

гетативной регуляции ритма у детей с различной сердечно-сосудистой патологией является прогностически значимой.

Выводы

1. При решении «спорных» вопросов допуска детей к занятиям спортом необходимо проводить нагрузочные тесты (тредмилл-тест) и вегетативные пробы.

2. У юных спортсменов 8–12 лет достоверно чаще регистрировались атипичные реакции на физическую нагрузку, что требует «щадящего» тренировочного режима в данной группе.

3. Для спортсменов 13–16 лет характерна более высокая «стоимость» мощности физической нагрузки, чем у детей младшего возраста, что связано с возрастными физиологическими особенностями.

4. У подростков-спортсменов при помощи тредмилл-теста выявлена прямая зависимость между ВТ и ДАД на пике физической нагрузки. «Феномен» бесконечного тона, регистрируемый при физической нагрузке, характерен для подростков-«ваготоников» и является физиологичным.

5. Детям-спортсменам с симпатико- и гиперсимпатикотонией и асимпатической ВР рекомендованы дозированные физические нагрузки.

6. Юным спортсменам интенсивных видов спорта необходимо проводить эхокардиографию до начала спортивной карьеры и оцени-

вать вегетативный статус перед проведением соревнований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Миокардиодистрофия и «юношеское спортивное сердце»: диагностика, тактика ведения детей / Л. М. Беляева [и др.] // Кардиология в Беларуси. — 2010. — № 1. — С. 35–46.
2. Бутченко, Л. А. Спортивное сердце / Л. А. Бутченко, М. С. Кушаковский. — СПб., 1993. — 48 с.
3. К вопросу о типировании реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку / Г. М. Загородный [и др.] // Спортивная медицина. — 2000. — № 3. — С. 7–10.
4. Затеищиков, Д. А. Современные возможности выявления кардиологических противопоказаний к занятиям спортом / Д. А. Затеищиков // ForMMed [Электронный ресурс]. — 2006. — Режим доступа: <http://www.formed.ru>. — Дата доступа: 20.06.2009.
5. Земцовский, Э. В. Спортивная кардиология / Э. В. Земцовский. — СПб.: Гиппократ, 1995. — 448 с.
6. Иорданская, Ф. А. Диагностика и дифференцированная коррекция симптомов дезадаптации к нагрузкам современного спорта и комплексная система их профилактики / Ф. А. Иорданская, М. С. Юдинцева // Теория и практика физической культуры. — 1999. — № 1. — С. 28–31.
7. Макарова, Г. А. Спортивная медицина: учебник / Г. А. Макарова. — М.: Советский спорт, 2003. — 480 с.
8. Макарова, Г. А. Справочник детского спортивного врача: клинические аспекты / Г. А. Макарова. — М.: Медицина, 2008. — 437 с.
9. Михайлов, В. М. Нагрузочное тестирование под контролем ЭКГ: велоэргометрия, тредмилл-тест, степ-тест, ходьба / В. М. Михайлов. — Иваново: А-Гриф, 2005. — 440 с.
10. Смоленский, А. В. Внезапная смерть в спорте: мифы и реальность / А. В. Смоленский, Б. Г. Любина // Теория и практика физ. культуры. — 2002. — № 10. — С. 39–42.
11. Noakes, T. D. Sudden death and exercise / T. D. Noakes // Sports Medicine and Science. — 1998. — № 8. — P. 356.

Поступила 16.05.2012

УДК [616.12-008:616.441-008.61]:616.839-071

ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИФFUЗНЫМ ТОКСИЧЕСКИМ ЗОБОМ ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ТИРОИДЭКТОМИИ

