектрична активність серця.

Ключевые слова: спортсменки, прыжки на батуте, биоэлектрическая активность сердца.

Key words: women athletes, trampoline jumping, electrobiological heart activity.

Були обстежені спортсменки віком 10-17 років, які займаються стрибками на батуті. Результати дослідження показали, що заняття стрибками на батуті впливають на біоелектричну активність серця та вегетативну регуляцію спортсменок. За даними варіабельності серцевого ритму у спортсменок зареєстровано перевагу тонусу парасимпатичної нервової системи, що свідчить про економізацію серцевої діяльності. При цьому у спортсменок виявлені ознаки дезадаптації до фізичних навантажень.

Були обстежені спортсменки в віці 10-17 років, які займаються стрибками на батуті. Результати дослідження показали, що заняття стрибками на батуті впливають на біоелектричну активність серця та вегетативну регуляцію спортсменок. По даним варіабельності серцевого ритму у спортсменок зареєстровано перевагу тонусу парасимпатичної нервової системи, що свідчить про економізацію серцевої діяльності. При цьому у спортсменок виявлені ознаки дезадаптації до фізичних навантажень.

Research was done on female athletes, aged 10-17 years, engaged in trampoline jumping. The results of the research showed that training in trampoline jumping influences the electrobiological heart activity and altered heart rhythm in the athletes. This alteration of the athletes' heart rhythm suggests that the parasympathetic nervous system had adapted to economize cardiac activity. However, symptoms of the body's poor adaptation to the physical demands were evident.

Електрокардіографічне (ЕКГ) дослідження серця на сьогоднішній день не втратило своєї значущості. ЕКГ являється не тільки найбільш доступним для спортивної медицини методом оцінки біоелектричної активності серця, але й інформативним методом для визначення автоматизму, провідності та збудливості міокарда [1, 8]. Автори, ретельно вивчивши ЕКГ-зміни при різних патологічних станах, розробили електрокардіографічні нормативи для здорових дітей та підлітків [2]. Однак ці дані не можуть бути використані як нормальні показники для дітей, які систематично займаються спортом. Відсутність диференційованого підходу до аналізу ЕКГ залежно від темпів біологічної зрілості спортсменок, періоду спортивної підготовки, спрямованості тренувального процесу не може дати достовірних результатів. Правильна оцінка ЕКГ у юних спортсменок значно ускладнена через лабільність нервово-м'язових структур серця, особливостей метаболізму та кровопостачання міокарду в пубертатному періоді [4]. Великий інтерес дослідників викликає синдром ранньої реполяризації шлуночків. Клінічне трактування цього синдрому є суперечливим. Одні автори розглядають його як варіант норми [3], а інші – як результат нестабільного функціонування додаткового атріофасцикулярного тракту [10].

Серед регуляторних механізмів діяльності серцево-судинної системи важливе місце займає вегетативна нервова система. Співвідношення активності симпатoadреналової та парасимпатичної системи обумовлює швидку адаптацію серцево-судинної системи до фізичних та психоемоційних навантажень [5]. Крім того, симпатoadреналова система, за даними деяких авторів [17], забезпечує тривалу структурну адаптаційну перебудову органів серцево-судинної системи. Останнім часом найбільш інформативним неінвазивним методом кількісної оцінки вегетативного тонусу визнано методику дослідження варіабельності серцевого ритму (ВСР),

яка має як діагностичну, так і прогностичну цінність [13]. Оцінка варіабельності серцевого ритму у спортсменів високої кваліфікації дає можливість об'єктивно оцінити взаємозв'язок між симпатичним та парасимпатичним відділами нервової системи, а також дати кількісну оцінку функціонального стану серцево-судинної системи [7]. Деякі автори [14] на підставі рівня активності вегетативної регуляції ритму серця, пропонують проводити контроль та здійснювати управління тренувальним процесом, а також спортивний відбір. Установлено, що показники ВСР більш ефективно відображають резерви адаптивної перебудови серцево-судинної системи у процесі систематичного спортивного тренування [6]. Припускають, що показники ВСР можуть бути корисними для виявлення стомлення та профілактики синдрому перетренованості [15].

