

8. O'Brien E., Sheridan J., O'Malley K. Dippers and non-dippers // *Lancet*. 1988. V. 8607. № 2. P. 397.
9. McWilliams, J.A. Blood pressure and heart action in sleeps and dreams // *Brit. Med. J.* 1993. V. 2. P. 1196-1560.
10. Yeo-Shin H., Hsueh-Wei Y., Ching C. Incidences of "non-dippers" increase with severity of hypertension // *Eur. Heart J.* 1995. V. 16. Abstr: Suppl: 57.

Поступила в редакцию 15 ноября 2008 г.

Bazhenova E.A., Voronin I.M. Estimation of polysomnographic and hemodynamic indices among healthy girls with daily Dipper and Non-dipper profiles. One of the main factors of shaping arterial hypertension in young age is blood pressure daily profile disorder. The problem of blood pressure daily profile disorder among healthy young persons during the sleep contains more questions than answers. The overstrain of adaptation abilities of the central nervous system and hypertonic syndrome development lead to increasing of normal blood pressure level and, as a consequence, lead to breach its circadian rhythm disorder.

Key words: daily profile, dipper and non-dipper, fragmented and surface dream, hyperkinetic type of blood circulation, arterial hypertension.

## LITERATURE

1. Baklaenko N.G., Gavrilova L.V. Modern state of охраны reproductive health protection // *Public Health Protection*. 2000. № 7. P. 26-29.
2. Voronin I.M., Biryukova E.V. Heart rate variability among healthy people during the night sleep // *Human Physiology*. 2006. V. 32. № 3. P. 13-18.
3. Kobalava Zh.D., Gudkov K.M. Secrets of arterial hypertension: answers to your questions. М., 2004. 244 pp.
4. Olbinskaya L.I., Morozova T.E., Ladonkina E.V. Peculiarities of daily rhythms of arterial blood and its variability among teenagers with arterial hypertension // *Cardiology*. 2003. № 1. P. 40-43.
5. Rogoza A.N. 24-hour monitoring of arterial blood (review) // *Heart*. 2002. V. 1. № 5. P. 240-242.
6. Shlyakhto E.V., Konradi A.O. Reasons and consequences of activation of sympathetic nervous system in arterial hypertension // *Arterial hypertension*. 2003. V. 9. № 3. P. 81-88.
7. Shustov S.B., Barsukov A.V. Clinical-pathogenetic aspects of functional interconnection of sympathoadrenal system system and lactotroph activity of hypophysis among the patients of young age with arterial hypertension // *Arterial hypertension*. 2003. T. 9. № 3. P. 1-5.
8. O'Brien E., Sheridan J., O'Malley K. Dippers and non-dippers // *Lancet*. 1988. V. 8607. № 2. P. 397.
9. McWilliams J.A. Blood pressure and heart action in sleeps and dreams // *Brit. Med. J.* 1993. V. 2. P. 1196-1560.
10. Yeo-Shin H.Y., Hsueh-Wei C. Ching Incidences of "non-dippers" increase with severity of hypertension // *Eur. Heart J.* 1995. V. 16. Abstr: Suppl: 57.

УДК 612.6+612.1

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА И В КЛИМАКТЕРИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ<sup>1</sup>

© А.Ю. Золотухина

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, биохимические показатели крови, климакс.

Целью данного исследования являлось изучение особенностей вариабельности сердечного ритма у женщин детородного возраста и в период климакса, проживающих в городе и селе. Было выявлено усиление напряженности регуляции сердечного ритма в климактерическом периоде по сравнению с детородным возрастом. Также установлена корреляционная взаимосвязь между биохимическими компонентами крови и показателями вариабельности сердечного ритма.

В настоящее время 5 % мировой популяции составляют женщины в возрасте от 45 до 50 лет [1]. В связи с этим вопросы охраны здоровья старших возрастных групп приобретают особую актуальность.

