

Калентьева С.В.

*Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово*

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПРИ НЕОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ РОДОВ У ПЕРВОРОДЯЩИХ ЖЕНЩИН

Цель работы – выявление зависимости показателей variability ритма сердца от сезона родоразрешения у первобеременных женщин при неосложненном течении родов. На базе акушерской клиники детской городской клинической больницы № 5 г. Кемерово обследовано 410 первобеременных женщин. Все женщины были разделены на четыре группы в зависимости от сезона родоразрешения: I группа – роды зимой, II группа – весной, III группа – летом и IV группа – осенью.

Программой сбора материала было предусмотрено составление статистической карты – перечня вопросов, подлежащих изучению, а также проведение спектрального анализа variability ритма сердца роженицы. Классификация спектров оценивались по методике А.Н. Флейшмана и проводилась с учетом: 1) их общей энергетики и мощности отдельных пиков; 2) соотношения компонентов (VLF, LF, HF) и 3) изменений спектральных компонентов при нагрузочных пробах. От каждой роженицы было получено информативное согласие на участие в исследовании. Установлено, что наилучшие адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы первородящих женщин имели место при родоразрешении в осенний период календарного года. При неосложненном течении родов у рожениц при записи исходного профиля variability ритма сердца в подавляющем большинстве случаев регистрировалось высокое энергетическое обеспечение процесса родов и нормоадаптивное состояние с преобладанием метаболо-гуморального компонента спектра, адекватные реакции в нагрузочный период и хорошие адаптационные возможности организма. Каждый сезон имеет свои тонкости в характере влияния и изменчивости регулирующих систем, которые необходимо учитывать в процессе родоразрешения.

Ключевые слова: *первородящие женщины, сезон родов, variability ритма сердца.*

Kalentyeva S.V.

*Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo*

SEASONAL VARIATION OF HEART RATE VARIABILITY DURING NORMAL LABOR IN WOMEN AFTER THE FIRST PREGNANCY

Aim – exposure of dependence of heart rate variability indices from uncomplicated delivery season after the first pregnancy. 410 women with the first pregnancy were inspected in the obstetrical clinic of the 5-th child's urban hospital of Kemerovo. All women were divided on four groups according to the delivery season: the I group – in winter, the II group – in spring, the III group – in summer and the IV group – in autumn.

The investigation program consisted of statistical card, i.e. the issues list composition and the spectral analysis of women's heart rate variability. The spectrums classification was estimated according to A.N. Fleyshman's method with taking into account of 1) their common power engineering and separate peak power; 2) VLF, LF and HF components correlation and 3) changes of spectral components during load tests. Each woman gave informed consent to participation in the investigation. The best adaptive women's first delivery cardiovascular possibilities take place during the autumn calendar year season. In most women during uncomplicated delivery initial heart rate variability profile testifies to the high energy delivery ensuring and

normoadaptive condition with the prevalence of metabolo-humoral spectral components; adequate reaction in load period and optimal organism's adaptive possibilities are registered. Each year season is characterized by special regulatory systems and their variability; these peculiarities must be taken into account during delivery.

Key words: *the first delivery, delivery season, heart rate variability.*

Физиологическая беременность с первых дней сопровождается комплексом динамических системных адаптационных реакций организма, направленных на поддержание гомеостаза в изменившихся условиях и обеспечение нормального развития плода. Нарушение процессов адаптации при нормально протекающей беременности является причиной многих осложнений гестационного процесса.

В последнее время в акушерской практике широко стал использоваться метод экспресс-анализа вариабельности ритма сердца (ВРС). Кардиоритм, отражая законченные циклы сердечной деятельности, является носителем информации о нервной и гормональной регуляции, обмене энергии, метаболизме и, в конечном итоге, характеризует состояние адаптационно-приспособительных процессов. Показатели ВРС матери являются отражением нейровегетативно-гормонального и метаболического гомеостаза системы «мать-плацента-плод». По состоянию этого ритма можно судить о выраженности защитно-приспособительных реакций организма и прогнозировать развитие акушерских и перинатальных осложнений [1-4].

Однако в литературе не встречаются данные о влиянии сезонов календарного года, в которые происходит родоразрешение, на показатели кардиоритма первобеременных женщин.