МЕТОЮ стало дослідження стану біоелектричної активності серця під впливом систематичних занять стрибками на батуті.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В основу роботи покладені результати обстеження 45 спортсменок-батутисток віком від 10 до 17 років і 45 їх одноліток, які не займалися спортом і склали контрольну групу. Спортсменки тренувалися 10-12 годин на тиждень, 46,6% батутисток мали спортивну кваліфікацію I дорослий розряд, 37,8% - кандидат у майстри спорту, 15,6% - майстер спорту.

Біоелектричну активність серця спортсменок та дівчаток з контрольної групи вивчали за допомогою методу електрокардіографії (ЕКГ) за загальноприйнятою методикою з використанням діагностичного автоматизованого комплексу «Кардіо+» [11]. Проведена оцінка показників, які характеризують функцію автоматизму, збудливості і провідності міокарду. Розшифровка ЕКГ проводилась згідно рекомендацій [9].

Функціональний стан вегетативної нервової системи досліджували за допомогою комп'ютерної методики спектрального аналізу варіабельності серцевого ритму (ВСР) [5]. Відповідно до міжнародних стандартів [16] для аналізу ВСР реєстрацію ЕКГ здійснювали протягом 5 хвилин у



стані відносного фізіологічного спокою з використанням діагностичного автоматизованого комплексу «Кардіо+». Досліджували наступні показники ВСР: HF (High Frequency) – характеризує парасимпатичний тонус вегетативної нервової системи (ВНС); LF (Low Frequency) – характеризує як парасимпатичний, так і симпатичний тонус ВНС; показник TP (Total Power) – загальна потужність спектру, що відображає сумарну активність вегетативних дій на серцевий ритм; індекс LF/HF – співвідношення симпатичних і парасимпатичних впливів на варіабельність серцевого ритму. Крім цього, розраховували індекс напруження (ІН), який відображає ступінь напруженості компенсаторно-приспосувальних процесів у системі кровообігу і централізації процесів регуляції, запропонований Р.М. Басєвським [5]. Як стандарти були використані показники, рекомендовані Європейським кардіологічним товариством [16], а також методичні рекомендації МОЗ України [5].

Статистичну обробку та аналіз результатів проведено за загальноприйнятими методиками [12].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Оцінка даних ЕКГ показала, що тахікардія відмічалась у 13,3% спортсменок-батутисток та у 44,5% дівчаток, які спортом не займалися ($p < 0,01$). Брадикардія відмічалась у 53,4% батутисток та у 13,3% дівчаток, які спортом не займалися, $p < 0,001$. Нормокардія спостерігалась у 33,3% обстежених спортсменок та 42,2% дівчаток з контрольної групи ($p > 0,05$). Ритм синусовий регулярний реєструвався у 75,6% обстежених батутисток та у всіх дівчаток із контрольної групи, $p < 0,01$. В той же час, у 24,4% спортсменок було зареєстровано ритм синусовий нерегулярний. У обстежених нами спортсменок даного виду спорту частіше зустрічався астенічний тип статури, про що свідчить вертикальне положення електричної вісі серця у 44,4% батутисток та у 17,8% неспортсменок, $p < 0,05$. Нормальне положення електричної вісі серця виявлено серед 51,2% спортсменок у порівнянні з 73,3% дівчаток із контрольної групи ($p < 0,05$). У 4,4% спортсменок-батутисток виявлено горизонтальне положення вісі серця, що було у два рази рідше у порівнянні з дівчатками із контрольної групи (8,9%). Неповну блокада правої гілки пучка Гіса виявлено у 8,9% батутисток та 13,3% дівчаток з контрольної групи ($p > 0,05$), що є варіантом норми. Прискорення передсердно-шлуночкової провідності у вигляді скорочення інтервалу PQ без деформації комплексу QRS спостерігалось у 28,9% спортсменок і 20% дівчаток контрольної групи, що свідчило про майже однакову частоту зустрічаємості синдрому попереднього збудження шлуночків ($p > 0,05$) та не є слідством впливу спорту. Частота випадків синдрому ранньої реполяризації шлуночків, якій є ознакою вегетативної дисфункції, не відрізнялась у спортсменок-батутисток і дівчаток з контрольної групи та становила відповідно у 28,9% та 31,1% ($p > 0,05$). Середнє значення інтервалу QT, який відображає систолу шлуночків, не відрізнялось у батутисток та неспортсменок ($0,37 \pm 0,03$ с проти $0,35 \pm 0,02$ с, $p > 0,05$).

