

[Перейти в содержание Вестника РНЦРР МЗ РФ N8.](#)

Текущий раздел: **Медицинская практика**

**Визуальное определение направленности вегетативного тонуса по
скаттерграммам при нарушениях тиреоидного статуса.**

*Березина Е.И., Кафедра внутренних болезней с курсами кардиологии,
эндокринологии и гериатрии ФПДО, ПК и ППС (зав. – проф. ЛВ. Шнак) ТГМА
г.Тверь.*

Адрес документа для ссылки: http://vestnik.ncrr.ru/vestnik/v8/papers/berez_v8.htm

Резюме.

Исследование посвящено оценке вегетативного статуса у 100 больных с различной тяжестью течения гипо- и гипертиреоза. Для этого использовался метод кардиоинтервалографии с визуальной оценкой скаттерграмм и определением индекса функционального состояния (ИФС), отражающего степень напряженности регуляторных процессов. Результаты обследования показали, что по мере прогрессирования гипотиреоза ваготония сменяется симпатикотонией, по мере прогрессирования гипертиреоза симпатическая стимуляция истощается с переходом на автономный контур регуляции. ИФС снижается по мере нарастания тяжести обоих видов тиреоидной дисфункции, указывая на высокую степень напряжения вегетативных процессов.

Ключевые слова: гипотиреоз, гипертиреоз, симпатикотония, ваготония.

**Visual determination of the direction of autonomic tonescattergram for violations
of thyroid status**

Berezina E.I.

TGMA, Tver

Summary

There was research about vegetative tonus in 100 patients with subclinical, overt and complicated forms of hypothyroidism and hyperthyroidism. Used methods included cardiointervalography with visual study of scattergrams and functional state index. The results showed that in progressing hypothyroidism parasympathic tonus changes into sympathetic, in progressing hyperthyroidism overloaded sympathetic stimulation “falls” under parasympathic effects. Functional state index gets less rate in progressing hypo- and hyperthyroid dysfunction.

Key words: vegetative tonus, hypo- and hyperthyroid dysfunction, functional state index.

Оглавление:

Введение.

Материалы и методы.

Результаты и их обсуждение.

Выводы.

Список литературы.

Введение.

Вегетативная нервная система обеспечивает адаптацию организма к меняющимся условиям внешней и внутренней среды, в связи с чем, показатели ее функционального состояния могут отражать изменения эндокринно-гуморальной регуляции в условиях разных видов и степени тиреоидной дисфункции. Для оценки ее функционального состояния используется метод кардиоинтервалографии (КИГ), валидность которого уже доказана при изучении сердечно-сосудистых заболеваний (Р.М. Баевский и др., 1984; Л.В. Шпак, 2002; А.Г. Кононова, 2000), однако при тиреоидных нарушениях изменения вегетативного тонуса и, в частности, их визуальная оценка могут иметь прикладное значение.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Материалы и методы.

В условиях эндокринологического отделения ГУЗ ОКБ было проведено одномоментное обследование 100 больных и выделены 2 группы наблюдения: 1-ю составили 49 больных гипотиреозом (ТТГ>3.2 мМЕ/л); 2-ю - 51 больной гипертиреозом (ТТГ<0.2 мМЕ/л). При каждой из указанных дисфункций щитовидной железы, согласно классификации ВОЗ (1988), выделялась субклиническая, манифестная и осложненная формы. Обследование включало определение тиреотропного гормона, свободного тироксина крови иммуноферментным методом (DELFA) и 5-минутную запись кардиоинтервалограммы на аппаратно-программном комплексе «Кредо» (ДНК и К⁰, Тверь) с визуальным анализом авторегрессионного облака и расчетом по скаттерграмме индекса функционального состояния (ИФС), определяющегося по формуле (А.В. Сергель, 2001) – $ИФС = M * (a/b)$, где M – средняя длительность интервалов RR, а / b – соответственно длина и ширина авторегрессионного облака. В норме ИФС составляет 9.35 ± 1.9 , а его снижение отражает нарушение механизмов регуляции сердечного ритма и повышенную аритмогенную активность. Статистическая обработка данных проводилась с помощью t-критерия Стьюдента. Данные представлены в виде средней $\pm$ стандартная ошибка средней с уровнем значимости $p < 0.05$.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Результаты и их обсуждение.