Вместе с тем известно, что существуют сезонные изменения физиологических параметров [5-9], которые не могут не отразиться на организме беременной женщины в целом и характере течения её беременности и родов.

В связи с вышеизложенным, настоящее исследование посвящено изучению особенностей показателей кардиоритма первобеременных женщин во взаимосвязи с сезоном родоразрешения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе акушерской клиники Детской городской клинической больницы № 5 г. Кемерово обследованы 410 первобеременных женщин. Все женщины были разделены на четыре группы в зависимости от сезона родоразрешения: I группа — роды зимой, II группа — весной, III группа — летом, IV группа — осенью.

Корреспонденцию адресовать:

Калентьева Светлана Викторовна,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная
медицинская академия»,
Тел.: раб. 8 (3842) 73-29-84; сот. 8-951-184-07-22.
E-mail: vabi888@yandex.ru

После сбора материала проведены его обработка, анализ и обобщение полученных данных.

Программой сбора материала было предусмотрено составление статистической карты — перечня вопросов, подлежащих изучению, а также проведение спектрального анализа вариабельности ритма сердца роженицы. Классификация спектров оценивались по методике А.Н. Флейшмана [1] и проводилась с учетом: 1) их общей энергетики и мощности отдельных пиков; 2) соотношения компонентов (VLF, LF, HF) и 3) изменений спектральных компонентов при нагрузочных пробах.

Программой обработки была предусмотрена систематизация материала по принципу группировки данных, позволяющая изучить особенности показателей кардиоритма рожениц в зависимости от сезонных циклов. Завершающим моментом второго этапа явилась статистическая обработка материала с использованием стандартных компьютерных программ Statistica, Biostat и Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Выявлена изменчивость показателей вариабельности ритма сердца женщины при неосложненном течении родов в различные сезоны календарного года.

При родоразрешении в зимний период года, по данным кардиоинтервалографии (КИГ), исходное состояние рожениц характеризовалось парасимпатикотонией и доминированием автономного контура регуляции сердечного ритма (табл. 1).

При проведении пробы «Счёт» (табл. 2) наблюдалось умеренное повышение тонуса симпатического звена вегетативной нервной системы и роли центрального контура управления ритмом сердца на фоне сохраняющейся высокой активности парасимпатического контура регуляции, без изменения величины гуморального звена (Мо).

У 10,4 % рожениц наблюдались гипoadaptивные реакции, проявляющиеся в снижении общей мощности спектра (постнагрузочный «энергодифицит») и уменьшении вариационного размаха RR-интервала, что свидетельствует о низкой реактивности вегетативной нервной системы [10, 11].

У женщин II группы (табл. 1), т.е. рожавших весной, по данным КИГ преобладал тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы (о чем свидетельствовало повышение ИН и АМо), что указывает на централизацию управления сердечным ритмом [12-16], обусловленную деятельностью гипоталамо-лимбических и корковых структур. Это свидетельствует о меньших функциональных возможнос-

Таблица 1

Влияние сезона календарного года, в котором произошло родоразрешение, на исходные показатели кардиоинтервалографии первобеременных рожениц при неосложненном течении родов