Е. В. Цитко

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель

Известно, что изменения, возникающие при избыточном или недостаточном содержании тиреоидных гормонов в организме, приводят к изменениям функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Современным методом оценки функционального состояния сердечной деятельности и влияния на нее вегетативной нервной системы при различном уровне тиреоидных гормонов является анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР). Целью настоящей работы является изучение особенностей вегетативной регуляции сердечной деятельности у пациентов с диффузным токсическим зобом (ДТЗ) до выполнения тиреоидэктомии. Обследовано 102 пациента с ДТЗ до выполнения тотальной тиреоидэктомии в возрасте от 18 до 55 лет (средний возраст 43,3±8,2 года). По исходному тиреоидному статусу обследованные разделены на 3 группы (гипертиреоз, эутиреоз, гипотиреоз), проведена оценка показателей ВСР с анализом временных и частотных показателей. Установлено, что увеличение средней частоты сердечных сокращений и количества эпизодов синусовой тахикардии отмечается у больных ДТЗ вне зависимости от тиреоидного статуса. У пациентов с ДТЗ, находящихся в гипертиреоидном состоянии до выполнения тиреоидэктомии, происходит значимое снижение показателей, характеризующих общую ВСР, что указывает на смещение вегетативного баланса в сторону преобладания симпатического отдела, в то же время имеет место напряжение парасимпатического отдела. При эутиреоидном либо гипотиреоидном состоянии до выполнения тиреоидэктомии отмечено напряжение симпатического отдела без значимых изменений со стороны парасимпатического отдела в сравнении со здоровыми лицами.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, вариабельность сердечного ритма, диффузный токсический зоб, гипертиреоз, эутиреоз, гипотиреоз.

VEGETATIVE REGULATION OF CARDIAL ACTIVITY IN PATIENTS WITH DIFFUSE TOXIC GOITER BEFORE THYROIDECTOMY

E. V. Tsitko

Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel

The changes arising in superfluous or insufficient maintenance of thyroid hormones in an organism are known to cause changes of the functional condition of cardiovascular system. The analysis of heart rate variability (HRV) is a modern method to assess the functional condition of cardiac activity and the way how vegetative nervous system influences it at various levels of thyroid hormones. The purpose of this work is to study the features of vegetative regulation of cardiac activity in patients with diffuse toxic goiter (DTG) before thyroidectomy. 102 patients with DTG aged from 18 till 55 (average age $43,3 \pm 8,2$) were examined before the performance of thyroidectomy. The examined patients were divided into 3 groups according to the initial thyroid status (hyperthyroidism, euthyroidism, hypothyroidism), the HRV indicators were assessed with analysis of temporary and frequency indicators. Thus, it was established that the DTG patients observed an increase in the average frequency of heart reductions and number of sinus tachycardia episodes regardless of the thyroid status. The DTG patients at a hyperthyroid state before the performance of thyroidectomy had a significant decrease in the indicators characterizing the general HRV that pointed to a shift of vegetative balance towards the prevalence of sympathetic section, while there was tension of parasympathetic section. The patients with euthyroid or hyperthyroid condition before the performance of thyroidectomy revealed the tension of sympathetic part without any significant changes from parasympathetic part in comparison with healthy people.

Key words: vegetative nervous system, variability of a warm rhythm, diffuse toxic goiter, hypothyroidism, hyperthyroidism, euthyroidism.

Введение

В настоящее время известно, что вегетативная нервная система (ВНС) участвует в регуляции всех жизненно важных процессов в организме.

Вариабельность показателей вегетативной регуляции способствует гомеостазу или адаптации организма к новым условиям. Вариабельность сердечного ритма (ВСР) представляет собой изменение частоты сердечных сокращений (ЧСС) (длительности интервалов R-R) во времени или их колебания относительно среднего значения при наличии синусового ритма и отражает степень выраженности синусовой аритмии [1, 2]. Исследование ВСР является одним из неинвазивных способов оценки работы сердца. Изучение ВСР позволяет количественно охарактеризовать активность различных отделов ВНС. В клинических исследованиях показано, что повышение симпатической активности увеличивает электрическую нестабильность миокарда [3]. Снижение вагусных влияний на сердце признается многими исследователями независимым предиктором высокой смертности в постинфарктном периоде и при стабильной стенокардии [1].

Снижение ВСР является важным предиктором выживаемости после инфаркта миокарда, а также предиктором смерти при любой патологии со структурными изменениями сердца [4].

Проблемы тиреодологии в последнее время приобрели особую актуальность. В настоящее время заболевания щитовидной железы (ЩЖ) являются наиболее частой эндокринной патологией, и если по тяжести последствий для пациента тиреодная патология уступает сахарному диабету, то по своей распространен-

ности, включая ее скрытые формы, превосходит нарушения углеводного обмена.

