



# СПЕКТРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВСР У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПРОБЕ С МЕТРОНОМИЗИРОВАННЫМ ДЫХАНИЕМ



Голубкина Е.А.

Кафедра внутренней медицины (зав. каф. – д.м.н., проф. Н.И. Яблучанский)

## Введение.

- Анализ и оценка показателей ВСР занимают все более значимое место среди неинвазивных методик исследования пациентов с артериальной гипертензией.
- Они позволяют не только в полной мере оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, но и эффективно спланировать лечебную тактику и подход с учетом индивидуальных особенностей пациента.
- Проба с управляемым метрономизированным дыханием позволяет не только статически, но и динамически анализировать регуляцию сердечного ритма, а также возможности к стабилизации показателей ВСР на этапе восстановления.

## Цель исследования.

Оценка частотных спектральных показателей ВСР у больных с артериальной гипертензией при проведении пробы с метрономизированным дыханием.

## Объект исследования.

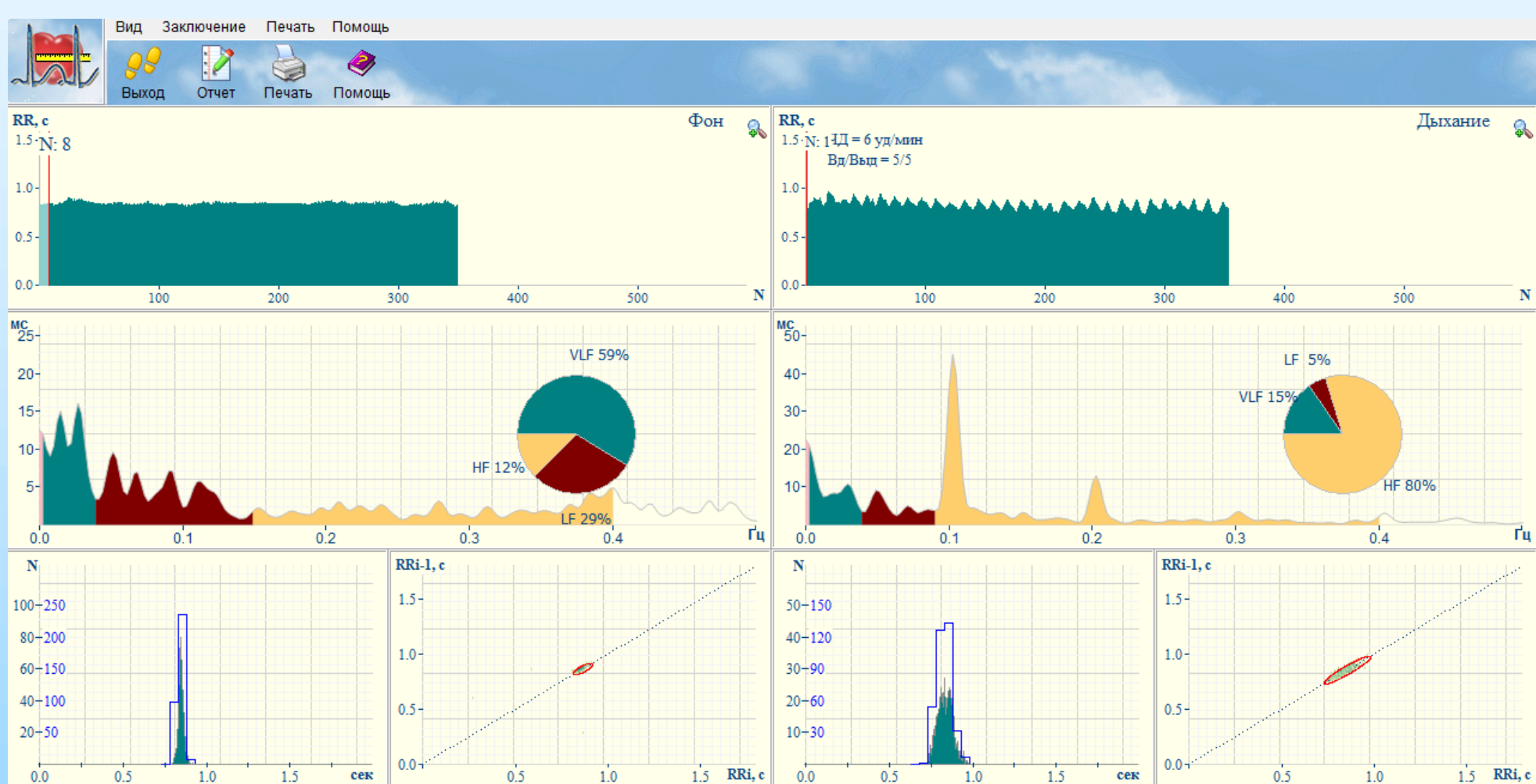
- Обследован 21 пациент с гипертонической болезнью в возрасте от 40 до 68 лет (средний возраст -  $58 \pm 8$  лет).