В климактерии на фоне возрастных изменений во всем организме доминируют инволютивные процессы в яичниках. Это ведет к дефициту половых гормонов. Поскольку рецепторы половых гормонов локализируются, кроме матки и молочных желез, в клетках мозга, сердца, артерий, костей, урогенитального тракта [2], то в указанных выше органах и тканях на фоне дефицита эстрогенов могут развиваться патологические процессы. В связи с этим особого внимания заслуживают за-

болевания сердечно-сосудистой системы, которые являются ведущей причиной заболеваемости и смертности в высокоразвитых странах [3, 4].

Целью настоящего исследования являлось изучение особенностей регуляции сердечного ритма и биохимического состава сыворотки крови у женщин детородного и климактерического возраста.

## МЕТОДИКА

В исследовании принимали участие женщины в возрасте от 18 до 50 лет. 1 и 2 группы составили сельские и городские женщины детородного возраста, 3 и 4 группы – сельские и городские женщины климактерического возраста. Исследование включало 2 этапа: 1-й – исследование вариабельности ритма сердца. 2-й – взятие биохимического анализа крови.

Сердечный ритм регистрировался в состоянии спокойного бодрствования при комфортной температуре в положении лежа.

<sup>1</sup>Работа выполнена на базе научно-учебно-практического Центра валеологии Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина и подержана в рамках национального проекта «Образование» среди образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные образовательные программы в 2007–2008 гг.

Регистрация ЭКГ проводилась на аппаратно-программном комплексе съема и обработки электрокардиограмм типа «Кард».

Анализировали следующие спектральные характеристики variability сердечного ритма: Total power (0,003–0,4 Гц); VLF (0,003–0,04 Гц); LF (0,04–0,15 Гц); HF (0,15–0,4 Гц); LF/HF; VLF+LF/HF (индекс централизации).

Для определения особенностей биохимического состава сыворотки крови забор крови проводился натощак. Измерение параметров биохимического исследования сыворотки крови производили с помощью фотоэлектроколориметра, который позволяет определить содержание билирубина, холестерина, калия, натрия.

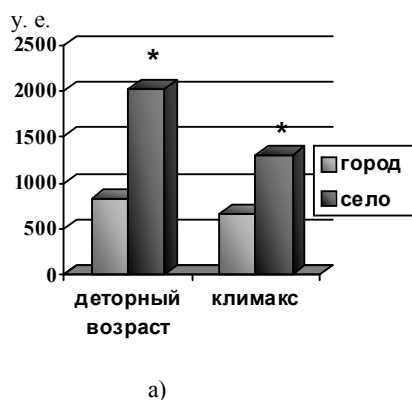
Все полученные данные были подвергнуты стандартной статистической обработке с помощью пакета статистических программ «STATISTICA».

### АНАЛИЗ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В ходе исследования были получены следующие результаты.

На рис. 1. представлены среднегрупповые показатели VLF variability сердечного ритма у женщин разных возрастных групп и мест проживания.

При сравнении мощности в диапазоне очень низких (а) и низких (б) частот спектральных характеристик сердечного ритма, характеризующих напряжение выс-



ших эрготропных механизмов регуляции сердечного ритма и симпатического тонуса, была выявлена следующая закономерность: женщины, проживающие в селе как детородного, так и климактерического возраста, характеризовались наибольшими величинами анализируемых показателей, причем независимо от возраста разница была достоверна.

Рис. 2. отражает среднегрупповые показатели мощности дыхательных волн variability сердечного ритма.

Видно, что переход от детородного возраста к климаксу сопровождается резким достоверным снижением мощности дыхательных волн у всех женщин, но особенно это выражено у сельских жительниц, что свидетельствует о снижении парасимпатического тонуса в регуляции сердечного ритма. Тем не менее, мощность в этом диапазоне остается достоверно большей у женщин, проживающих в селе.