Оцінка показників варіабельності серцевого ритму (табл.) показала, що загальна потужність спектру (TP) у спортсменок-батутисток була нижчою в порівнянні з дівчатками, які спортом не займалися і становила відповідно $2153,3 \pm 701,69$ мс² та $4849,67 \pm 1100,50$ мс² ($p < 0,05$). Про напруження вегетативного забезпечення серцево-судинної системи до фізичних та психоемоційних навантажень свідчать високі показники TP у 17,8% батутисток.

Таблиця

Спектральні показники варіабельності серцевого ритму у спортсменок, які займаються стрибками на батуті (M \pm m)

Показник	Контрольна група (n=45)	Батутистки (n=45)
TP, мс ²	4849,67 \pm 1100,50	2153,30 \pm 701,69*
LF, мс ²	805,12 \pm 180,41	462,43 \pm 267,54
HF, мс ²	455,18 \pm 181,59	372,22 \pm 165,47
LF/HF	1,74 \pm 1,11	1,52 \pm 1,16
Індекс вегетативної рівноваги	137,64 \pm 30,17	78,05 \pm 48,63
Індекс напруження регуляторних систем	90,51 \pm 20,79	48,87 \pm 34,72

Примітка: * $p < 0,05$

Аналіз показника (табл.), який характеризує співвідношення між симпатичним та парасимпатичним відділами вегетативної нервової системи (LF/HF) виявив, що середнє значення цього показника у спортсменок-батутисток не мало достовірної різниці з даними, які отримані у дівчаток з контрольної групи та становило відповідно $1,52 \pm 1,16$ і $1,74 \pm 1,11$ ($p > 0,05$).

Поряд з цим, у 62,2% спортсменок-батутисток був зареєстрований парасимпатикотонічний тип вегетативної регуляції, що спостерігалось частіше ніж в контрольній групі, в якій перевага тонусу ПСНС відмічалась у 26,7% випадків, $p < 0,01$. Парасимпатикотонія у батутисток свідчить про економізацію серцевої діяльності до фізичних та психоемоційних навантажень. Симпатикотонічний тип вегетативної регуляції зареєстровано у 22,2% обстежених спортсменок-батутисток та 24,4% дівчаток з контрольної групи ($p > 0,05$). Симпатико-парасимпатичний баланс виявлено у 15,6% батутисток та 48,9% неспортсменок, $p < 0,01$ (рис.).

Дослідження контингенту з парасимпатикотонічним типом вегетативної регуляції показало, що брадикардія зустрічалась у половини спортсменок-батутисток та 41,7% дівчаток із контрольної групи ($p > 0,05$). Нормокардія відмічалась у 35,7% спортсменок та 58,3% неспортсменок ($p < 0,05$). У 14,3% спортсменок даної групи виявлена тахікардія, що пов'язано з наявністю у них вогнищ хронічної інфекції (хронічний тонзиліт, хронічний гайморит та ін.). Частота випадків скорочення інтервалу PQ майже не відрізнялось у спортсменок та дівчаток з контрольної групи (28,6% проти 25%, $p > 0,05$). У 39,3% спортсменок даної групи та 33,3% дівчаток, які спортом не займалися ($p > 0,05$), виявлено порушення автоматизму серця у вигляді синдрому ранньої реполяризації шлуночків. Таким

