

## СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У БЕРЕМЕННЫХ И РОДИЛЬНИЦ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Гиршева Е.М.<sup>1</sup>, Ерохин А.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение «Курганский областной перинатальный центр», г. Курган (640014, г. Курган, ул. Карбышева, д. 39), e-mail: alenagir@bk.ru;

<sup>2</sup>Федеральное Государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г. А. Илизарова» Минздрава России, г. Курган (640014, Курган, ул. М. Ульяновой 6), e-mail: alexnico59@yandex.ru

Исследована суточная динамика двигательной активности у 73 беременных и родильниц в перинатальном периоде. Группу сравнения составили 30 небеременных женщин. Для оценки степени вегетативной дисфункции использовали вопросник Вейна, проводили тестирование посредством тестов САН и Спилбергера—Ханина. У родильниц в ночное время преобладает уровень активации симпатического отдела вегетативной нервной системы по сравнению с беременными. Данное обстоятельство обусловлено увеличением вегетативной дисфункции у родильниц, что отражается усилением корреляционной зависимости между уровнем вегетативной дисфункции по Вейну и уровнем двигательной активности в ночное время. Всплеск перестроочных процессов после родов вызывает усиление функциональной активности вегетативной нервной системы у родильниц, но в большей степени (как в период бодрствования, так и в период сна) отмечается усиление активности симпатического отдела. Наряду с усилением напряжения в деятельности отделов вегетативной нервной системы у родильницы в раннем периоде после родов отмечается и резкое изменение в субъективной оценке своего статуса. Для раннего периода после физиологических родов характерно повышение у родильниц ситуативной тревожности при сохранении уровня личностной. Выявленный комплекс функциональных изменений у родильниц в перинатальном периоде свидетельствует о том, что функциональное состояние родильницы в отличие от беременной значительно смещается к границе диапазона, за которым возможен функциональный срыв. Это вызывает необходимость разработки комплекса мероприятий для коррекции функционального статуса родильниц в перинатальном периоде.

Ключевые слова: циркадианная двигательная активность, психофизиологический статус

## CIRCADIAN FEATURES MOTOR ACTIVITY AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATUS IN PREGNANT AND POSTPARTUM WOMEN IN THE PERINATAL PERIOD

Girsheva E.M.<sup>1</sup>, Yerokhin A.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Federal Budgetary State Hospital «Kurgan Regional Perinatal Center» (640014, Kurgan, Karbisheva str.,39), e-mail: alenagir@bk.ru;

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Institution Russian Ilizarov Scientific Center «Restorative Traumatology and Orthopaedics», Minzdrav of Russia, Kurgan (640014, Kurgan, M. Ulianova str.,6), e-mail: alexnico59@yandex.ru

We studied the dynamics of daily motor activity 73 pregnant and postpartum women in the perinatal period. The comparison group included thirty non-pregnant women. To assess the degree of autonomic dysfunction Wayne used a questionnaire, conducted by a testing and test SAN and Spielberger - Hanina. In postpartum women at night dominates the level of activation of the sympathetic division of the autonomic nervous system as compared with pregnant women. This circumstance is due to an increase in autonomic dysfunction in women in childbirth, which is reflected increasing correlation between the level of autonomic dysfunction of Wayne and the level of motor activity during the night. Splash restructuring processes after birth causes an increase in the functional activity of the autonomic nervous system in postpartum women, but to a greater extent, both during wakefulness and during sleep there is a growing activity of the sympathetic division. Along with the increased tension in the activity of the autonomic nervous system in childbed in the early period after birth, and marked a sharp change in the subjective assessment of their status. For the early period after childbirth physiological characteristic increase in puerperas situational anxiety while maintaining the level of personality. Identification of a set of functional changes in postpartum women in the perinatal period indicates that the functional state of puerperal unlike pregnant significantly shifted to the end of the range, followed by possible functional failure. This necessitates the development of a set of measures for the correction of the functional status of postpartum women in the perinatal period.