Оказалось, что у пациентов с гипотиреозом в случае субклинического течения усредненная скаттерграмма имела форму вытянутого овала (рис. 1) с достаточной плотностью распределения кардиоинтервалов, что отражало преобладание дыхательного компонента, характерное для активности автономного контура регуляции, в случае манифестного – форму эллипса (нормотоническая) с наличием дополнительных «облаков» кардиоинтервалов, свидетельствующих об аритмогенной активности миокарда, в случае осложненного - форму точки (симпатотонические), отражающие ригидность сердечного ритма в результате усиления активности центрального контура регуляции. ИФС снижался по мере прогрессирования гипотиреоза – от 2.76 ± 0.02 – при субклиническом, к 2.2 ± 0.04 ($p < 0.005$) – при манифестном, и 1.6 ± 0.07 ($p < 0.005$) – при осложненном течении. При гипертиреозе в случае субклинического течения (рис. 2) усредненная скаттерграмма была эллипсоидной формы (нормотоническая), однако наличие дополнительного облака отражало аритмогенную активность, при манифестном имела форму, близкую к точке, отражая ригидный ритм при выраженной симпатикотонии, а при осложненном (мерцательная аритмия) – высокая степень разброса кардиоинтервалов визуально обнаруживалась по резкому расширению диаметра облака и уменьшению его плотности, свидетельствуя об истощении симпатической стимуляции и смещении вегетативного баланса в сторону преобладания ваготонии с переходом на автономный контур регуляции. Когда кардиоинтервалография проводилась на фоне восстановленного синусового ритма, скаттерграмма визуально характеризовалась сужением облака кардиоинтервалов и повышением его плотности (точечная форма), что свидетельствовало о гиперсимпатикотонии на фоне напряжения центров вегетативной регуляции. Аналогичные данные о динамическом сжатии авторегрессионного облака при восстановлении синусового ритма сообщали другие авторы (Р.М. Баевский, 1982; А.Г. Кононова, 2000, 2002). ИФС, как и при гипотиреозе, снижался по мере прогрессирования тиреоидной гиперфункции, составляя 3.8 ± 0.08 , 2.2 ± 0.05 ($p < 0.0005$), 1.1 ± 0.07 ($p < 0.0001$), соответственно субклиническому, манифестному и осложненному тиреотоксикозу.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Выводы.

1. При формировании осложненной формы гипотиреоза визуальный анализ variability сердечного ритма выявляет признаки нарастания симпатической стимуляции, при прогрессировании гипертиреоза – признаки дезадаптивной смены симпатикотонии на ваготонию
2. Наблюдающееся в обоих случаях снижение ИФС отражает прогрессирующее ухудшение электрогенеза миокарда, сердечного ритма и проводимости в условиях нарушения регуляторных механизмов.
3. Возможность визуальной оценки скаттерграмм увеличивает их прикладное значение и ускоряет процесс определения вегетативных влияний на сердечный ритм.

[Перейти в оглавление статьи >>>>](#)

Список литературы.

1. Баевский, Р.М. Математический анализ изменения сердечного ритма при стрессе [Текст] / Р.М. Баевский, А.И. Кириллов, С.З. Клецкин. – М.: Медицина, 1984. – 221 с.
2. Кононова, А.Г. Динамика кардиоваскулярных показателей и психовегетативных расстройств при лечении сердечных аритмий в амбулаторных условиях [Текст]: дис. ... канд. мед. наук 14.00.06 / Твер. Гос. мед. акад.; Кононова Алла Геннадьевна; науч. рук. Л.В. Шпак. Тверь, 2000. – 264 с.
3. Шпак, Л.В. Кардиоинтервалография и ее клиническое значение [Текст] / Л.В. Шпак. – Тверь: [б.и.], 2002. – 232 с.
4. Сергель, А.В. Применение метода скаттерографии для оценки variability сердечного ритма у больных инфарктом миокарда [Текст] / А.В. Сергель // Российский национальный конгресс кардиологов: тез. докл. – М., 2001. – С. 341.

