

**Авторы:**

**Герасименко Вадим Игоревич**

студент

**Шестакова Оксана Юрьевна**

студентка

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России  
г. Тюмень, Тюменская область

## **ОСОБЕННОСТИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

*Аннотация:* в статье проанализированы показатели вариабельности ритма сердца, полученные при холтеровском мониторировании ЭКГ у лиц с разными стадиями артериальной гипертензии (АГ). Обнаружено, что у пациентов со 2-ой стадией АГ, по сравнению с пациентами без АГ, вследствие преобладания активности симпатoadрeналовой системы отмечено снижение показателей SDNN, SDANN, HF и мощности спектра за 24 часа. В 3 стадию АГ на фоне дистрофических и склеротических изменений в сердечной мышце формируется вегетативная денервация сердца, что отражают сниженные параметры ВРС: ЦИ, SDNN, SDANN, rMSSD, LF, HF.

*Ключевые слова:* вариабельность ритма сердца, артериальная гипертензия, холтеровское мониторирование ЭКГ, временные показатели, спектральные показатели.

АГ играет важную роль в развитии сердечно-сосудистой патологии, одним из проявлений которой является снижение ВРС, используемое для прогнозирования тяжести и исхода заболевания. При оценке специалистов различных стран мира, 20–25% взрослого населения развитых стран страдает АГ. Поэтому анализ ВРС при АГ может быть полезен для оценки течения болезни. В связи с этим был проведен анализ результатов холтеровского мониторирования ЭКГ у 72 пациента. Из них 28 человек со 2-ой стадией АГ в возрасте от 39 до 63 лет (средний

возраст  $52,9 \pm 3,4$ ); 20 человек с 3-ей стадией АГ в возрасте от 48 до 72 лет (средний возраст  $60 \pm 5,3$ ). В качестве контрольной группы обследовано 24 человека без артериальной гипертензии в возрасте от 48 до 75 лет (средний возраст  $43,1 \pm 8,4$ ). Анализируемые временные показатели вариабельности ритма сердца (BPC): ЧСС (средняя, минимальная, максимальная), средняя дневная и ночная ЧСС, циркадный индекс, SDNN, SDANN, rMSSD. Анализ проводили с вычислением спектральных показателей: спектр мощности колебаний в трех частотных диапазонах: 0,004–0,08 Гц (очень низкие частоты – VLF); 0,09–0,16 Гц (низкие частоты – LF); 0,17–0,5 Гц (высокие частоты – HF).

По результатам холтеровского мониторирования ЭКГ во всех обследованных группах пациентов выявлены наджелудочковые и желудочковые нарушения ритма, частота которых не выходила за пределы возрастных норм. Но при этом обнаружено, что у пациентов со 2 стадией АГ количество экстрасистол выше, чем у пациентов без АГ, а на фоне 3 стадии АГ наблюдали самое высокое количество экстрасистол (табл. 1), что связано с формированием структурных и метаболических изменений в миокарде.

Таблица 1

Количество желудочковых и наджелудочковых экстрасистол  
у обследованных пациентов

	Кол-во желудочковых экстрасистол (среднее по группе)	Кол-во наджелудочковых экстрасистол (среднее по группе)
Без АГ	0–20 (3,1)	0–22 (6,9)
2 стадия АГ	0–70 (12,5)	0–35 (8,1)
3 стадия АГ	0–153 (17,1)	0–268 (45,6)

У обследованных пациентов со 2-ой стадией АГ, по сравнению с контрольной группой, не обнаружено достоверных различий по показателям средней, минимальной и максимальной ЧСС (рис. 1).

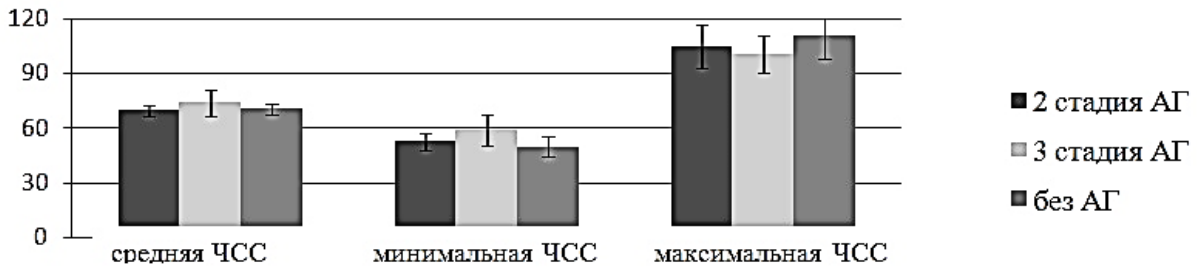


Рис. 1. Частота сердечных сокращений у обследованных пациентов

Однако значения среднедневной ЧСС у данных групп достоверно выше, чем средненочной (рис. 2).