Keywords: circadian physical activity, psychophysiological status

Исследование variability сердечного ритма (ВСР) в различных модификациях широко применяется в современной медицинской практике, что обусловлено ценностью информационного потенциала данного метода, позволяющего охарактеризовать уровень и особенности вегетативной регуляции целостного организма в процессе роста и развития, при занятиях спортом [8]. Большое значение приобретает оценка ВСР при анализе функционального состояния беременных с целью прогнозирования вероятности осложнений [4, 5, 7], слабости родовой деятельности [2], определения функционального состояния беременной и плода в поздний гестационный период [3], изучения особенностей циркадианной динамики variability сердечного ритма у беременных и родильниц в перинатальном периоде [1]. Целью настоящего исследования явились изучение динамики двигательной активности у беременных и родильниц в течение суточного цикла в перинатальном периоде и анализ особенностей психофизиологического состояния.

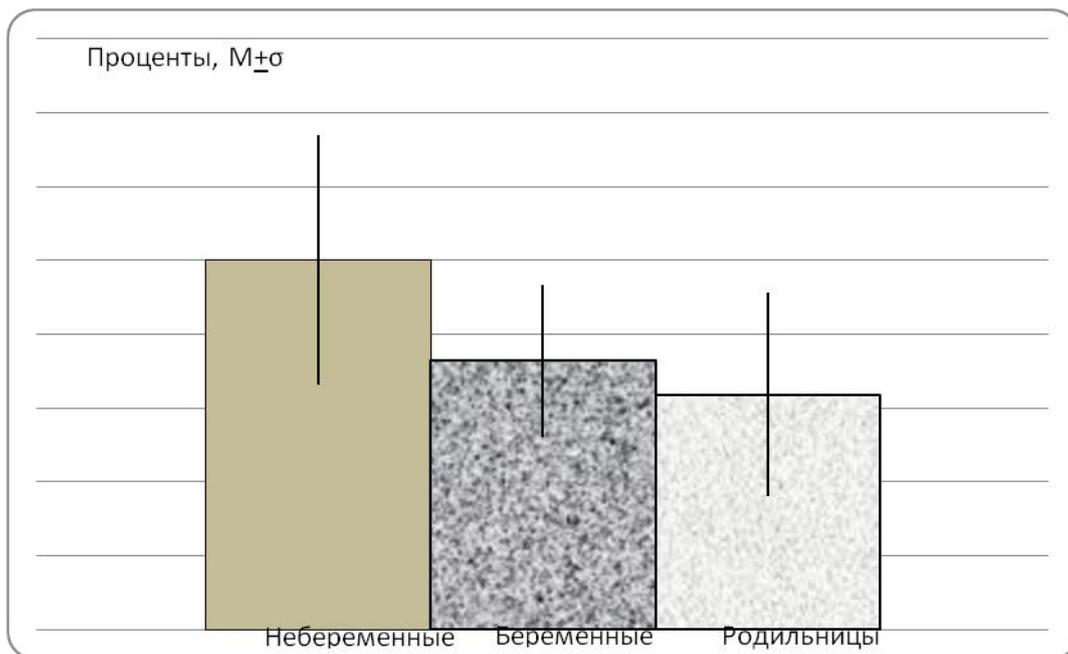
### **Материал и методы**

Обследованы 73 беременные женщины в перинатальном периоде (до родов и после родов) в возрасте  $27,7 \pm 6,1$  лет ( $M \pm \delta$ , где  $M$  — выборочное среднее,  $\delta$  — выборочное стандартное отклонение). Критерии включения: головное предлежание плода, отсутствие сопутствующей патологии. Критерии исключения: ягодичное предлежание плода, наличие гестоза средней и тяжелой степени. Группу сравнения составили 30 здоровых небеременных женщин в возрасте  $32,8 \pm 7,6$  лет. Все пациентки информировались о сущности проводимых исследований и в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотра 1983 г., подписывали протокол о добровольном участии в клиническом эксперименте. Пациенткам проводили суточное мониторирование ЭКГ на аппарате «Кардиотехника-06» (ЗАО «Инкарт», Санкт-Петербург»). Использовали подход, разработанный Хаспековой Н.Б. [6], который позволяет оценивать состояние сегментарных и надсегментарных механизмов вегетативной регуляции ритма сердца. Длительность мониторирования составила 24 ч. За период «ночи» принимали время ночного сна. Пациентки в процессе обследования придерживались обычного распорядка дня, отмечая основные моменты в дневнике наблюдения. Уровень двигательной активности определяли в минутах и вычисляли проценты от уровня небеременных женщин. Для оценки степени вегетативной дисфункции использовали вопросник Вейна, проводили тестирование посредством тестов САН и Спилбергера—Ханина. Статистический анализ проводили посредством парного и непарного  $t$ -критерия Стьюдента и критерия Вилкоксона, проводили корреляционный анализ. Для определения нормальности распределения характеристик в выборках использовали критерий Шапиро—Уилка. При сравнении двух выборок нулевую

гипотезу отвергали при уровне значимости критерия  $p \leq 0,05$ . Использовали возможности программного обеспечения Microsoft Office Excell 2007 и программы AtteStat, версия 13.1.

