

### **Заключение**

Выявлена ассоциация между развитием у пациентов с АГ II степени инфарктов миокарда и величиной учащения синусового ритма после желудочковой экстрасистолы (ТО), интенсивностью замедления синусового ритма, следующей за учащением (TS), циркадным индексом (ЦИ), максимальной ЧСС, зарегистрированной при проведении ХМ. Вероятность развития ИМ коррелирует с размерами ЛП, ЛЖ, ММЛЖ, ФВ. Определена взаимосвязь между ИМ и предшествующим развитием эпизодов нестабильной стенокардии. Развитие эпизодов нестабильной стенокардии также ассоциировано с ТСР. Вероятность развития инсультов ассоциирована с ВСР (а именно, SDANNi), параметрами ЛП, ЛЖ. Выявлена ассоциированность показателей time domain анализа ВСР и параметров ТСР (TS), а также размеров ПЖ и ФВ ЛЖ с вероятностью развития сердечно-сосудистых летальных исходов.

Полученные данные могут быть использованы при разработке систем прогноза развития неблагоприятных исходов у пациентов с АГ. Выделение групп пациентов, имеющих различный риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов, позволит обосновать индивидуализацию лечебно-профилактических мероприятий.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Галин, П. Ю. Прогнозирование на госпитальном этапе течения острого инфаркта миокарда / П. Ю. Галин, Д. В. Сермягин // Оренбургский медицинский вестник. — 2013. — Т. 1, № 1. — С. 11–16.
2. Козловский, В. И. Модели прогноза неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов у пациентов с артериальной гипертензией II степени / В. И. Козловский, А. В. Акуленок // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации: Матер. 69-й науч. сессии сотрудников университета, ВГМУ. — Витебск, 2014. — С. 117–118.
3. Возможности прогнозирования неблагоприятных исходов у пациентов с артериальной гипертензией в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких / В. И. Козловский [и др.] // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. — 2015. — № 4. — С. 80–84.
4. Алейникова, Т. В. Анализ параметров variability и турбулентности сердечного ритма у пациентов с артериальной гипертензией / Т. В. Алейникова, В. И. Козловский // Достижения фундаментальной клинической медицины и фармации: матер. 70-й науч. сессии сотрудников университета, ВГМУ. — Витебск, 2015. — С. 97–98.
5. Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике / Рабочая группа по подготовке текста рекомендаций: В. Н. Комолятова [и др.]; председатель: проф. Л. М. Макаров (Москва) // Российский кардиологический журнал. — 2014. — № 2. — С. 6–71.

**УДК 616.12-008.313/.318-008.331.1**

## **ПРЕДИКТОРНАЯ ИНФОРМАТИВНОСТЬ ВАРИАбельНОСТИ И ТУРБУлЕНТНОСТИ СЕРдЕЧНОГО РИТМА В РАЗВИТИИ ПАРОКСИЗМАльНОЙ ФИБРИлляЦИИ ПРЕдСЕРдИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАльНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

**Алейникова Т. В.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Артериальная гипертензия (АГ) является одним из факторов, определяющих повышенный риск развития фибрилляции предсердий (ФП). Установлено, что ремоделирование ЛЖ, особенно его концентрические формы, повышает риск развития пароксизмальной ФП у пациентов с АГ и может ассоциироваться с тяжестью пароксизмов ФП у данной категории лиц [1]. Тяжесть симптомов ФП связана также с высоким сердечным ритмом и низкой ВСР во время пароксизма [2].

ФП характеризуется нерегулярностью сердечного ритма, которая ведет к колебаниям артериального давления (АД) с каждым сердечным сокращением, что в свою очередь может воздействовать на барорефлекторную чувствительность и способствовать развитию симптомов ФП. Барорефлекторная чувствительность может быть оценена

турбулентностью сердечного ритма (ТСР). Патологические изменения ТСР у пациентов с наличием пароксизмов ФП ассоциированы с выраженностью клинической симптоматики и склонностью к осложнениям [3, 4]. Поэтому, важно выделить пациентов с АГ, имеющих повышенный риск развития пароксизмальной ФП и профилактировать ее развитие.