На рис. 3 представлены среднегрупповые показатели отношения LF/HF и индекса централизации, достоверная динамика которых указывает также на усиление централизации и напряженности в регуляции сердечного ритма при переходе из детородного возраста в климактерический период, но статистически значимой разницы между городскими и сельскими жительницами выявлено не было.

Проведенный сравнительный анализ выявил также количественные различия биохимических показателей сыворотки крови в группах женщин села и города.

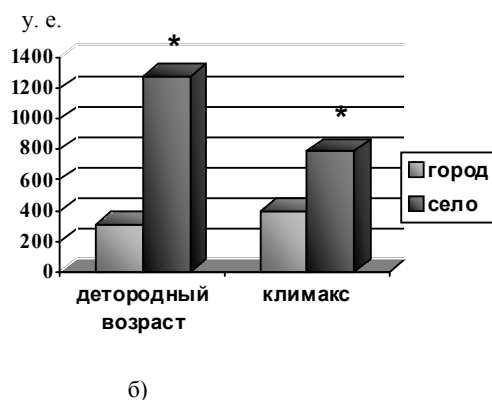


Рис. 1. Среднегрупповые показатели VLF (а) и LF (б). Примечание: \* –  $p \leq 0,05$

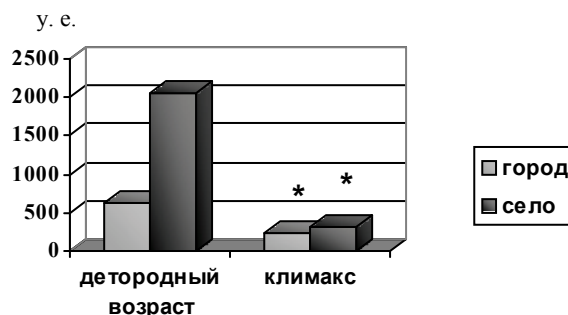
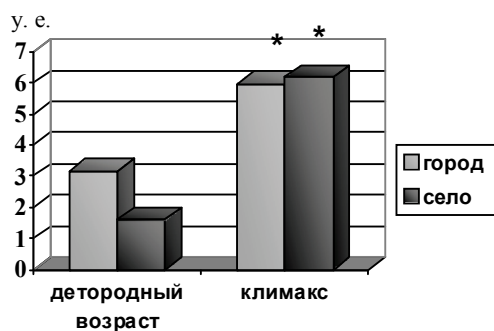
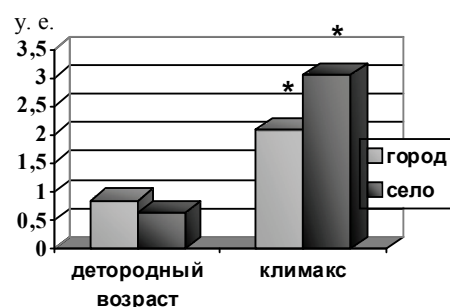


Рис. 2. Среднегрупповые показатели HF

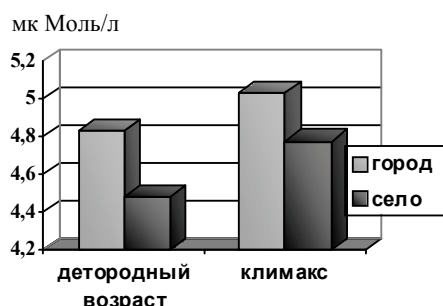


а)

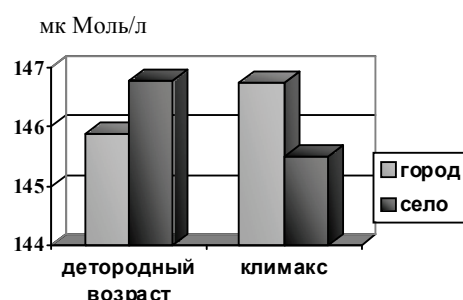


б)

Рис. 3. Среднегрупповые показатели LF/HF (а) и VLF+LF/HF (индекса централизации) (б)