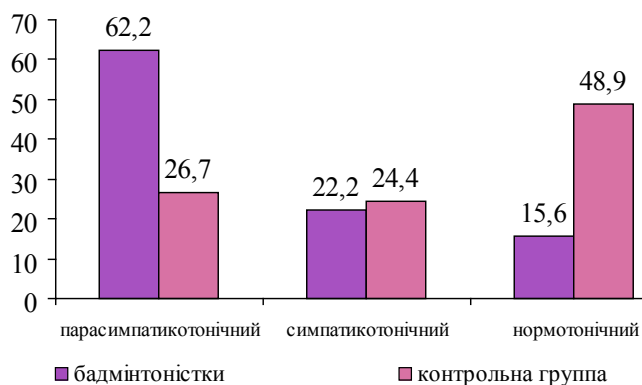


Рис. Розподіл спортсменок, які займаються стрибками на батуті, залежно від типу вегетативного тонусу, %

чином, дослідження показників ВСР у спортсменок-батутисток з парасимпатикотонічним типом вегетативної регуляції виявило наявність ознак симптомів вегетативного дисбалансу до фізичних та психоемоційних навантажень.

У 57,1% спортсменок із нормотонічним типом вегетативної регуляції визначена брадикардія, у 42,9% - нормокардія. Порушення автоматизму серця виявлено у 28,6% спортсменок, в контрольній групі цих змін визначено не було ($p < 0,05$). Отримані дані свідчать, що, незважаючи на збалансованість між симпатичним та парасимпатичним відділами вегетативної нервової системи, батутистки цієї групи також мали ознаки порушення адаптації серцево-судинної системи до навантажень за даними ЕКГ та ВСР.

Дослідження показали, що у батутисток з підвищеною симпатичною модуляцією серцевого ритму ($LF/HF=3,31 \pm 1,03$) спостерігалось зменшення індексу напруження регуляторних систем (ІНРС), що свідчило про адекватність регуляторних механізмів серцево-судинної системи до фізичних навантажень.

У 14,3% спортсменок-батутисток з перевагою парасимпатичної модуляції ($LF/HF=1,47 \pm 0,34$) відмічалось збільшення величини ІНРС. Перевага парасимпатичних модуляцій та збільшення ІНРС свідчить про напруження механізмів адаптації серцево-судинної системи юних спортсменок-батутисток.

ВИСНОВКИ

При дослідженні біоелектричної активності серця виявлено, що у спортсменок-батутисток частіше спостерігалась брадикардія (53,4% проти 13,3% у дівчаток-неспортсменок, $p < 0,001$) та вертикальне положення електричної вісі серця (44,4% та у 17,8% дівчаток, які спортом не займались, $p < 0,05$). Оцінка показників варіабельності серцевого ритму у спортсменок-батутисток показала, що у 62,2% із них спостерігався парасимпатикотонічний тип вегетативного тонусу (при 26,7% у неспортсменок, $p < 0,01$). У 14,3% батутисток з перевагою ПСНС спостерігалась тахікардія, що пов'язано з