Показатели	ЗИМА	ВЕСНА	ЛЕТО	ОСЕНЬ
Средняя мощность спектра, lg 10	2,6 ± 0,6	2,4 ± 0,4	2,7 ± 0,6	2,4 ± 0,5
ЧСС, уд/мин	86,57 ± 9,5	88,6 ± 10,3	76,75 ± 15	89,86 ± 16,7
R-R ср., сек.	0,7 ± 0,07	0,68 ± 0,07	0,81 ± 0,02	0,66 ± 0,02
VLF, lg 10	2,47 ± 0,6	2,19 ± 0,4	2,34 ± 0,7	2,00 ± 0,8
LF, lg 10	1,61 ± 0,5	1,45 ± 0,3	1,75 ± 0,6	1,53 ± 0,6
HF, lg 10	1,36 ± 0,7	1,24 ± 0,5	1,68 ± 0,5	1,33 ± 0,5
Мо, сек.	0,89 ± 0,01	0,69 ± 0,01	0,68 ± 0,03	0,72 ± 0,03
АМо, %	48,79 ± 7,2	43,48 ± 15	32,07 ± 13,3	40,96 ± 7,9
ИН, у.е.	71,86 ± 8	72,4 ± 5,1	52 ± 3,8	80,86 ± 6,6
ИВР, у.е.	92,93 ± 8,5	92,5 ± 5,4	77,13 ± 4,6	79,43 ± 3
ВПР, у.е.	4,64 ± 0,6	3,7 ± 0,2	2 ± 0,1	4 ± 0,4
ПАПР, у.е.	48,07 ± 1,2	63,3 ± 2,4	60,88 ± 2,7	69,29 ± 3,2
Суммарная мощность спектра, lg 10	2,57 ± 0,6	2,34 ± 0,4	2,54 ± 0,6	2,25 ± 0,7
Баланс центральной регуляции, у.е	6,72 ± 0,8	4,79 ± 0,4	2,76 ± 0,2	4,00 ± 0,6
Вагосимпатический индекс, у.е	0,51 ± 0,02	0,57 ± 0,03	0,74 ± 0,01	0,68 ± 0,02
Нормоадаптивное состояние, %	86,6	100	62,5	100
Гипоадаптивное состояние, %	6,7	-	-	-
Гиперадаптивное состояние, %	6,7	-	37,5	-

Примечание: звездочками отмечены достоверные ($p < 0,05$) отличия параметров от максимальных значений, выделенных жирным шрифтом.

тах сердца и автономных механизмов контроля его деятельности, о явном доминировании механизмов экстракардиальной регуляции сердечного ритма [14]. Такие механизмы, согласно данным литературы [12, 17], тают в себе опасность перенапряжения и срыва адаптации с последующим развитием патологического процесса. На фоне исходной симпатикотонии в нагрузочный период (табл. 2) происходило возрастание активности обоих контуров регуляции с преобладанием автономного. О высоком уровне функционирования автономного контура регуляции ритма сердца свидетельствует преобладание на ритмограммах высокочастотных компонентов. Таким образом, у женщин, рожавших весной, наблюдался дисбаланс в регулирующих системах, что в 4,2 % случаев приводило к срыву адаптационно-приспособительных механизмов регуляции системы кровообращения.

При родоразрешении в летний период года, по данным кардиоинтервалографии, у большинства женщин имела место исходная парасимпатикотония (табл. 1), о чем свидетельствовали высокая мощность правой половины спектра и низкие показатели АМо, ИН, ИВР и ВПР. Это говорит об относительно слабой централизации управления сердечным ритмом и преобладании парасимпатического тонуса в пределах автономного контура регуляции. Отмечалась низкая степень напряжения регуляторных систем. Наблюдаемое умеренное парасимпатическое влияние, уравновешивающее чрезмерный повреждающий эффект симпа-

то-адреналовой системы в стрессовой ситуации (роды), является одним из факторов индивидуальной устойчивости организма к возможным поражениям сердечно-сосудистой системы родового напряжения [13]. В нагрузочный период (табл. 2) у этих женщин происходило повышение тонуса симпатического контура регуляции сердечного ритма, практически у каждой третьей женщины наблюдались гиперадаптивные реакции, свидетельствующие о напряжении компенсаторно-приспособительных механизмов и отсутствии лабильности вегетативной нервной системы в условиях физиологического стресса, значительно повышалась степень напряжения регуляторных систем.

При родоразрешении в осенний период при записи исходного профиля вариабельности ритма сердца (табл. 1) регистрировались высокие значения средней мощности спектра, что свидетельствовало о функциональном напряжении всех регулирующих систем и подтверждалось низкими значениями ПАПР, отмечалось незначительное повышение активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, о чем свидетельствовало повышение ИН и АМо. При проведении пробы «Счёт» (табл. 2) в 6,7 % случаев имели место гиперадаптивные или гипоадаптивные реакции. Однако наблюдалось повышение активности автономного контура регуляции и снижение напряжения регулирующих систем. В 80 % случаев наблюдались сбалансированные реакции гуморальных и сердечно-сосудистых регуляторных влияний

Сведения об авторах:

Калентьева Светлана Викторовна, доктор мед. наук, профессор кафедры нормальной физиологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Таблица 2
Влияние сезона родоразрешения на показатели кардиоинтервалографии при пробе «Счёт»