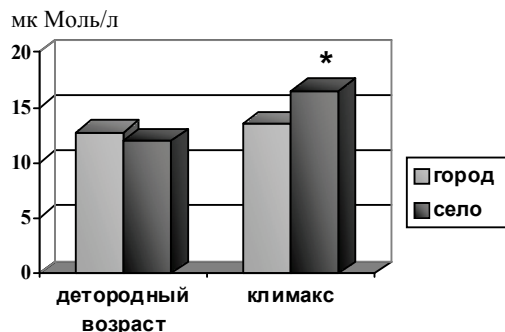


а)

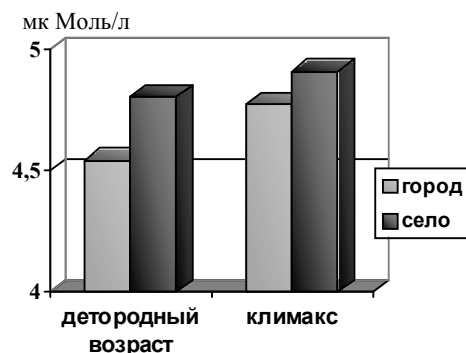


б)

Рис. 4. Среднегрупповые показатели содержания калия (а) и натрия (б) в сыворотке крови



а)



б)

Рис. 5. Среднегрупповые показатели содержания холестерина (а) и билирубина (б) в сыворотке крови

Сравнение полученных результатов показало более высокое содержание калия в крови у женщин, проживающих в городе, чем у сельских жительниц (рис. 4,а). Кроме того, наблюдалась зависимость содержания калия от возрастного периода у женщин – при климаксе его содержание несколько увеличивалось. Была показана разнонаправленная динамика содержания натрия у городских и сельских жительниц с возрастом (рис. 4). В исходном состоянии максимальное его содержание отмечено у жительниц села, но в климактерическом периоде оно снижается, не достигая нормы. У городских женщин, наоборот, в детородный период натрий содержится в меньших количествах, но при климаксе его содержание возрастает, выходя за верхние границы нормы, что может существенно повлиять на функции сердечно-сосудистой системы.

На рис. 5 представлены среднегрупповые показатели холестерина и билирубина в сыворотке крови у всех групп испытуемых.

Анализируя динамику полученных показателей, можно заметить, что городские женщины характеризовались меньшим содержанием холестерина в любом возрасте в отличие от жительниц села (рис. 5, а). Однако и в городе, и на селе наблюдалась тенденция к повышению содержания холестерина при переходе из детородного возраста в климактерический, что может впоследствии неблагоприятно сказаться на функционировании сердечно-сосудистой системы. Выявленное достоверное увеличение содержания билирубина в климактерическом периоде у сельских женщин по сравнению с городскими может служить предпосылкой к ухудшению состояния ферментативной функции печени (рис. 5, б).

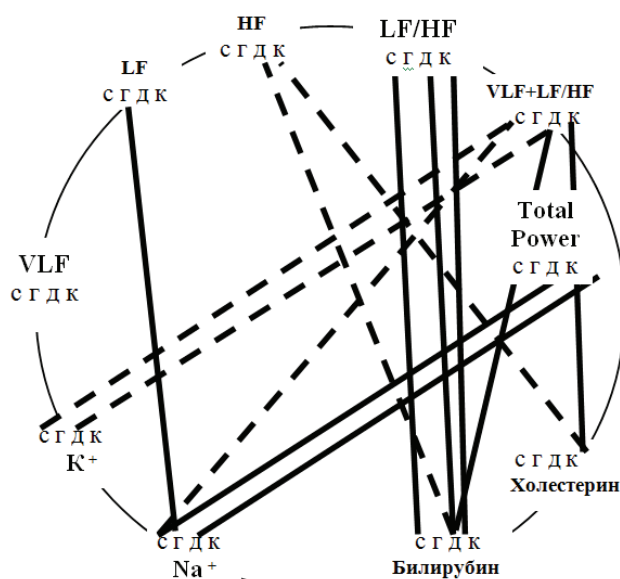


Рис. 6. Корреляционные связи анализируемых показателей variability сердечного ритма и биохимических компонентов крови