наявністю у них вогнищ хронічної інфекції (хронічний тонзиліт, хронічний гайморит та ін.). Спортсменки-батутистки, за даними варіабельності серцевого ритму, мали ознаки вегетативної дисфункції, які свідчили про декомпенсацію нейрогуморальної регуляції серцевої діяльності та зрив механізмів адаптації організму до фізичних та психоемоційних навантажень. Так, у 39,3% спортсменок з парасимпатикотонією та у 28,6% з вегетативним балансом виявлено синдром ранньої реполяризації шлуночків. Крім того, у 14,3% спортсменок-батутисток з перевагою парасимпатикотонічних модуляцій виявлено збільшення індексу напруження регуляторних систем, який характеризує симпатичну регуляцію серцевої діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бойчук Т. В. Стан провідної системи серця у спортсменів / Бойчук Т. В., Либрик О. М., Голубева М. Г. // Спортивна медицина. – 2006. – № 1. – С. 10-12.
2. Ванюшин Ю. С. Особенности сердечной деятельности детей 5-7 лет при нагрузках различной мощности / Ванюшин Ю. С., Ситдиков Ф. Г., Исхакова А. Т. // Физиология человека. – 2000. – Т. 23, № 3. – С. 108-112.
3. Виру А. А., Крыге П. К. Гормоны и спортивная работоспособность. – М.: Медицина, 1983. – 158 с.
4. Дембо А. Г., Земцовский Е. В. Спортивная кардиология. – СПб.: Медицина, 1989. – 461 с.
5. Дослідження варіабельності серцевого ритму у кардіологічній практиці: Метод. рекомендації // Бобров В. О., Чубучний В. М., Дзяк В. Г. – К., 1999. – 24 с.
6. Информативность параметров сердечного ритма в спортивной тренировке / [Виколов А. Д., Немиров А. Д., Шевченко А. Ю., Ларионова Е. Л.] // Человек и Вселенная. – 2004. – № 4. – С. 50-53.
7. Кулинич И. В. Вариабельность сердечного ритма – показатель функционального состояния организма спортсменов / И. В. Кулинич // Материалы VI междунар. науч. конф. студентов и молодых ученых «Актуальные вопросы спортивной медицины, лечебной физической культуры, физиотерапии и курортологии». – Москва, 2007. – С. 32.
8. Ландырь А. П. Особенности адаптации миокарда к нагрузке у детей, занимающихся спортом, по данным ЭКГ нагрузочного теста / А. П. Ландырь // Спортивна медицина. – 2006. – № 2. – С. 15-18
9. Макаров Л. М. ЭКГ в педиатрии. – М.: Медпрактика. – М., 2002. – 274 с.
10. Мельникова М. М. Критические периоды и факторы риска нарушений в пубертатном периоде развития организма девушек / М. М. Мельникова // 2-я Всесоюз. конф. по гинекологии детей и подростков: Тез. докл. – М., 1990. – С. 54.
11. Николаева О. В. Электрокардиограмма при різних вариантах синдрому вегетативних дисфункцій у дітей / О. В. Николаева // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2000. – № 2. – С. 49.
12. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
13. Сливак О. А. Використання методу визначення варіабельності серцевого ритму в клінічній практиці / О. А. Сливак, Л. В. Квашишніна // Перинатологія та педіатрія. – 2001. – № 3. – С. 36-40.
14. Шумихина И. И. Особенности вариабельности сердечного ритма и центральной гемодинамики у юных футболистов / Шумихина И. И., Шлык Н. И., Красноперова Т. В. // Теория и практика оздоровления населения России: Материалы II национ. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2005. – С. 290-291.



15. Decrease in heart rate variability with overtraining: Assessment by the Pioncare plot analyses / L. Mourrot, M. Bouhaddi, S. Perrey et al. // Clin. Physiol. and Funct. Imag. – 2004. – Vol. 24, № 1. – P. 10-18.

16. Heart rate variability. Standard of measurement, physiological and clinical use. Task Force of European society of Cardiology and

North American Society of Pacing and Electrophysiology // Europ. Heart J. – 1996. – Vol. 17. – P. 354-381.

17. Niemela M. J. Effect of beta-blockade on heart rate variability in patient with coronary artery disease / Niemela M. J., Airaksinen K. E., Huikuri H. V. // J. Am. Coll. Cardiol. – 1994. – Vol. 23, № 6. – P. 1370-1377.

Дані про авторів:

Шевченко Ірина Миколаївна – кандидат медичних наук, асистент кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології Дніпропетровської державної медичної академії;

Абрамов Віктор Васильович – доктор медичних наук, професор, зав. кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології Дніпропетровської державної медичної академії.

Адреса: 49005, м. Дніпропетровськ, вул. Севастопольська, 17, корп.4, кімн. 39; Моб. тел.: 8 (063) 394 – 08 – 42

E-mail: Irra.Shev17@gmail.com

УДК 616.19-006.6-08(477.64)''2003/2008''

А.І. Шевченко, О.В. Шмикова, О.М. Воробйов

СТАН НАДАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ В ПЕРІОД З 2003 ДО 2008 Р.Р.

Запорізький державний медичний університет

Ключові слова : рак молочної залози, статистика, прогноз, спеціальні методи лікування, радіотермометрія.

Ключевые слова: рак молочной железы, статистика, прогноз, специальные методы лечения, радиотермометрия.