Одним из заболеваний ЩЖ является диффузный токсический зоб (ДТЗ). Первичная заболеваемость данной патологией в Республике Беларусь в 2008 г. составила 8,6 на 100 тыс. населения, общая заболеваемость — 116,2 на 100 тыс. населения [5]. Чаше ДТЗ болеют люди молодого, трудоспособного возраста, а поражение сердца у таких пациентов нередко приводит к утрате трудоспособности, что определяет актуальность изучения данного заболевания и его осложнений.

Сердечно-сосудистая система (ССС) — одна из главных мишеней, которая подвержена воздействию как избытка, так и дефицита тиреоидных гормонов, что приводит к непосредственным (ближайшим) и отдаленным осложнениям при заболеваниях ЩЖ, в том числе и при ДТЗ. Несмотря на то, что о влиянии токсического зоба на работу сердца известно на протяжении нескольких столетий, отдельные аспекты этого вопроса актуальны и сегодня.

Изучение вегетативной регуляции сердечной деятельности у больных ДТЗ до выполнения тиреоидэктомии позволит судить о минимальных изменениях вегетативного тонуса, что будет иметь большое практическое значение для оценки возможных кардиальных осложнений и разработки методов их лечения и профилактики.

Цель работы

Изучить особенности вегетативной регуляции сердечной деятельности у пациентов с ДТЗ до выполнения тиреоидэктомии.

Материал и методы

Исследование проведено на базе отделения эндокринной и реконструктивной хирур-

гии, отделения функциональной диагностики Государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека».

В обследование включено 102 пациента с ДТЗ до выполнения тотальной тиреоидэктомии в возрасте от 18 до 55 лет (средний возраст

$43,3 \pm 8,2$ года). Средний срок заболевания, по данным анамнеза, составил $14,2 \pm 6,4$ месяца, средняя доза тиреостатика составила $0,251 (0,156; 0,394)$ мг/кг/сутки.

В зависимости от исходного тиреоидного статуса пациенты были разделены на три группы (таблица 1).

Таблица 1 — Характеристика групп пациентов с ДТЗ до тиреоидэктомии и лиц контрольной группы

Показатели	1 группа	2 группа)	3 группа	4 группа (контроль)
Количество	67	27	8	30
Средний возраст, лет	43 (29; 51)	46 ± 10	46 ± 8	40 ± 9
Средний возраст женщин, лет	42 (29; 49)	47 ± 10	47 (37; 53)	40 ± 8
Средний возраст мужчин, лет	44 (30; 51)	42 ± 9	46	39(34; 44)
Соотношение ж/м	2,5/1	1,9/1	1/1	1,45/1
Средний уровень ТТГ, ММЕ/л	0,001 (0,001; 0,010)*^	1,470 (0,520; 2,420)*	11,350 (5,975; 27,750)*^	1,470 (0,800; 2,090)
Средний уровень св. Т4, пмоль/л	14,2 (11,0; 20,6)*^	$12,1 \pm 4,6^*$	$5,9 \pm 4,3^{\wedge}$	12,8 (11,3; 13,8)
Среднесуточная доза мерказолила, (мг/кг)	0,243 (0,143; 0,394)	$0,329 \pm 0,153$	0,184 (0,149; 0,257)	—

* $p < 0,05$ при сравнении между группами; $\wedge p < 0,05$ по отношению к контролю.

В 1 группу вошли 67 пациентов с гипертиреозом, средний возраст обследованных 43 (29; 51) года, средний уровень тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ) составил 0,001 (0,001; 0,010) ММЕ/л, средний уровень свободного тироксина (св. Т4) — 14,2 (11,0; 20,6) пмоль/л.

2 группа представлена 27 пациентами в эутиреоидном состоянии, средний возраст 46 ± 10 лет, средний уровень ТТГ — 1,470 (0,520; 2,420) ММЕ/л, средний уровень св. Т4 — $12,1 \pm 4,6$ пмоль/л.

В 3 группу включено 8 обследованных, средний возраст составил 46 ± 8 лет, средний уровень ТТГ — 11,350 (5,975; 27,750) ММЕ/л, средний уровень св. Т4 — $5,9 \pm 4,3$ пмоль/л.

Контрольная группа сформирована из 30 добровольцев без заболеваний ССС в возрасте от 18 до 55 лет (средний возраст $41,1 \pm 4,5$ года), средний уровень ТТГ — 1,470 (0,800; 2,090) ММЕ/л, средний уровень св. Т4 — 12,8 (11,3; 13,8) пмоль/л.