[Перейти в оглавление статьи >>>>](#)

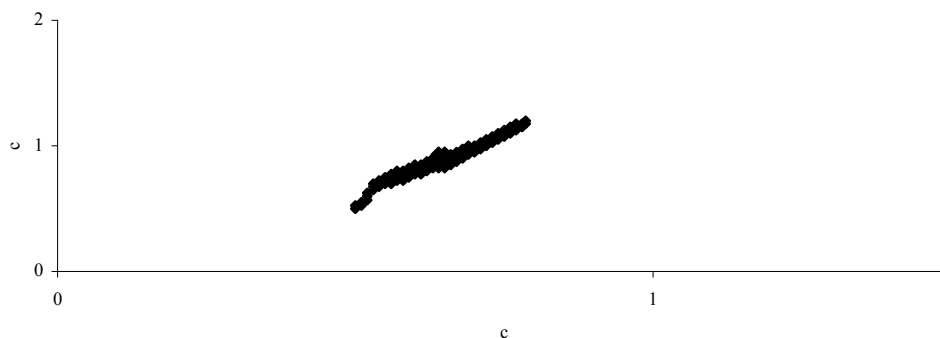


Рис. 1А Усредненная скаттерграмма при субклиническом гипотиреозе

Скаттерграмма в виде узкого овала – отражает преобладание дыхательных компонентов в общей ВСП, которая определяется длиной «облака» и относится к ваготоническому типу; ИФС=2.76±0.02

Рис. 1Б Усредненная скаттерграмма при манифестном гипотиреозе

Основное облако скаттерграммы имеет форму, близкую к эллипсу, характерную для синусового ритма и нормотонии, при этом видны дополнительные «облака» кардиоинтервалов, свидетельствующие о наличии экстрасистол; ИФС=2.2±0.04

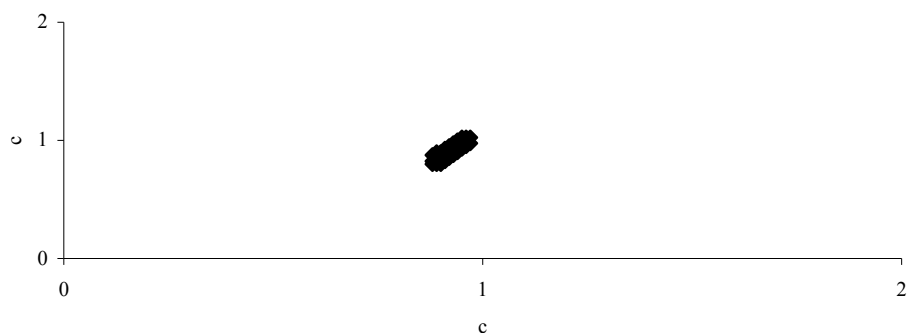


Рис. 1В Усредненная скаттерграмма при осложненном гипотиреозе

Скаттерграмма в виде овала, стягивающегося в точку, образуется при формировании ригидного ритма, характерного для симпатикотонии; ИФС=1.6±0.07

