

2. Вариабельность сердечного ритма при ортоклиностагической нагрузке у пациентов с нейро-рефлекторными синкопальными состояниями / О. В. Гребенюк [и др.] Бюллетень сибирской медицины. — 2010. — № 4. — С. 44–48.

3. Алейникова, Т. В. Вариабельность сердечного ритма (обзор литературы) / Т. В. Алейникова // Проблемы здоровья и экологии. — №1 (31) — 2012. — С. 17–23.

4. Холтеровское мониторирование электрокардиограммы и суточное мониторирование артериального давления: возможности метода, показания к проведению, интерпретация показателей: учебно-методическое пособие для студентов 5-6 курсов всех факультетов медицинских вузов, врачей общей практики, кардиологов, терапевтов / И. И. Мистюкевич [и др.]. — Гомель : ГомГМУ, 2013. — 35 с.

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 616.12-008.3:[616.127-005.8+616.831-005.8]

Т. В. Алейникова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И ТУРБУЛЕНТНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТЕПЕНИ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФАРКТ МИОКАРДА ИЛИ ИНСУЛЬТ

Введение

Артериальная гипертензия (АГ) является одним из важнейших факторов риска развития кардиоваскулярной и цереброваскулярной заболеваемости и смертности. Повышенное артериальное давление (АД) является одним из главных факторов риска развития ишемической болезни сердца (ИБС), инфаркта миокарда, инсульта [1].

Предотвратить развитие неблагоприятных сердечно-сосудистых событий и исходов поможет выделение группы пациентов с АГ, имеющих повышенный риск развития инфарктов миокарда, инсультов, летальных исходов, что позволит обосновать изменение лечебной тактики. В существующих моделях прогноза неблагоприятных сердечно-сосудистых событий у пациентов с АГ ранее не учитывались результаты проведения холтеровского мониторирования (ХМ), а именно, комплексная оценка показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) и турбулентности сердечного ритма (ТСР). Предикторная значимость ВСР и ТСР в оценке риска развития неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов представлена в ряде исследований [2, 3]. Анализ ВСР у пациентов с АГ отражает степень нарушения вегетативной регуляции, при этом по мере прогрессирования заболевания отмечается прогрессирующее снижение показателей ВСР, коррелирующее с риском внезапной сердечной смерти [4]. Способом с наиболее отработанными клиническими интерпретациями является оценка временных («time domain») показателей ВСР: SDNN (мс) – стандартное отклонение всех анализируемых RR-интервалов; SDANNi (мс) – стандартное отклонение усредненных за 5 минут значений RR-интервалов; SDNNi (мс) – среднее значение стандартных отклонений за

СЕКЦИЯ

Внутренние болезни. Клиническая фармакология

5-минутные периоды; RMSSD (мс) – квадратный корень суммы разностей последовательных RR-интервалов; pNN50 (%) – процентная представленность эпизодов различия последовательных интервалов RR более чем на 50 мс [4].

При оценке TSP выделяют два независимых друг от друга параметра: начало турбулентности – (turbulence onset – TO,%) и наклон турбулентности – (turbulence slope – TS, мс/RR). TO – величина учащения синусового ритма после желудочковой экстрасистолы, а TS – интенсивность замедления синусового ритма, следующего за его учащением. Значения TO <0% и TS >2,5 мс / RR считаются нормальными, а TO >0% и TS <2,5 мс/RR – патологическими. Патологические изменения параметров TSP являются наиболее сильным фактором риска развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий и исходов у пациентов с АГ [5].

Цель

Оценить временные показатели вариабельности сердечного ритма и турбулентность сердечного ритма у пациентов с АГ II степени, перенесших в период наблюдения за ними инфаркт миокарда или инсульт.

Материалы и методы исследования

Обследовано 214 пациентов с АГ II степени в возрасте от 35 до 70 лет (средний возраст 57,7±7,6 года). В программе холтеровского мониторирования (ХМ) была проведена оценка временных «time domain» показателей вариабельности сердечного ритма и параметров турбулентности сердечного ритма (TO и TS).

Период наблюдения за пациентами с оценкой происшедших сердечно-сосудистых событий и исходов, составил 2,6±1,3 года. Статистический анализ проводился с помощью программы «Statistica 10.0». Достоверным считался уровень значимости при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Определено, что у пациентов с АГ II степени, перенесших в период наблюдения инфаркт миокарда или инсульт, показатели вариабельности SDNN, SDANNi, SDNNi были достоверно ниже, чем у практически здоровых лиц, при этом показатели RMSSD и pNN50 не имели достоверных различий с данными практически здоровых (таблица 1).