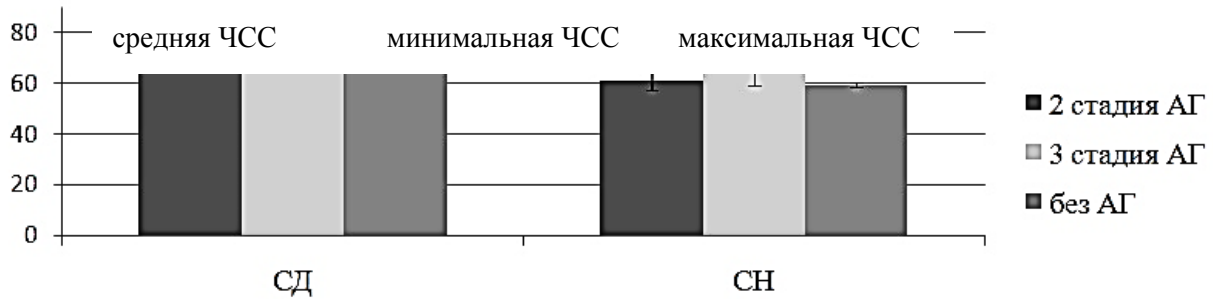


Рис. 2. Среднедневная (СД) и средненочная (СН) ЧСС у обследованных пациентов

Циркадный индекс (ЦИ) не отличался от контрольного значения (рис. 3).

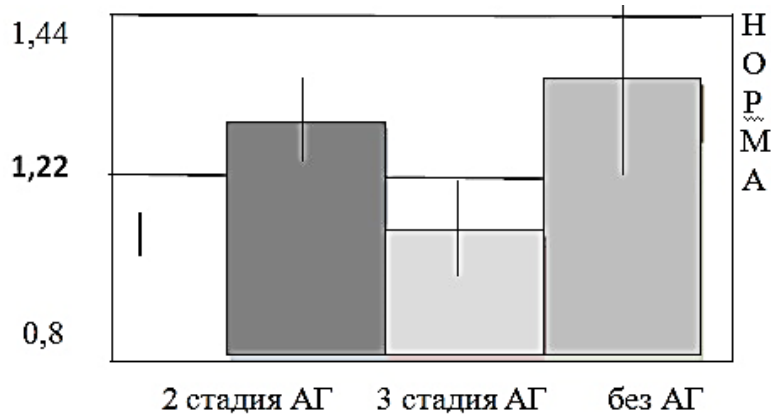


Рис. 3. Среднее значение циркадного индекса (ЦИ) у обследованных пациентов

Временные параметры ВРС – SDNN и SDANN – были достоверно ниже по сравнению с соответствующими показателями у пациентов со 2 стадией

АГ и контрольной группы. Значения rMSSD также имели тенденцию к снижению, хотя достоверных различий по сравнению со здоровыми пациентами не было обнаружено (рис. 4).

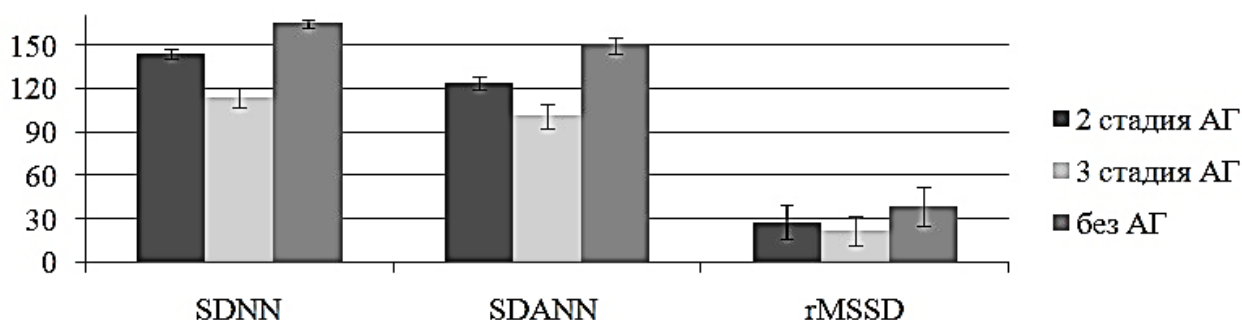


Рис. 4. Показатели SDNN, SDANN, rMSSD у обследованных пациентов

Достоверное снижение спектрального параметра HF, отражающего тонус парасимпатической нервной системы подтверждает преобладание активности симпатической системы, характерное для 2-й стадии АГ (рис. 5).