#### **Цель**

Проанализировать взаимосвязь вариабельности и турбулентности сердечного ритма с развитием пароксизмальной ФП у пациентов с АГ.

#### **Материал и методы исследования**

В исследование вошли 214 пациентов ГУЗ «Гомельская городская поликлиника № 1», «Гомельская городская больница № 3» с АГ II степени: 121 (56,5 %) женщина и 93 (43,5 %) мужчины в возрасте от 35 до 70 лет (средний возраст  $57,7 \pm 7,6$  года). Диагноз АГ II степени и стратификация общего сердечно-сосудистого риска на категории уточнялись на основании Национальных рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике артериальной гипертензии (Минск, 2010), а также новой версии совместных рекомендаций по ведению АГ Европейского общества кардиологов и Европейского общества по артериальной гипертензии от 2018 г., при уровне систолического артериального давления в состоянии покоя 160–179 мм рт. ст. или диастолического артериального давления 100–109 мм рт. ст. Высокий риск был установлен у 77,6 % пациентов (166 человек), средний — 13,5 % (29 человек).

Критерии исключения из исследования: АГ I и III степени; симптоматические артериальные гипертензии, постоянная форма фибрилляции предсердий, хроническая сердечная недостаточность III–IV функционального класса по классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца (NYHA), наличие нестабильной стенокардии на момент начала исследования, наличие сахарного диабета и других состояний декомпенсации органов и систем, приводящих к выраженной дисфункции вегетативной нервной системы и оказывающих существенное влияние на показатели вариабельности сердечного ритма (BCP) и турбулентности сердечного ритма (ТСР).

Клиническое обследование состояло из сбора жалоб, анамнеза, данных объективного обследования, оценки антропометрических данных, лабораторных методов исследования (общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, включающий определение уровня общего холестерина, липидного спектра, общего белка, билирубина, мочевины и креатинина крови) Инструментальные методы исследования: ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, ЭхоКГ, суточное мониторирование АД, холтеровское мониторирование (ХМ).

ХМ было выполнено в целях уточнения характера предполагаемых аритмических событий, а также анализа вариабельности и турбулентности сердечного ритма. Анализировались временные («time domain») показатели вариабельности: SDNN (мс), SDNNi (мс), SDANNi (мс), RMSSD (мс), pNN50 (%) и параметры ТСР (TO — «onset» — «начало» турбулентности, отражающий период тахикардии и TS — «slope» — «наклон» турбулентности, отражающий период брадикардии.). Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программного обеспечения «Statistica» 10.0. Данные представлены в виде средних арифметических значений и стандартных отклонений ( $M \pm \sigma$ ). Достоверным считался уровень значимости  $p < 0,05$ .

#### **Результаты и обсуждение**

Проанализировано суммарное число сердечно — сосудистых событий у пациентов с АГ II степени в течение всего периода наблюдения  $2,6 \pm 1,3$  года. Зарегистрировано 24 инфаркта миокарда, 3 инсульта, 4 летальных исхода, 129 гипертонических кризов, 20 эпизодов нестабильной стенокардии, 9 эпизодов пароксизмальной фибрилляции предсердий.

Выделены факторы, ассоциированные с развитием пароксизмальной ФП: RMSSD ( $\gamma = 0,4412$ ;  $p = 0,00646$ ), pNN50 ( $\gamma = 0,3417$ ;  $p = 0,03$ ); TO ( $\gamma = 0,3084$ ;  $p = 0,04$ ), диаметр

аорты (ДА, мм) по данным ЭхоКГ ( $\gamma = 0,5051$ ;  $p = 0,00179$ ), левое предсердие (ЛП, мм) ( $\gamma = 0,5515$ ;  $p = 0,00077$ ), задняя стенка левого желудочка (ЗС, мм) ( $\gamma = 0,3752$ ;  $p = 0,0303$ ), правый желудочек (ПЖ, мм) ( $\gamma = 0,3761$ ;  $p = 0,0231$ ), фракция выброса (ФВ, %) ( $\gamma = -0,306$ ;  $p = 0,04$ ), масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ, г) ( $\gamma = 0,3438$ ;  $p = 0,034$ ), индекс массы миокарда левого желудочка (иММЛЖ, г/м<sup>2</sup>) ( $\gamma = 0,3721$ ;  $p = 0,0213$ ) [5].