### Результаты и их обсуждение

Характеризуя суточную двигательную активность беременных и родильниц в перинатальном периоде, следует отметить, что общая суточная двигательная активность у беременных несколько превышала таковую у родильниц. Вместе с тем необходимо отметить тот факт, что общая суточная двигательная активность небеременных статистически достоверно превышала активность беременных и родильниц (рис. 1).



*Рис. 1. Общая суточная двигательная активность в процентах от двигательной активности небеременных,  $M + \sigma$ , где  $M$  – средняя,  $\sigma$  – стандартное отклонение*

Наиболее яркие различия в общей двигательной активности между небеременными, беременными и родильницами отмечались в период бодрствования. Так, у небеременных в период бодрствования общая двигательная активность более чем на 30% превысила таковую у беременных и более чем на 40% — у родильниц (рис. 2). Существенное различие в двигательной активности наблюдалось в период сна. При этом отмечалось статистически достоверное превышение общей двигательной активности в группе родильниц. Причем самый низкий уровень двигательной активности в ночное время отмечался у небеременных женщин (рис. 3).

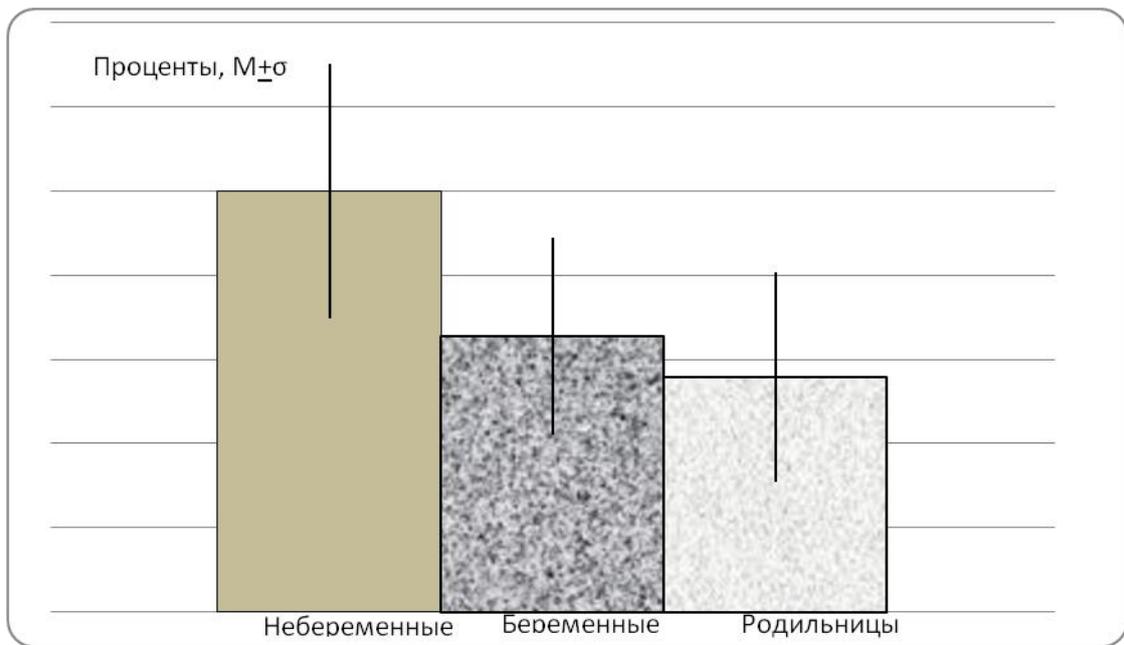


Рис. 2. Общая двигательная активность в период бодрствования в процентах от двигательной активности небеременных,  $M \pm \sigma$ , где  $M$  – средняя,  $\sigma$  – стандартное отклонение