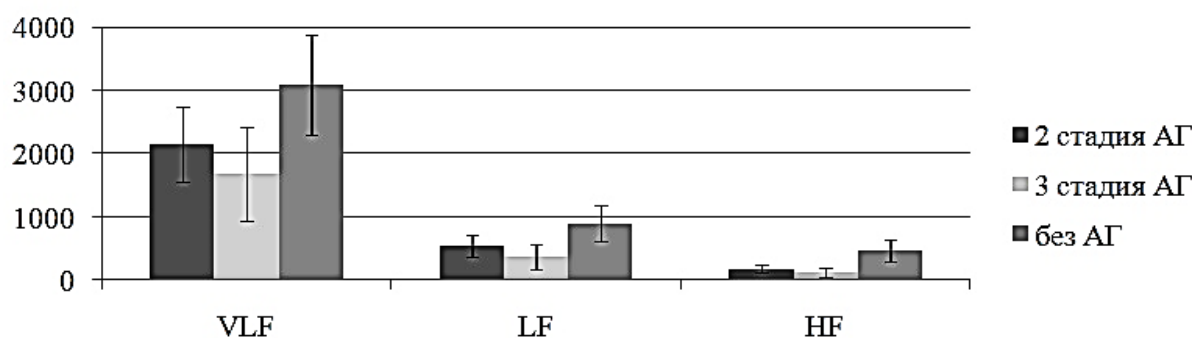


Рис. 5. Спектральные показатели ВРС у обследованных пациентов

В 3 стадию АГ среднесуточные, максимальные и минимальные значения ЧСС достоверно не отличаются от таковых по сравнению и с контрольной группой, и у пациентов со 2 стадией АГ (рис. 2). Данные изменения обусловлены формированием ригидного профиля ЧСС – снижение тонуса парасимпатического отдела нервной системы в 3 стадии АГ в большей степени по сравнению со 2 стадией АГ. Также выявлено достоверное сокращение спектрального параметра HF. Расстройство нейрогуморальной регуляции, возникшее на фоне кардиосклероза, подтверждая снижение показателя LF, характеризующего баланс между симпатической и парасимпатической частями нервной системы (рис. 5).

Снижение мощности спектра за 24 часа отражает ограничение адаптивных резервов сердечной деятельности на фоне кардиосклероза (рис. 3, 6).

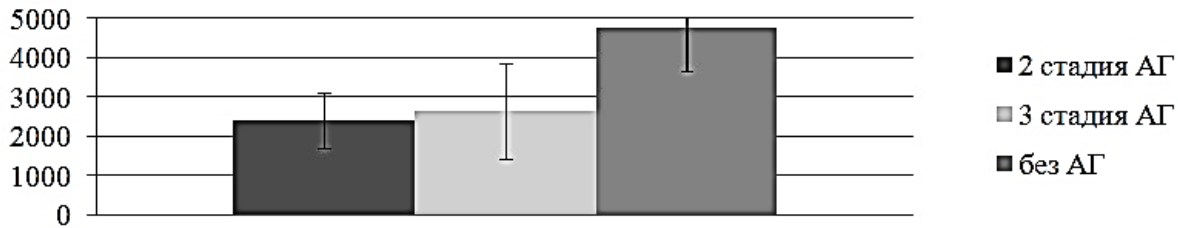


Рис. 6. Мощность спектра за 24 часа у обследованных пациентов

**Выводы:**

1. У пациентов с АГ вследствие структурных и метаболических изменений в миокарде во 2 и в 3 стадии АГ усиливается наджелудочковая и желудочковая эктопическая активность.

2. Для пациентов со 2 стадией АГ характерна симпатикотония: достоверно снижены показатели: SDNN, SDANN, HF, мощность спектра за 24 ч, по сравнению с обследованными без АГ.

3. В 3 стадию АГ на фоне дистрофических и склеротических изменений в сердечной мышце формируется вегетативная денервация сердца, что отражают сниженные параметры ВРС: ЦИ, SDNN, SDANN, rMSSD, LF, HF.

### **Список литературы**

1. Бабунц И.В. Азбука анализа вариабельности ритма сердца / И.В. Бабунц, Э.М. Мириджанян, Ю.А. Машаех. – Ставрополь, 2002. – 126 с.
2. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. – М.: Медпрактика, 2000. – 216 с.
3. Подпалов В.П. Прогностическое значение параметров вариабельности ритма сердца как фактора риска развития артериальной гипертензии / В.П. Подпалов, А.Д. Деев, В.П. Сиваков, Л.А. Розум // Кардиология. – 2006. – Т. 46. – №1. – С. 39–42.
4. Подпалов В.П. Прогнозирование развития и прогрессирования артериальной гипертензии: Монография / В.П. Подпалов, В.П. Сиваков. – Витебск: Издательство Витебского медицинского университета, 2005. – 133 с.