Показатели	ЗИМА	ВЕСНА	ЛЕТО	ОСЕНЬ
ЧСС, уд/мин	85,46 ± 9,2	90,2 ± 11,3	77 ± 13,1	92,14 ± 13,2
R-R ср., сек.	0,71 ± 0,07	0,66 ± 0,08	0,8 ± 0,01	0,65 ± 0,01
VLF, lg 10	1,93 ± 0,9	2,1 ± 0,6	2,24 ± 0,9	2,08 ± 0,4
LF, lg 10	1,25 ± 0,5	1,28 ± 0,6	1,47 ± 0,6	1,34 ± 0,4
HF, lg 10	1,02 ± 0,7	1,08 ± 0,7	1,21 ± 0,9	1,15 ± 0,5
Mo, сек.	0,81 ± 0,02	0,68 ± 0,01	0,84 ± 0,02	0,67 ± 0,02
АМо, %	44,22 ± 3	30,85 ± 1,5	38,33 ± 1,4	38,53 ± 1,2
ИН, у.е.	106,29 ± 10,6	96,2 ± 12,6	106,38 ± 10	81,29 ± 6,3
ИВР, у.е.	119,57 ± 8,2	114 ± 12,6	141,75 ± 11,9	98,43 ± 6,3
ВПР, у.е.	5,57 ± 0,4	6,2 ± 0,8	7,13 ± 0,8	5,29 ± 0,6
ПАПР, у.е.	66,43 ± 5,4	46,2 ± 2,0	44,88 ± 1,4	64,29 ± 3,1
Суммарная мощность спектра, lg 10	2,15 ± 0,8	2,23 ± 0,6	2,37 ± 0,9	2,23 ± 0,4
Баланс центральной регуляции, у.е	7,07 ± 1,1	6,52 ± 0,6	5,29 ± 0,6	4,85 ± 0,5
Вагосимпатический индекс, у.е	0,48 ± 0,03	0,48 ± 0,03	0,45 ± 0,03	0,54 ± 0,03
Нормоадаптивные реакции, %	73,3*	80*	62,5*	100
Гипоадаптивные реакции, %	20	10*	-*	-*
Гиперадаптивные реакции, %	6,7*	10*	37,5	-*
Доминирование центрального контура управления (ЦКУ), %	73,3*	80*	87,5	62,5*
Доминирование автономного контура управления (АКУ), %	6,7*	20	-*	12,5*
Доминирование ЦКУ при высокой активности автономного, %	20*	-*	12,5*	25
Адаптационные возможности, %:				
- хорошие	80*	70*	87,5	37,5*
- удовлетворительные	20*	20*	12,5*	62,5
- плохие	-	10	-	-

Примечание: звездочками отмечены достоверные ($p < 0,05$) отличия параметров от максимальных значений, выделенных жирным шрифтом.

на ритм сердца, достаточный уровень защитно-приспособительных возможностей организма.

ВЫВОДЫ:

При неосложненном течении родов у рожениц при записи исходного профиля variability ритма сердца в подавляющем большинстве регистрировалось высокое энергетическое обеспечение процесса

родов и нормоадаптивное состояние с преобладанием метаболо-гуморального компонента спектра, адекватные реакции в нагрузочный период и хорошие адаптационные возможности организма. Каждый сезон имеет свои тонкости в характере влияния и изменчивости регулирующих систем, которые необходимо учитывать в процессе родоразрешения. Однако наилучшие адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы имели место при родоразрешении в осенний период календарного года.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Флейшман, А.Н. Методические аспекты спектральной экспресс-диагностики гормонально-вегетативного состояния организма на основе компьютерного анализа кардиоинтервалов /Флейшман, А.Н. – Новосибирск, 1994 – 30с.
2. Использование метода экспресс-анализа медленных колебаний гемодинамики в акушерстве и акушерской анестезиологии (общие принципы) /В.Ф. Гулик, К.Н. Неретин, В.Д. Слепушкин и др. //Сб. науч. трудов II Симп. по медленным колебательным процессам гемодинамики. – Новокузнецк, 1999. – С. 72-75.
3. Михайлов, В.М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения метода /Михайлов В.М. – Иваново, 2000 – 182 с.
4. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use //Eur. Heart J. – 1996. – Vol. 17. – P. 33-381.