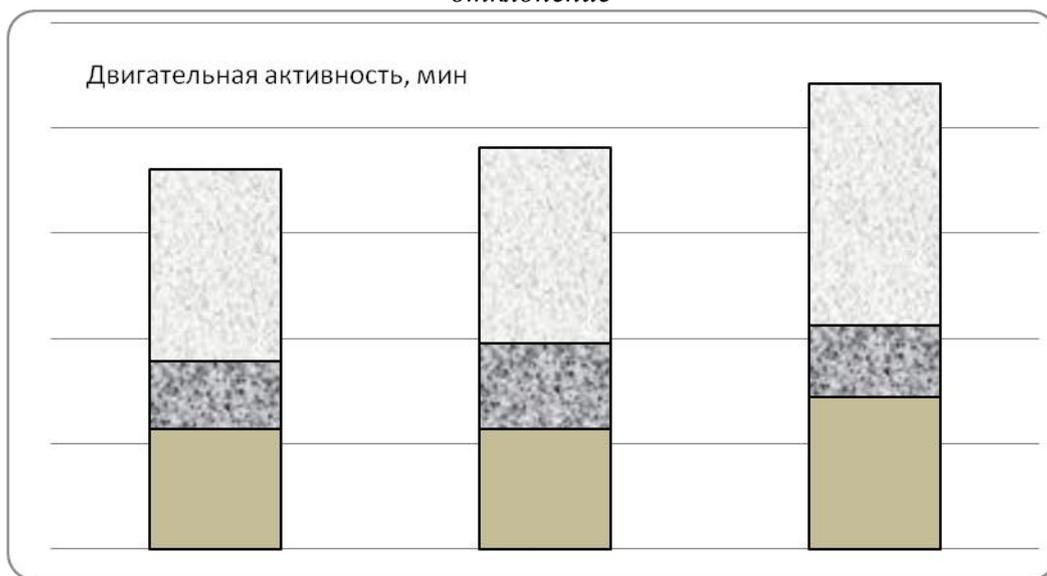


Рис. 3. Общая двигательная активность в период сна. Нижняя часть столбиков – медиана, средняя – 25-й перцентиль, верхняя – 75-й перцентиль (1 — небеременные, 2 — беременные, 3 — родильницы)

Физиологическая интерпретация данного феномена заключается в том, что у родильниц в ночное время преобладает уровень активации симпатического отдела вегетативной нервной системы. Отражением и подтверждением указанного феномена является корреляционная зависимость между уровнем вегетативной дисфункции по Вейну и уровнем двигательной активности в ночное время (рис. 4). Чем выше уровень дисфункции по Вейну, тем выше уровень двигательной активности в ночное время.