Таблица 1 – Временные показатели ВСР у пациентов с АГ II степени, перенесших инфаркт миокарда или инсульт

Показатель	Пациенты с АГ II степени, перенесшие ИМ или инсульт	Практически здоровые	p
SDNN, мс	114,4±40,6	151,8±36,8	0,01*
SDANNi, мс	98,3±27,3	133,5±38,1	0,012*
SDNNi, мс	48,4±22,7	63,6±19,2	0,012*
RMSSD, мс	35,1±25,2	39,3±16,2	0,69
pNN50, %	6,4±7,9	10,6±9,1	0,95

Примечание: * достоверность различий при $p < 0,05$

Установлено, что у пациентов с АГ II степени с зарегистрированным в период наблюдения летальным исходом от ССЗ, все временные показатели ВСР были достоверно ниже показателей практически здоровых лиц: SDNN= 60,25±25,3 мс ($p= 0,0001$); SDANNi= 55,75±23,6 ($p= 0,001$); SDNNi= 24,25±3,6 ($p= 0,0004$); RMSSD= 19,0±9,2

СЕКЦИЯ
Внутренние болезни. Клиническая фармакология

($p=0,022$); $pNN50=-0,03\pm0,06$ ($p=0,03$).

Также, все временные показатели ВСП были достоверно ниже значений показателей пациентов с АГ, не имеющих анамнеза неблагоприятных сердечно-сосудистых событий и исходов: SDNN ($p=0,0001$), SDANNi ($p=0,001$), SDNNi ($p=0,005$), RMSSD ($p=0,04$), $pNN50$ ($p=0,004$).

Были проанализированы параметры ТСП у пациентов с АГ II степени, перенесших инфаркт миокарда и/или инсульт и пациентов с АГ II степени без анамнеза неблагоприятных событий. При наличии неблагоприятного события имело место повышение процента редукции TO или TS, или тотальной редукции параметров, что соответствует 1 и 2 категория оценки ТСП (таблица 2).

Таблица 2 – Турбулентность сердечного ритма пациентов с АГ II степени, перенесших инфаркт миокарда или инсульт и пациентов с АГ II степени без анамнеза неблагоприятных событий

Характеристика ТСП	Пациенты с АГ II степени без анамнеза неблагоприятных событий	Пациенты с АГ II степени, перенесшие инфаркт миокарда или инсульт	Практически здоровые
Малое количество эпизодов ТСП*	37 (19,5%)	4 (16,7%)	9 (34,6%)
TO <0%; TS >2,5 мс/RR*	102 (53,7%)	10 (41,7%)	17 (65,4%)
TO >0%; TS >2,5 мс/RR**	30 (15,8%)	5 (20,8%)	Нет
TO <0%; TS <2,5 мс/RR**	15 (7,9%)	3 (12,5%)	нет
TO >0%; TS <2 5 мс/RR***	6 (3,1%)	2 (8,3%)	Нет
Среднее TO (M±σ)	-1,25±3,7	0,57±3,7	-4,2±1,55
Mediana TO (%)	-1,3	-0,69	-4,0
Среднее TS (M±σ)	8,33±6,8	5,27±4,01	16,01±8,66
Mediana TS (мс/RR)	5,6	4,1	13,0

*Примечание: * пациенты с малым количеством эпизодов ТСП относятся к категории 0 – низкого риска (значения TO и TS в норме); * – нормальные значения TO и TS; ** – редукция одного параметра (TO или TS); *** – тотальная редукция параметров*

Выявлено, что параметры ТСП пациентов с АГ II степени, перенесших инфаркт миокарда или инсульт, достоверно отличаются от данных практически здоровых лиц: TO= 0,57±3,7 % (соответственно, TO= -4,2±1,55%; $p=0,0001$); TS= 5,27±4,01 мс/RR (соответственно, TS= 16,01±8,66 мс/RR; $p=0,003$). При этом у пациентов, перенесших инфаркт миокарда, инсульт и пациентов с АГ, не имевших анамнеза зарегистрированных сердечно-сосудистых событий, было выявлено только достоверное отличие параметра TO= 0,57±3,7 % (соответственно, TO= -1,25±3,7 %; $p=0,036$).