Key words: breast cancer, statistics, prognosis, special methods of treatment, radiothermometry.

Стан надання спеціалізованої медичної допомоги хворим на рак молочної залози в Запорізькій області за період 2003 – 2008 р.р. Актуальність проблем ракових пухлин молочної залози пояснюється не лише їх кількісним зростанням, але й відсутністю помітних зрушень у покращенні сучасної діагностики та результатах лікування хворих із вказаною патологією, визначенням об'єктивного прогнозу життя та рецидиву захворювання. У статті наведено порівняльний аналіз захворюваності раком молочної залози у Запорізькій області в період з 2003 по 2008 роки, оцінку вказаної лікувальної допомоги та вивчено можливості підвищення її ефективності хворим з вказаною патологією.

Состояние оказания специализированной медицинской помощи больным раком молочной железы в Запорожской области в период за 2003 – 2008 г.г. Актуальность проблемы раковых опухолей молочной железы объясняется не только их количественным ростом, но и отсутствием заметных сдвигов в улучшении своевременной диагностики и результатах лечения больных с указанной патологией, определении объективного прогноза жизни и рецидива заболевания. В статье проведен сравнительный анализ заболеваемости раком молочной железы по Запорожской области в период с 2003 по 2008 годы, оценка оказанной лечебной помощи и изучены возможности повышения ее эффективности больным с указанной патологией.

Breast cancer as an issue of the day is accounted not only for its numerical growth but also for absence of evident improvement in up-to-date diagnostics and treatment results of mentioned pathology, determination of objective life prognosis and disease relapse. In this article comparative analysis of breast cancer incidence through Zaporozhian region during 2003-2008 years and evaluation of administered medical assistance are presented, and also the opportunities of its effectiveness increase to the patients with mentioned pathology are investigated.

Актуальність проблеми ракових пухлин молочної залози визначається не тільки їх кількісним збільшенням, але й відсутністю помітних зрушень у поліпшенні своєчасної діагностики і у результатах лікування хворих з цією патологією.

В Україні рак молочної залози (РМЗ) посідає перше місце у структурі захворюваності жінок на злоякісні новоутворення та провідне місце у структурі смертності населення від онкологічних захворювань [1,4,5]. У період з 2003 до 2008 року показники захворюваності на РМЗ по Україні серед жіночого населення коливались із тенденцією до збільшення у межах від 64,6 до 72,3 випадків на 100 тисяч жіночого населення, з деяким зменшенням до 61,2 випадків у 2007 році. Із числа тих, хто вперше захворіли на РМЗ по Україні III – IV стадії захворювання мали у 2003 році 27,9% хворих, а у 2007 – 23,4% [4,5]. Проте показник смертності до року з моменту встановлення діагнозу РМЗ як по Україні, так і по Запорізькій області залишається стабільним і практично рівним протягом досліджуваного періоду – 12-14% від

всіх зареєстрованих випадків РМЗ.

За даними різних авторів [1,2,6], кількість первинних хворих, що звернулися з приводу місцеворозповсюдженого первиннонеоперабельного РМЗ, складає 35% у структурі загальної захворюваності цією патологією. На цей час існує безліч варіантів лікування місцеворозповсюдженого РМЗ - від щадних до надрадикальних, що в більшості випадків залежить від прийнятих підходів до лікування цієї патології в кожній конкретній медичній установі. Однозначно відповісти на питання, який саме з методів лікування є найбільш обґрунтованим, дуже складно, оскільки найближчі і віддалені результати лікування цієї патології, як і раніше, залишаються незадовільними – при ШБ стадії 5-річне виживання не перевищує 30%. Поява останнім часом на медичному ринку нових протипухлинних і гормональних препаратів ще більш ускладнює завдання розробки певних схем лікування цієї патології та контролю за ним, визначенням прогнозу перебігу хвороби.

Натепер набула широкого поширення комп'ютерна програма Adjuvant! – це прогностична модель для РМЗ, яка дозволяє оцінити величину 10-річної ризику смерті або рецидиву, ви-