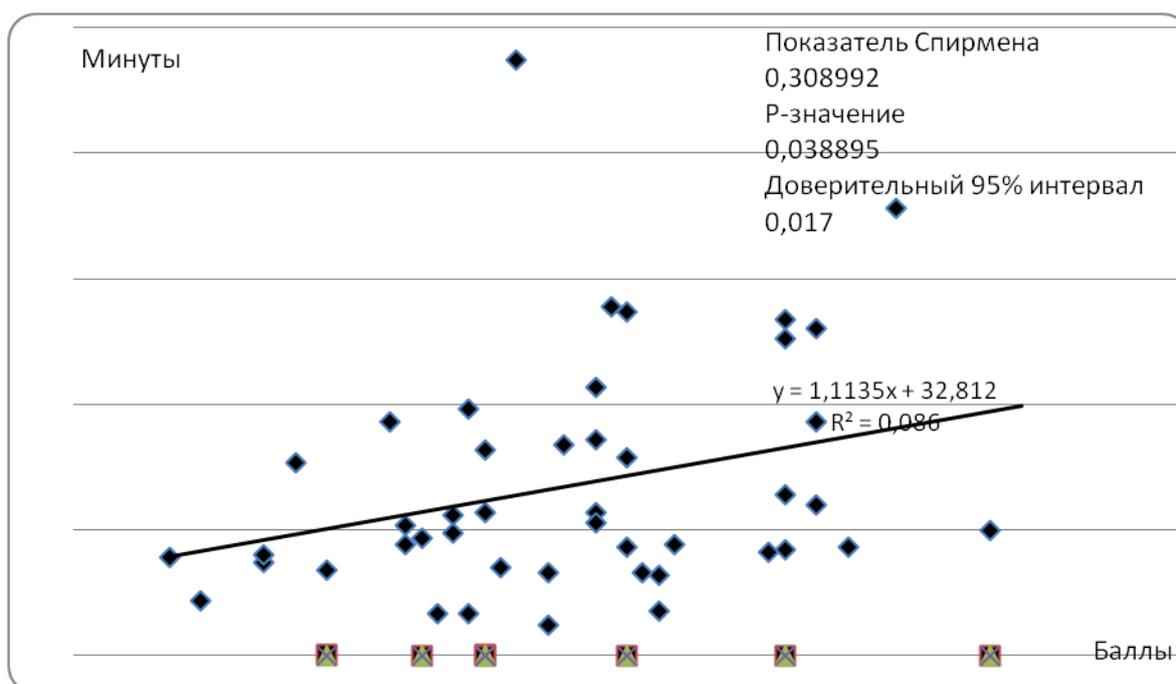


Рис. 4. Корреляционная зависимость между уровнем вегетативной дисфункции по Вейну (ось X, баллы) и уровнем двигательной активности в ночное время (ось Y, мин) (n=45)

Анализ корреляции показателей теста САН и волн различной длительности, составляющих спектр variability сердечного ритма у беременных и родильниц в период бодрствования, показал, что она выросла после родов на порядок (табл. 1). Так, если до родов уровень связи между показателем «Самочувствие» и VLF был отрицательным и находился в диапазоне очень слабой (–0,0305), после родов он стал положительным и вырос до 0,161 по значению. Особенно ярко это проявилось в уровне корреляционной связи между показателем «Самочувствие» и LF – она выросла на два порядка. Подобная динамика в усилении корреляционной связи отмечалась и в отношении показателей «Активность» и «Настроение». Наиболее значительные изменения отмечались в усилении корреляционной связи после родов показателей теста САН и LF. Так, уровень корреляционной связи между показателями «Самочувствие» и LF вырос после родов в 47,9 раза, между показателями «Активность» и LF — в 9,5 раза. Кроме того, корреляционная связь между показателями «Настроение» и LF изменилась с отрицательной на положительную и по абсолютной величине увеличилась в 2,7 раза.

**Таблица 1**

Корреляция показателей теста «САН» и variability сердечного ритма у беременных и родильниц в период бодрствования

Показатель	До родов			После родов		
	VLF	LF	HF	VLF	LF	HF
Самочувствие	–0,0305	0,005631	–0,01202	0,161	0,27	0,11
Активность	–0,01133	0,031487	–0,07615	0,185	0,3	0,14
Настроение	–0,19924	–0,11061	–0,19214	0,223	0,3	0,17

В ночное время изменения были аналогичными периоду бодрствования (табл. 2). Так, если до родов уровень связи между показателем «Самочувствие» и VLF был отрицательным  $-0,13454$ , то после родов он стал положительным  $0,15171$ . Характерно, что в данном случае абсолютная величина коэффициента корреляции практически не изменилась, и значение является своеобразным зеркальным отражением до родов и после родов. Подобные изменения произошли и с корреляционными взаимоотношениями между показателем «Самочувствие» и LF. Коэффициент корреляции между «Активностью» и VLF стал из отрицательного положительным и по абсолютной величине вырос в 24,1 раза. Коэффициент корреляции между «Активностью» и LF был до родов и после родов положительным, но по абсолютной величине вырос в 8,1 раза. Корреляционная связь между «Активностью» и HF осталась по знаку и по силе практически на том же уровне.

**Таблица 2**

Корреляция показателей теста «САН» и variability сердечного ритма у беременных и родильниц в ночное время

Показатель	До родов			После родов		
	VLF	LF	HF	VLF	LF	HF
Самочувствие	$-0,13454$	$-0,11107$	$-0,04165$	$0,15171$	$0,182448$	$-0,0130633$
Активность	$-0,00861$	$0,025342$	$-0,07766$	$0,20775$	$0,204163$	$0,03155044$
Настроение	$-0,28214$	$-0,13077$	$-0,21595$	$0,22748$	$0,255537$	$0,09390394$