Выявлено, что параметры ТСП пациентов с АГ II степени с зарегистрированным в течение периода наблюдения летальным исходом, достоверно отличаются от данных практически здоровых лиц: TO= 0,21±1,25% ($p=0,00004$); TS= 1,35±0,8 мс/RR ($p=0,004$).

Установлено, что значение TO у пациентов с АГ II степени с зарегистрированным в течение периода наблюдения летальным исходом от ССЗ (0,21±1,25%) достоверно отличается от TO пациентов с АГ II степени без анамнеза неблагоприятных сердеч-

СЕКЦИЯ Внутренние болезни. Клиническая фармакология

но-сосудистых событий ($p=0,012$). Определено, что значение TS у пациентов с АГ II степени с зарегистрированным в течение периода наблюдения летальным исходом от ССЗ ($=1,35\pm 0,8$ мс/RR), достоверно ниже TS пациентов с АГ II степени без анамнеза неблагоприятных сердечно-сосудистых событий ($p=0,002$).

Заключение

У пациентов с АГ II степени, перенесших в период наблюдения инфаркт миокарда или инсульт, имело место достоверное, в сравнении с практически здоровыми лицами, снижение временных показателей ВСР (SDNN, SDANNi, SDNNi).

При этом у пациентов с АГ II степени с зарегистрированным в течение периода наблюдения летальным исходом от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), в сравнении с практически здоровыми, было зарегистрировано достоверное снижение всех временных показателей ВСР: тестирующих разброс сердечного ритма – SDNN ($p=0,0001$); SDANNi ($p=0,001$); SDNNi ($p=0,0004$); характеризующих концентрацию сердечного ритма – RMSSD ($p=0,022$) и определяющих снижение уровня парасимпатических влияний на ритм сердца – pNN50 ($p=0,03$). Также, временные показатели ВСР пациентов с АГ II степени с зарегистрированным в течение периода наблюдения летальным исходом, достоверно отличались от показателей пациентов с АГ, не имевших анамнеза неблагоприятных сердечно-сосудистых событий ($p<0,05$).

Определено, что ТСР пациентов с АГ II степени, перенесших инфаркт миокарда или инсульт, достоверно отличается от данных практически здоровых лиц: ТО ($p=0,0001$); TS ($p=0,003$). При этом у пациентов, перенесших инфаркт миокарда или инсульт и пациентов с АГ, не имевших анамнеза неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, достоверно отличается только ТО ($p=0,036$). Установлено, что при наличии неблагоприятного сердечно-сосудистого события (инфаркт миокарда или инсульт) имело место повышение процента редукции ТО или TS, или тотальной редукции параметров, что соответствует 1 и 2 категория оценки ТСР. Выявлено, что ТСР пациентов с АГ II степени с зарегистрированным в течение периода наблюдения летальным исходом, достоверно отличается от данных практически здоровых лиц: ТО ($p=0,00004$); TS ($p=0,004$). В сравнении с пациентами с АГ без анамнеза неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, TS пациентов с зарегистрированным в период наблюдения летальным исходом ($1,35\pm 0,8$ мс/RR) был достоверно ниже ($p=0,04$).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 2018 ЕОК/ЕОАГ Рекомендации по лечению больных с артериальной гипертензией / Рабочая группа по лечению артериальной гипертензии Европейского общества кардиологов (ЕОК, ESC) и Европейского общества по артериальной гипертензии (ЕОАГ, ESH) ; В. Williams [et al.] // Российский кардиологический журнал. — 2018. — № 12. — С. 143–228.
2. Automatic prediction of cardiovascular and cerebrovascular events using heart rate variability analysis / P. Melillo [et al.] // PLoS ONE. — 2015. — Vol. 10, № 3. — P. 1–14.
3. Олейников, В. Э. Предикторы внезапной сердечной смерти у больных, перенесших инфаркт миокарда, определяемые при холтеровском мониторировании ЭКГ / В. Э. Олейников, М. В. Лукьянова, Е. В. Душина // Российский кардиологический журнал. — 2015. — № 3 (119). — С. 108–116.
4. Алейникова, Т. В. Вариабельность сердечного ритма (обзор литературы) / Т. В. Алейникова // Проблемы здоровья и экологии. — №1 (31) — 2012. — С. 17–23.
5. Kossaiyf, A. Assessment of Heart Rate Turbulence in hypertensive patients: Rationale, perspectives, and insight into autonomic nervous system dysfunction / A. Kossaiyf, A. Garcia, F. Ziade // Heart Views. 2014. — Volume 15, № 3. — P. 68–73.