

## ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РУТИННОГО ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Буряк В.В., Наумова В.А.

Запорожский государственный медицинский университет

Исследование посвящено изучению функционального состояния сердечно-сосудистой системы у пациентов с артериальной гипертензией на основе рутинного применения комбинированного суточного мониторинга артериального давления и электрокардиограммы. Выявлены клинические особенности функциональной характеристики сердечно-сосудистой системы у пациентов с артериальной гипертензией и наличием в анамнезе кардио-васкулярных осложнений. Установлено, что негативная динамика изучаемых параметров ассоциирована с эволюцией патогенетических этапов основного заболевания.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, инфаркт миокарда, функциональное состояние, суточное мониторирование артериального давления, холтеровское мониторирование.

**Актуальность.** Артериальная гипертензия (АГ) представляет собой одно из наиболее распространенных клинически значимых патологических состояний во всем мире, являясь важнейшей причиной инвалидизации и преждевременной смертности вследствие сердечно-сосудистых заболеваний в развитых странах [1, с. 2]. По данным Всемирной организации охраны здоровья в настоящее время во всем мире насчитывается свыше 1 млрд человек страдающих АГ, степень которой тесно связана с повышенным риском сердечно-сосудистых осложнений [5, с. 24]. Согласно современным представлениям, прогноз больных с АГ зависит не только от уровня артериального давления (АД), но и от наличия структурно-функциональных изменений со стороны органов-мишеней, имеющих факторов риска и сопутствующих клинически значимых состояний [6, с. 1462].

На сегодняшний день наиболее достоверным и информативным способом диагностики повышенного АД, а также оценки эффективности проводимой антигипертензивной терапии является один из методов исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы – суточное мониторирование АД (СМАД), позволяющий оценить как традиционные однократные измерения АД, так величины такового в период сна и бодрствования, в том числе на фоне приема гипотензивных препаратов. Рутинное использование СМАД в условиях повседневной жизнедеятельности пациента открывает дополнительные диагностические возможности, позволяя более точно верифицировать начальные отклонения в суточном ритме и величине АД, точнее отражать тяжесть гипертонии и ее прогноз [4, с. 82].

Холтеровское мониторирование (ХМ) электрокардиограммы (ЭКГ) представляет собой высокочувствительную и специфичную методику, при помощи которой осуществляется суточное наблюдение за сердечной деятельностью пациента. Актуальность данной методики заключается в том, что она позволяет диагностировать функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы на ранних этапах развития, фиксировать безболевого ишемии миокарда, выявить скрытые и транзиторные нарушения ритма и проводимости в том числе [2, с. 22].

**Цель исследования.** Изучить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и возможную прогностическую значимость рутинного применения комбинированной методики суточного мониторирования артериального давления и холте-

ровского мониторирования электрокардиограммы у пациентов с артериальной гипертензией на разных этапах патогенетической эволюции заболевания.

**Материалы и методы.** Нами было обследовано 37 пациентов с АГ 1-3 степени (первая клиническая группа) и 32 пациента с АГ и инфарктом миокарда (ИМ) в анамнезе (вторая клиническая группа), средний возраст которых составил  $59,02 \pm 2,18$  лет. Обе группы были сопоставимы по полу, возрасту, длительности и степени тяжести основного заболевания.

Всем пациентам проводилось комплексное обследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы с использованием аппарата СМАД и ХМ ЭКГ «DiaCard» DC-03500P производства компании «Сольвейг» (Украина) и последующим расчетом исследуемых показателей согласно общепринятой методики анализа результатов данного исследования на основе сопоставимого программного обеспечения.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью рекомендованных для медико-биологических исследований методик, соответствующих критериям доказательной медицины [3, с. 31]. Результаты исследования были обработаны с применением статистического пакета «STATISTICA® for Windows 6.0» (StatSoft Inc., № AXXR712D833214FAN5). Статистически значимыми считали различия при  $P < 0,05$ .