Пациенты с ишемической болезнью сердца, артериальной гипертензией, пороками сердца, сахарным диабетом, хронической дуоденальной, гастральной язвой в исследование не включались.

Всем обследуемым был выполнен клинический осмотр. Оценку тиреоидного статуса осуществляли на иммуноферментном анализаторе «ARCHITECT» (фирма Abbot, США), референтными значениями считались ТТГ — 0,35–4,94 ММЕ/л, св. Т4 — 9,0–19,0 пмоль/л. Исследование вегетативного состояния проводили с использованием многофункциональной кардиологической станции CS-200 (фирма Shiller,

Швейцария), со стандартным программным обеспечением, позволяющим анализировать показатели variability сердечного ритма (BCR), как наиболее чувствительной методики оценки тонуса ВНС [6]. В данном исследовании применены временной и частотный анализы BCR.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета статистических программ «Statistica», 6.0 (StatSoft, USA). Нормальность распределения оценивали по критерию Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Для определения различий между двумя независимыми группами использовали t-критерий Стьюдента и Манна-Уитни. Множественные сравнения трех групп и более проводили с помощью статистической процедуры ANOVA с использованием критериев Ньюмена-Кейлса и Краскела-Уоллиса. Для нормально распределенных признаков данные представлены в виде среднего значения (M) \pm стандартное отклонение (SD) и в виде медианы и интерквартильного размаха Me (25 %; 75 %) для распределения, отличного от нормального. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При сравнении базовых показателей холтеровского мониторирования ЭКГ (ХМ) установлено, что у пациентов 1, 2 и 3 групп имеет место более высокая среднесуточная частота сердечных сокращений (ЧСС) в сравнении с контролем ($p < 0,05$). Также выявлено статистически значимо большее количество эпизодов синусовой тахикардии в 1 группе по отношению к контрольной ($p < 0,05$). В 3 группе

отмечено меньшее количество эпизодов синусовой тахикардии в сравнении с контролем ($p < 0,05$). Во 2 группе и группе контроля значимых различий по количеству эпизодов синусовой тахикардии не установлено ($p = 0,592$).

В то же время по количеству наджелудочковых, желудочковых экстрасистол, эпизодов синусовой брадикардии за 24 часа статистически значимых различий в исследуемых группах не получено ($p > 0,05$) (таблица 2).

Таблица 2 — Показатели ХМ ЭКГ у больных ДТЗ до тиреоидэктомии и у лиц контрольной группы

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа	Контроль
Количество	67	27	8	30
Средняя ЧСС, уд./мин	76 ± 12*	74 ± 12*	70 ± 12*	60 (57; 63)
Кол-во ЖЭ за 24 часа	1 (0; 5)	2 (0; 4)	0 (0; 51)	1 (0; 4)
Кол-во ПЭ за 24 часа	2 (0; 19)	4 (1; 30)	3 (2; 16)	5 (1; 13)
Кол-во эпизодов тахикардий за сутки	41 (19; 80)*	33 (16; 51)	19 ± 19*	30 ± 12
Кол-во эпизодов брадикардий за сутки	329 (34; 509)	230 (8; 408)	383 ± 345	270 ± 183
Минимальная ЧСС за сутки	48 (43; 53)	50 ± 11	48 ± 10	45 ± 7
Максимальная ЧСС за сутки	147 (128; 171)*	143 (131; 158)	123 ± 15*	138 ± 11
Количество эпизодов мерцания предсердий	0	0	0	0

Примечание. * $p < 0,05$ по отношению к контролю; ЖЭ — желудочковые экстрасистолы, ПЭ — предсердные экстрасистолы

Таким образом, у пациентов с ДТЗ вне зависимости от исходного тиреоидного статуса по сравнению со здоровыми лицами происходит статистически значимое увеличение средней ЧСС, также в первой группе отмечено большее

количество эпизодов синусовой тахикардии по отношению к контрольной группе, что указывает на преобладание симпатических влияний.

При сравнении показателей ВСР получены следующие результаты (таблица 3).