Примечание: ————— — прямая корреляция; - - - - - — обратная корреляция; с — село; г — город; д — детородный возраст; к — климактерический период

Был проведен корреляционный анализ всех исследуемых показателей с целью выявления функциональных взаимосвязей между сердечно-сосудистой системой и системой крови. На рис. 6 представлены статистически значимые корреляционные связи между показателями variability сердечного ритма и некоторыми биохимическими компонентами сыворотки крови.

Обнаружена прямая корреляция между содержанием иона  $\text{Na}^+$  и мощностью волн в диапазон LF у городских женщин, а также величиной Total power у женщин детородного возраста и проживающих в селе и VLF+LF/HF у сельских жительниц. Полученные данные свидетельствуют о важной роли  $\text{Na}^+$  в развитии процессов возбуждения и торможения и формировании механизмов напряжения регуляции сердечного ритма.

Выявлена обратная корреляция содержания иона  $\text{K}^+$  в крови и VLF+LF/HF у сельских жительниц и женщин детородного возраста, указывающая на существенную зависимость развития напряженности и централизации регуляции сердечного ритма от содержания ионов калия: чем ниже его концентрация, тем выше напряженность регуляторных механизмов сердечного ритма.

Показана прямая корреляционная взаимосвязь между содержанием билирубина в сыворотке крови, отношением LF/HF и индексом централизации регуляции сердечного ритма, обратная корреляция с мощностью в диапазоне дыхательных волн у сельских жительниц, а также женщин детородного и климактерического возраста. Это может указывать на важную роль метаболической и ферментативной функции печени в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы.

Установлена прямая зависимость содержания холестерина в крови и индексом централизации регуляции ритма сердца, а также обратная корреляция с мощностью дыхательных волн у женщин климактерического возраста. Подобная взаимосвязь также указывает на значительную роль липидного обмена в напряженности

регуляторных механизмов деятельности сердца, особенно в климактерический период у женщин.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В климактерическом периоде по-сравнению с детородным возрастом происходит достоверное увеличение индекса централизации регуляции сердечного ритма, а также симпато-парасимпатического баланса. Это может быть связано с изменением концентрации ионов натрия и калия, оказывающих влияние на процессы возбуждения и торможения в ЦНС, в т. ч. и на различные по иерархии центры управления сердечной деятельностью.

2. Выявлена взаимосвязь между содержанием билирубина и холестерина в сыворотке крови и централизацией регуляторных механизмов ритма сердца, что может указывать на важную роль метаболической и ферментативной функции печени и значительную роль липидного обмена в напряженности регуляции механизмов сердечно-сосудистой системы, особенно в климактерический период.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Persson J., Falheborn M., Linhell H // International Congress on the Menopause, 6-th: Abstracts-Stockholm, 1990. P. 223.
2. Сметник В.П., Ткаченко Н.М., Глезер Г.А., Москаленко Н.П. Климактерический синдром. М., 1988.
3. Dhont M. Current Perspectives on Hormonal Therapy During the Menopause. L., 1992. P. 19–27.
4. Балан В.Е. Эпидемиология климактерического периода в условиях большого города // Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии. Журнал акушерства и гинекологии. М.: Медицина, 1995. № 3/1995. С. 25–27.

Поступила в редакцию 15 ноября 2008 г.

Zolotukhina A.Yu. The research of features of women's heart rate variability of childbearing age and during the climacterical period. The purpose of the research was studying features of wom-

en's heart rate variability of childbearing age and during the climacteric period, living in a city and village. Intensification of heart rate in the climacteric period was revealed in comparison with the childbearing age. The correlation interrelation of biochemical components of blood and indicators of heart rate variability is established as well.

Key words: heart rate variability, biochemical components of blood, climax.