Для оценки предикторной информативности variability и турбулентности сердечного ритма в развитии пароксизмальной ФП у пациентов с АГ, проведен ROC-анализ и рассчитаны значения AUC (Area Under Curve — площадь под ROC кривой) (таблица 1).

Таблица 1 — Интервал AUC для оценки предикторной информативности показателей, ассоциированных с развитием пароксизмальной ФП у пациентов с АГ II степени

Показатель	Интервал AUC	Качество теста
RMSSD, мс	0,72	Хорошее
pNN50, %	0,7	Хорошее
ТО, %	0,65	Среднее
ДА, мм	0,74	Хорошее
ЛП, мм	0,8	Хорошее
ЗС, мм	0,7	Хорошее
ПЖ, мм	0,70	Хорошее
ФВ, %	0,65	Среднее
ММЛЖ, г	0,7	Хорошее
иММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	0,70	Хорошее

Как видно из таблицы 1, имеет место достаточная прогностическая значимость анализируемых показателей в развитии пароксизмальной ФП у пациентов с АГ II степени.

### **Заключение**

Имеет место ассоциированность между вероятностью развития пароксизмальной ФП у пациентов с АГ II степени и показателями variability RMSSD (мс) ( $p = 0,00646$ ), pNN50 % ( $p = 0,037$ ), отражающими активность парасимпатического звена вегетативной регуляции (RMSSD, мс) и степень преобладания парасимпатического звена регуляции над симпатическим (pNN50 %). Выявлена ассоциированность между вероятностью развития у пациентов с АГ II степени в ближайшие  $2,6 \pm 1,3$  года пароксизмов фибрилляции предсердий и параметром ТО, характеризующим величину учащения синусового ритма после желудочковой экстрасистолы ( $p = 0,04$ ).

Предполагается, что механизм, влияющий на увеличение частоты сердечных сокращений после желудочковых экстрасистол (ТО, %), может быть связан с более серьезными симптомами ФП, что подчеркивает важность прогнозирования для выделения групп пациентов с АГ, имеющих различный риск развития события.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Прогностическое значение ремоделирования левого желудочка у больных артериальной гипертензией / С. В. Иванова [и др.] // Российский кардиологический журнал. — 2016. — № 12 (140). — С. 39–44.
2. Grad, C. Heart rate variability and heart rate recovery as prognostic factors / C. Grad // Clujul Medical. — 2015. — Vol. 88, № 3. — P. 304–309.
3. Reduced heart rate response after premature ventricular contraction depending on severity of atrial fibrillation symptoms – Analysis on heart rate turbulence in atrial fibrillation patients / H. Makimoto [et al.] // IJC Heart & Vasculature. — 2018. — Vol. 18. — P. 33–38.
4. Heart rate turbulence for predicting new-onset atrial fibrillation in patients undergoing coronary artery bypass grafting / Seung-Jung Park [et al.] // International Journal of Cardiology. — 2014. — Vol. 174, Is. 3. — P. 579–585.
5. Алейникова, Т. В. Анализ взаимосвязи пароксизмальной фибрилляции предсердий и показателей variability, турбулентности сердечного ритма у пациентов с артериальной гипертензией / Т. В. Алейникова // Евразийский кардиологический журнал. Тезисы VII Евразийского конгресса кардиологов (17–18 мая 2019 года, г. Ташкент). — Ташкент, 2019. — № 2. — С. 226–227.