Таблица 3 — Показатели ВСР у пациентов с ДТЗ до тиреоидэктомии и лиц контрольной группы

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	p (1/2)	p (1/3)	p (1/4)	p (2/3)	p (2/4)	p (3/4)
Means, ms	806 ± 129	814 ± 115	865 ± 146	755 (704; 798)	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
SDNN, ms	116 ± 37	107 ± 30	104 ± 27	146 ± 25	0,194	0,358	< 0,001	0,953	< 0,001	0,001
SDANN, ms	89 ± 26	85 (69; 103)	83 ± 27	126 ± 30	0,435	0,693	< 0,001	0,969	< 0,001	0,002
SDNNidx	64 (45; 77)	53 (46; 66)	55 ± 13	53 ± 11	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
rMSSD, ms	39 (29; 61)	34 (23; 50)	36 ± 12	27 ± 4	0,171	0,324	< 0,001	0,937	0,048	0,063
pNN50, %	10,3 (3,2; 19,9)	5,4 (2,4; 13,2)	10,4 ± 7,6	9,5 (4,6; 15,9)	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
VLF, ms	681 (467; 968)	618 (359; 919)	565 ± 242	2706 (1069; 4326)	0,276	0,170	< 0,001	0,610	< 0,001	< 0,001
LF, ms	1157 (513; 2176)	837 (450; 1098)	499 (430; 879)	1212 ± 260	0,036	0,033	0,758	0,307	< 0,001	0,002
HF, ms	1275 (485; 2716)	844 (397; 1748)	435 (366; 946)	1003 ± 469	0,070	0,026	0,098	0,289	0,424	0,079
LF/HF	1,00 (0,68; 1,35)	1,06 (0,77; 1,26)	1,14 ± 0,26	1,23 (0,94; 1,71)	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

При сопоставлении показателей ВСР в 1 и контрольной группах выявлено статистически значимое снижение показателей общей вариабельности сердечного ритма, характеризующих напряжение симпатического отдела ВНС. Так, SDNN у пациентов 1 группы составило 116 ± 37 мс, в группе контроля — 146 ± 25 мс ($p < 0,001$). Эти же группы пациентов различались и по другим показателям ВСР: SDANN ниже в 1 группе по сравнению с контролем: соответственно, 89 ± 26 мс и 126 ± 30 мс ($p <$

0,001); r-MSSD (характеризующий активность парасимпатического отдела ВНС) был выше в 1 группе по сравнению с контрольной: соответственно, 39 (29; 61) мс и 27 ± 4 мс ($p < 0,001$). Оценка данных спектрального анализа по коротким (5-минутным) записям показала более низкие показатели VLF в 1 группе по сравнению с группой контроля: соответственно, 681 (467; 968) мс и 2706 (1069; 4326) мс, ($p < 0,001$). В 1 группе отмечено более высокое значение показателя LF, характеризующего симпатическую ак-

тивность, по сравнению со 2 и 3 группами: соответственно, 1157 (513; 2176) мс; 837 (450; 1098) мс; 499 (430; 879) мс, ($p=0,036$ и $p=0,033$). Оценка данных спектрального анализа ВСП показала статистически значимо более высокое значение показателя высоких частот HF (характеризующих напряжение парасимпатического отдела ВНС) в 1 группе по сравнению с 3 группой: 1275 (485; 2716) мс и 435 (366; 946) мс соответственно ($p=0,026$).

Следовательно, у больных ДТЗ, находящихся в гипертиреозе до выполнения тиреоидэктомии, по сравнению как со здоровыми лицами, так и с больными ДТЗ, находящимися в эутиреозе либо гипотиреозе, происходит увеличение активности симпатического отдела ВНС, а также напряжение парасимпатического отдела ВНС.

При сравнении показателей ВСП во 2 и контрольной группах получены следующие результаты: SDNN был ниже ($p < 0,001$) во 2 группе, чем в контроле, 107 ± 30 мс и 146 ± 25 мс соответственно (что указывает на активацию симпатической нервной системы); SDANN также был ниже в сравнении с контролем ($p < 0,001$): соответственно, 85 (69; 103) мс и 126 ± 30 мс. Статистически значимых различий показателей r -MSSD, SDNNidх, pNN50 %, характеризующих парасимпатический отдел ВНС, выявлено не было ($p > 0,05$). По показателям спектра высоких частот (HF) статистически значимых различий с контролем во 2 группе выявлено не было ($p = 0,424$). В то же время показатели спектра низких частот (LF) были ниже ($p < 0,001$) во 2 группе по сравнению с контролем: соответственно, 837 (450; 1098) и 1212 ± 260 мс. Однако по показателю баланса (LF/HF) пациенты с ДТЗ, находящиеся в эутиреоидном состоянии до выполнения тиреоидэктомии, не имели статистически значимых различий с контролем ($p > 0,05$).