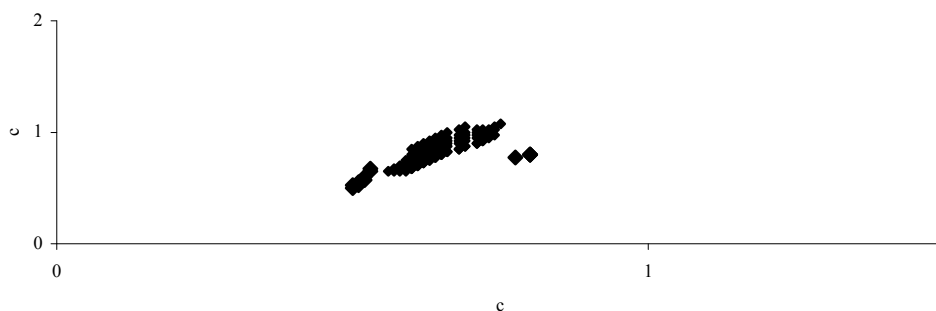


Рис. 2А Усредненная скаттерграмма при субклиническом гипертиреозе

Скатерграмма в виде овала (нормотоническая) с дополнительными «облаками» кардиоинтервалов имеет место при наличии экстрасистол на фоне синусового ритма; ИФС=3.8±0.08

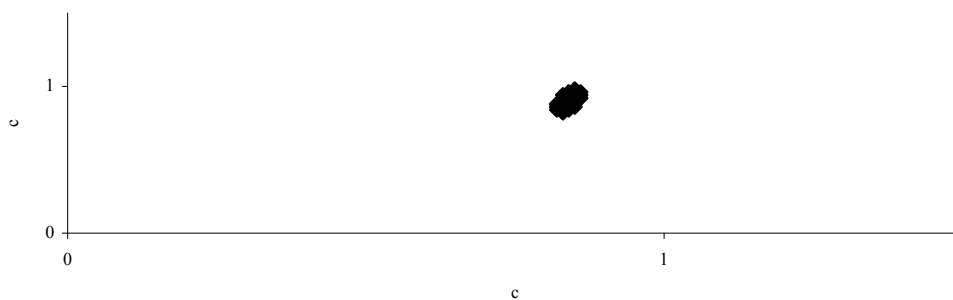


Рис. 2Б Усредненная скаттерграмма при манифестном гипертиреозе

Скаттерграмма в виде точки (симпатотоническая) образуется при ригидном ритме, когда разность длительности соседних интервалов не превышает 50-60 мс; ИФС=2.2±0.05

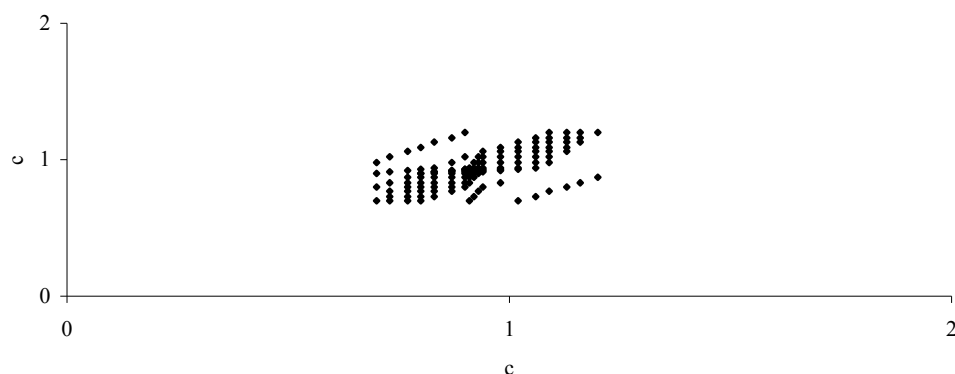


Рис. 2В Усредненная скаттерграмма при осложненном гипертиреозе

Скаттерграмма с рассеянным «облаком» кардиоинтервалов (ваготоническая) отражает наличие мерцательной аритмии; ИФС=1.1±0.07

Способ связи : 8 910 932 56 89

8 4822 55 80 45

г. Тверь, ул. 2ая А. Невского д. 28

электронный адрес: vberezin@tvcom.ru

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

© Вестник РНЦРР Минздрава России

© Российский научный центр рентгенорадиологии Минздрава России