**Критерии включения:** артериальная гипертензия I-III степени, I-III стадии со стабильной стенокардией I-III ФК, хронической сердечной недостаточностью I-III ФК I-IIА стадии.

**Критерии исключения:** острый инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия, хроническая сердечная недостаточность IV ФК, имплантированные водители ритма, эндокринологические заболевания (сахарный диабет, тиреотоксикоз, и т.д.), обострение соматических заболеваний.

## Методы исследования.

- Проба с модулированным (метрономизированным) дыханием с двойным (световым и звуковым) метрономом.
- Проведение пробы включало 3 этапа:
  - 1) фоновая запись—5 минут;
  - 2) метрономизированное дыхание—5 минут;
  - 3) этап восстановления—5 минут.
- Исследование показателей ВСР проводилось с помощью компьютерного программного обеспечения «Кардиолаб» («ХАИ-Медика»).



- Оценивались частотные показатели ВСР: LF, VLF, HF, LF/HF (волны низкой, очень низкой и высокой частоты и отношение низкочастотных волн к высокочастотным).
- Результаты пробы интерпретировались на основании международных стандартов (протоколы Европейского кардиологического общества).
- Измерение АД проводилось по методу Короткова тонометром Microlife BP AG1-20

- Пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от степени тяжести АГ (1 степень -38%, 2 степень— 48%, с 3 степень— 14% от общего числа пациентов).
- В каждой группе оценивались все 3 этапа пробы с метрономизированным дыханием, проводилось сравнение показателей в зависимости от степени артериальной гипертензии.

## Результаты и обсуждение:

Показатель	Степень АГ		
	1	2	3
Относительное количество пациентов, %	38	48	14
Средний возраст пациентов, лет	$52 \pm 6$	$61 \pm 8$	$62 \pm 2$
Давность АГ, лет	$4 \pm 2$	$10 \pm 7$	$6 \pm 1$
Спектральные показатели ВСР - фон:			
LF, %	$39 \pm 12$	$32 \pm 13$	$20 \pm 7$
VLF, %	$49 \pm 12$	$48 \pm 16$	$64 \pm 9$
HF, %	$12 \pm 6$	$20 \pm 14$	$16 \pm 5$
LF/HF	$5 \pm 4$	$3 \pm 2$	$1,3 \pm 0,5$
Спектральные показатели ВСР - дыхание:			
LF, %	$11 \pm 3$	$10 \pm 4$	$9 \pm 4$
VLF, %	$20 \pm 16$	$24 \pm 14$	$50 \pm 20$
HF, %	$70 \pm 17$	$66 \pm 18$	$41 \pm 18$
LF/HF	$0,15 \pm 0,07$	$0,2 \pm 0,1$	$0,3 \pm 0,1$
Спектральные показатели ВСР - восстановление:			
LF, %	$38 \pm 12$	$26 \pm 10$	$29 \pm 11$
VLF, %	$52 \pm 12$	$62 \pm 11$	$56 \pm 18$
HF, %	$10 \pm 6$	$12 \pm 5$	$16 \pm 8$
LF/HF	$4 \pm 1,4$	$3 \pm 1$	$2 \pm 0,3$

- **Данные фоновой записи** демонстрируют увеличение LF и VLF в спектре ВСР с преобладанием волн VLF, особенно у пациентов с 3й степенью АГ.
- **При управляемом дыхании** – увеличивается доля волн HF, минимальный прирост с сохранением повышения волн VLF отмечается у пациентов с 3 степенью АГ.
- **На этапе восстановления** у пациентов с 1 и 2 группой АГ повышается уровень волн VLF по сравнению с фоном; у пациентов с 3й степенью АГ увеличивается вклад волн LF за счет уменьшения доли волн VLF.

## Выводы.

У пациентов с АГ наблюдается преобладание симпатических и гуморально-метаболических звеньев регуляции в покое, снижены возможности парасимпатических влияний при модулированном дыхании, а также отмечается ухудшение стабилизационных процессов на этапе восстановления.

Выраженность изменений напрямую связана с уровнем повышения АД, возрастая с увеличением степени артериальной гипертензии, что усугубляет ее течение.