Таким образом, у пациентов с ДТЗ, находящихся в эутиреоидном состоянии до выполнения тиреоидэктомии, по сравнению со здоровыми лицами имеет место напряжение симпатического отдела ВНС без значимых изменений со стороны парасимпатического отдела ВНС.

При сопоставлении показателей ВСП у пациентов с ДТЗ до выполнения тиреоидэктомии, находящихся в гипотиреозе (3 группа), по сравнению с лицами контрольной группы получены следующие результаты: SDNN был ниже ($p = 0,001$) в 3 группе, чем в контроле: 104 ± 27 мс и 146 ± 25 мс соответственно; SDANN также был ниже в сравнении с контролем ($p = 0,002$): соответственно, 83 ± 27 мс

и 126 ± 30 мс. Статистически значимых различий показателей r -MSSD, SDNNidх, pNN50 % выявлено не было ($p > 0,05$). По показателям спектра высоких частот (HF) статистически значимых различий с контролем в 3 группе выявлено не было ($p = 0,079$). В то же время показатели спектра низких частот (LF) были ниже ($p = 0,002$) в 3 группе по сравнению с контролем: соответственно, 499 (430; 879) мс и 1212 ± 260 мс, что указывает на относительное преобладание парасимпатической активности в 3 группе. Однако по показателю баланса (LF/HF) пациенты с ДТЗ, находящиеся в гипотиреоидном состоянии до выполнения тиреоидэктомии, не имели статистически значимых различий с контролем ($p > 0,05$).

Таким образом, у лиц 3 группы отмечено преобладание симпатических влияний на ССС по сравнению с лицами контрольной группы, в то же время не наблюдалось усиление активности парасимпатического отдела ВНС.

Выводы

1. Увеличение средней ЧСС и количества эпизодов синусовой тахикардии отмечается у больных ДТЗ вне зависимости от тиреоидного статуса (гипертиреоз, эутиреоз, гипотиреоз).

2. У пациентов с ДТЗ, находящихся в гипертиреоидном состоянии до выполнения тиреоидэктомии, происходит значимое снижение показателей, характеризующих общую ВСП, что указывает на смещение вегетативного баланса в сторону преобладания симпатического отдела, в то же время имеет место напряжение парасимпатического отдела ВНС.

3. У пациентов, страдающих ДТЗ, до выполнения тиреоидэктомии находящихся в эутиреоидном либо гипотиреоидном состоянии, по сравнению со здоровыми лицами отмечено напряжение симпатического отдела ВНС без значимых изменений со стороны парасимпатического отдела ВНС.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Савельева, И. В. Стратификация больных с желудочковыми аритмиями по группам риска внезапной смерти / И. В. Савельева, С. А. Бакалов, С. П. Голицын // Кардиология. — 1997. — № 8. — С. 82–96.
2. Шварц, Ю. Г. Вегетативные нарушения у больных с пароксизмальной наджелудочковой тахикардией / Ю. Г. Шварц // Кардиология. — 2001. — № 7. — С. 50–53.
3. Рябыкина, Г. В. Вариабельность ритма сердца / Г. В. Рябыкина, А. В. Соболев. — М.: Старко, 1998. — С. 176.
4. Task Force of European Society of Cardiology and North American Society of Pacing and Electrophysiology Heart rate variability standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use // Eur. Heart J. — 1996. — Vol. 17. — P. 354–381.
5. Рожко, А. В. Динамика первичной и общей заболеваемости щитовидной железы у населения Гомельской области и Республики Беларусь в 1992–2008 гг. / А. В. Рожко // Проблемы здоровья и экологии. — 2009. — № 2 (20). — С. 7–12.
6. Goldberg, J. J. // Amer. J. Physiol. Heart Circul. Physiol. — 1999. — Vol. 276, № 4. — P. 1273–1280.