Относительно динамики тревожности у беременных и родильниц следует отметить, что перед родами уровень ситуативной тревожности определялся в диапазоне  $39,1+6,4$  балла, а после родов повысился до  $42,0+6,8$  балла. Сравнение двух выборок по парному t-критерию Стьюдента выявило статистически достоверные различия с высоким уровнем  $p=0,000440844$ . Что касается динамики личностной тревожности, то ее уровень практически не изменился и остался в пределах средних значений  $- 53,3+6,3$  – до родов и  $53,3+6,4$  – после родов. Сравнение двух выборок по парному t-критерию Стьюдента не выявило статистически достоверных различий. В целом следует отметить, что повышение ситуативной тревожности при сохранении уровня личностной тревожности в перинатальном периоде у родильниц является отражением физиологичности родов как события, функционального для женского организма.

### **Заключение**

Проведенное исследование циркадианной динамики двигательной активности у беременных и родильниц в перинатальном периоде позволило прийти к заключению, что у родильниц в ночное время преобладает уровень активации симпатического отдела вегетативной нервной системы по сравнению с беременными. Данное обстоятельство обусловлено увеличением вегетативной дисфункции у родильниц, что отражается в усилении корреляционной зависимости между уровнем вегетативной дисфункции по Вейну и уровнем двигательной активности в ночное время.

Всплеск перестроечных процессов после родов вызывает усиление функциональной активности вегетативной нервной системы у родильниц, но в большей степени (как в период бодрствования, так и в период сна) отмечается усиление активности симпатического отдела. Наряду с усилением напряжения в деятельности отделов вегетативной нервной системы у родильницы в раннем периоде после родов отмечается и резкое изменение в субъективной оценке своего статуса.

Для раннего периода после физиологических родов характерно повышение у родильниц ситуативной тревожности при сохранении уровня личностной.

Выявленный комплекс функциональных изменений у родильниц в перинатальном периоде свидетельствует о том, что функциональное состояние родильницы в отличие от беременной значительно смещается к границе диапазона, за которым возможен функциональный срыв. Это вызывает необходимость разработки комплекса мероприятий для коррекции функционального статуса родильниц в перинатальном периоде.

### Список литературы

1. Гиршева Е.М., Ерохин А.Н. Циркадианные особенности симпатико-парасимпатического взаимодействия по данным спектральных составляющих ритма сердца у беременных и родильниц в перинатальном периоде // Вестник новых медицинских технологий. — 2014. — Т. 21, № 1. — С. 21–25.
2. Дмитриева С.Л. и др. Прогнозирование слабости родовой деятельности с использованием кардиоинтервалографии / Дмитриева С.Л., Хлыбова С.В., Циркин В.И., Ходырев Г.Н. // Акушерство и гинекология. — 2012. — № 4. — С. 38–41.
3. Ерохин А.Н., Мезенцева Н.В. Функциональное состояние беременной и плода в поздний гестационный период // Вестник новых медицинских технологий. — 2009. — Т. 16. — № 4. — С. 34–36.
4. Клещеногов С.А., Флейшман А.Н. Прогнозирование осложнений беременности на основе изучения variability ритма сердца матери // Бюллетень Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук, ежеквартальный научно-теоретический журнал. — 2006. — № 3. — С. 52–59.
5. Рунихина Н.К., Андросова Ю.М., Барт Б.Я. Динамика variability сердечного ритма, артериального давления и состояния когнитивных функций при осложненном гипертензионном течении беременности // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2011. — Т. 23. — № 3. — С. 47–51.

6. Хаспекова Н.Б. Регуляция вариативности ритма сердца у здоровых и больных с психогенной и органической патологией мозга: дисс... докт.мед.наук.- М.:ИВНД, 1996. — 236 с.
7. Хлыбова С.В., Циркин В.И. Симпатическая активность (по данным кардиоинтервалографии) у женщин с физиологическим и осложненным течением беременности // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2007. — Т. 7. — № 1. — С. 7–11.
8. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография – Ижевск: Удмуртский университет, 2009. — 255 с.

**Рецензенты:**

Смельшова Л.Н., д.м.н., профессор кафедры анатомии и физиологии человека Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Курганский государственный университет», г. Курган;

Сайфутдинов М.С., д.б.н., в.н.с. экспериментальной лаборатории патологии осевого скелета и нейрохирургии ФГБУ РНЦ «ВТО» им. ак. Г.А. Илизарова Минздрава России, г. Курган.