УДК 371.7

## ТХЭКВОНДО КАК СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

© А.А. Ким, Л.К. Цилфидис

Ключевые слова: физическое воспитание, тхэквондо, педагогическое наблюдение.

Оценена эффективность программы физического воспитания студенческой молодежи в процессе занятий тхэквондо методами педагогического наблюдения и тестирования, оценки морфофункциональных показателей организма студентов, опытно-экспериментальной работой, методами математической статистики.

### ВВЕДЕНИЕ

Выдвижение проблемы укрепления здоровья подрастающего поколения в число приоритетных задач социального и экономического развития нашей страны обуславливает актуальность теоретической и практической ее разработки, необходимость развертывания соответствующих научных исследований и выработку методических и организационно-педагогических подходов к сбережению и укреплению здоровья [1].

Основная цель политики государства, в соответствии с концепцией развития физической культуры и спорта в Российской Федерации, состоит в оздоровлении нации, формировании здорового образа жизни населения, гармоничном воспитании здорового, физически крепкого поколения.

Анализ здоровья, физического развития и физической подготовленности молодежи показывает, что в настоящее время растет заболеваемость, ухудшается физическое развитие и снижается уровень физической подготовленности.

Известно, что одним из определяющих факторов здоровья человека является его двигательная активность. Однако, как отмечают исследователи, наблюдается повсеместное снижение физической активности подрастающего поколения [2–5]. В связи с этим перед системой физического воспитания ставится задача обоснования содержания, средств и методов, способствующих эффективному повышению двигательной активности подрастающего поколения.

В настоящее время отмечается повышение интереса молодежи к различным видам спортивных едино-

### LITERATURE

1. *Persson J., Falheborn M., Linhell H* // International Congress on the Menopause, 6-th: Abstracts-Stockholm, 1990. P. 223.
2. *Smetnik V.P., Tkachenko N.M., Glezer G.A., Moskalenko N.P.* Climacteric syndrome. M., 1988.
3. *Dhont M.* Current Perspectives on Hormonal Therapy Durring the Menopause. L., 1992. P. 19–27.
4. *Balan V.E.* Epidemiology of climacteric period in conditions of a large city // Scientific Centre of Obstetrics, Gynecology and Perinatology. The Journal of Obstetrics and Gynecology. M.: Medicine, 1995. № 31995. P. 25–27.

борств, в частности, тхэквондо, получившем развитие в нашей стране сравнительно недавно.

Тхэквондо – современный вид спорта, боевое искусство, имеющее духовно-философские корни и адаптированное для массового физического воспитания. Точкой отсчета в истории современного тхэквондо можно считать 26 мая 1973 года, когда в Сеуле состоялась учредительная конференция, на которой 35 представителей разных стран решили организовать Всемирную федерацию тхэквондо. Эта конференция проходила во время проведения первого чемпионата мира, в котором участвовало 200 спортсменов из 19-ти стран. Организатором этих соревнований была Корейская ассоциация тхэквондо.

**Тхэквондо** – это одновременно и вид спорта, и вид боевого искусства, в котором с помощью рук и ног человек может научиться защищать себя и атаковать противника. Тхэквондо тренирует не только тело, но и закаляет дух.

**Тхэквондо** выполняет следующие 4 роли. Во-первых, Тхэквондо в качестве спорта. Тхэквондо полезен для роста и развития детей и для поддержания здоровья взрослых. Он придает гибкость и пластичность телу, так как в технике Тхэквондо задействовано много суставов. А так же удары ногами, крики во время занятия Тхэквондо помогают в снятии стресса.

Во-вторых, Тхэквондо в качестве борьбы. Атака в Тхэквондо осуществляется голыми руками и босиком. Отличительной особенностью этого вида борьбы является мощная техника ударов ногами. Именно техника ударов ногами делает Тхэквондо всемирно известным видом боевого искусства. Тхэквондо обладает очень сильной техникой атаки, но, прежде всего, Тхэквондо –