5. Hargrave, R.W. Seasonal variations of capillary hydraulic conductivity and volume status /R.W. Hargrave, V.H. Huxley, S. Thipakorn //Am. J. Physiol. – 1995. – Vol. 268, N 2. – P. 474-478.
6. James, G.D. Winter-summer differences in the effects of emotion, posture and place of measurement on blood pressure /G.D. James, L.S. Loe, T.G. Pickering //Social.Science Medicine. – 1990. – Vol. 31, N 11. – P. 1213-1217.
7. Seasonal changes in red blood cell parameters /E. Kristal-Bohen, P. Froom, G. Harari et al. //Brit. J. Haematol. – 1993. – Vol. 85, N 3. – P. 603-607.
8. Influence of academic stress and season on 24-hour mean concentration of ACTH, cortisol and β -endorphin /W.B. Malarkey, L.K. Pearl, L.M. Demers et al. //Psychoneuroendocrinology. – 1995. – Vol. 20, N 5. – P. 499-508.
9. Van Dongen, H.P. Absence of seasonal variations in the phase of the endogenous circadian rhythm in humans /H.P. Van Dongen, G.A Kerkhof, J.H. Soverijn J.H. //Chronobiol. Int. – 1998. – Vol. 15, N 6. – P. 633-646.
10. Кодуа, Л.С. Особенности variability сердечного ритма у женщин при нейроциркуляторной дистонии /Л.С. Кодуа, С.И. Краюшкин, И.В. Радыш //Эколого-физиологические проблемы адаптации: мат. XXI Междунар. симп. – М.: РУДН, 2003. – С. 260-261.
11. Томус, И.Ю. Регуляция сердечного ритма у детей старшего школьного возраста различных функциональных типов /И.Ю. Томус //Эколого-физиологические проблемы адаптации: матер. XXI Междунар. симп. – М.: РУДН, 2003. – С. 542-544.
12. Андрианов, В.В. Variability сердечного ритма при выполнении различных результативных задач /В.В. Андрианов, Н.А. Василюк //Физиология человека. – 2001. – Т. 27, № 4. – С. 50.
13. Влияние экзаменационного стресса на психо-физиологические показатели и ритм сердца студентов /Э.С. Геворкян, А.В. Даян, Ц.И. Адамян и др. //Журнал высшей нервной деятельности. – 2003. – Т. 53, № 1. – С. 46-50.
14. Роды в показателях медленных колебаний гемодинамики (МКГ) и определение условий нарушения режима самоорганизации и регуляции процесса родов (новые взгляды) /В.Ф. Гулик, К.Н. Неретин, А.Н. Флейшман //Медленные колебательные процессы в организме человека: сб. науч. тр. III Всерос. симп. с междунар. уч. – Новокузнецк, 2001. – С. 117-126.
15. Экзаменационный стресс у студентов /Е.А. Юматов, В.А. Кузьменко, В.И. Бадиков и др. //Физиология человека. – 2001. – Т. 27, № 2. – С. 104.
16. Vassilion, V. Periconceptual parental smoking and sex ratio of offspring /V. Vassilion //Lancet. – 2002. – Vol. 360, N 9344. – P. 1514-1515.
17. Нидеккер, И.Г. Проблема математического анализа сердечного ритма /И.Г. Нидеккер, Б.М. Федоров //Физиология человека. – 1993. – Т. 19, № 3. – С. 80.



НАРУШЕНИЕ СНА И ДИАБЕТ ИМЕЮТ ОДНУ ГЕНЕТИЧЕСКУЮ ПРИРОДУ

Прямую связь нарушения сна с заболеванием диабетом обнаружили ученые из английского Оксфордского университета. Отчет об их работах публикует лондонская газета «Гардиан». Тем самым, впервые установлена связь между внутренним механизмом сна и заболеванием, которое сейчас превращается в одно из наиболее распространенных в современном западном обществе.

Как установили английские ученые, мутация гена MTNR1B, отвечающего за выработку в человеческом организме гормона мелатонина, ведет как к нарушению сна, так и возникновению диабета второй группы. Как отмечает «Гардиан», в результате открытия появилась возможность проведения тестов, которые позволят на ранних стадиях выявить тенденцию к появлению диабета и тем самым предотвратить его развитие.

Источник: Ami-tass.ru