**Результаты исследования.** Анализ полученных данных показал, что в группе пациентов с АГ и ИМ в анамнезе большинство изучаемых параметров достоверно превышают таковые в кагорте пациентов первой клинической группы (табл. 1). Так, формирование АГ характеризуется превышением целевых значений системного АД: среднесуточные значения систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД) у пациентов второй клинической группы были выше аналогичных показателей среди лиц без сердечно-сосудистых осложнений в анамнезе на 6,93% ( $P < 0,05$ ) и 5,68% ( $P < 0,01$ ) соответственно.

Показатели нагрузки давлением и скорость утреннего подъема (СУП) достоверно увеличивались у пациентов второй клинической группы исключительно по САД, а именно: индекс времени (ИВ) – на 24,68% ( $P < 0,01$ ), индекс измерений (ИИ) – на 16,84% ( $P < 0,05$ ), СУП – на 31,98% ( $P < 0,01$ ). Данные изменения соответствуют достаточно устойчивой систолической АГ, более выраженной среди указанной группы больных, что неблагоприятным образом сказывается на повышении потенциально-

го риска возникновения повторных кардио-васкулярных эпизодов.

Динамика показателей системного АД в течении суток у всех пациентов с АГ характеризовалась отсутствием достаточного ночного снижения, что выражалось в формировании специфического профиля – «non-dipper», при этом более негативной была тенденция в отношении САД. Перенесенный в прошлом ИМ отражался на достоверном уменьшении суточного индекса (СИ) по САД на 46,13% ( $P<0,05$ ) и ДАД – на 55,21% ( $P<0,05$ ). Указанные изменения гемодинамического профиля, характеризующие функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, отражались на достоверном увеличении показателей вариабельности САД и ДАД во второй группе наблюдения на 61,6% ( $P<0,05$ ) и 20,16% ( $P<0,05$ ) соответственно, являясь при этом адитивным фактором кардиоваскулярного континуума.

По результатам проведения ХМ ЭКГ установлено, что наличие АГ сопровождается возникновением следующих клинически значимых нарушений сердечного ритма (табл. 2). При сопоставимом количестве одиночных вентрикулярных и суправентрикулярных эпизодов (ВЭ и СВЭ соответственно), наличие постинфарктного кардиосклероза характеризуется достоверным увеличением средней частоты возникновения парных и групповых экстрасистол (ЭС), в большей степени желудочковых, а также кратковременных эпизодов пароксизмальной тахикардии и аллоритмии преимущественно вентрикулярного происхождения.

На фоне регулярного синусового ритма у пациентов второй клинической группы зарегистрировано достоверное увеличение частоты парных желудочковых и наджелудочковых ЭС на 98,12% ( $P<0,01$ ) и 9,94% ( $P<0,05$ ) соответственно, групповых вентрикулярных и суправентрикулярных ЭС – на 23,82% ( $P<0,01$ ) и в 2,51 раза ( $P<0,01$ ) соответственно. Следует отметить, что достоверных отличий в частоте регистрации суправентрикулярной аллоритмии в группах наблюдения не выявлено ( $P>0,05$ ), а кратковременные эпизоды пароксизмальной тахикардии исключительно наджелудочкового генеза были характерны только для больных второй группы наблюдения. Частота

возникновения эпизодов желудочковой би-, три- и квадригеминии у пациентов с перенесенным ИМ увеличивалась в среднем на 67,96% ( $P<0,05$ ), 35,26% ( $P<0,01$ ) и 25,28% ( $P<0,05$ ) соответственно по сравнению с лицами, имеющими изолированную АГ.

Дополнительный анализ вариабельности сердечного ритма позволил установить, что достоверных различий в усредненных показателях временной и спектральной характеристики в группах наблюдения выявлено не было. Однако, повышение потенциального риска повторных кардиальных событий сопровождалось тенденцией к увеличению мощности спектра низких частот в пассивном периоде мониторинга. Показатель, характеризующий отношение мощности низкого спектра к высокому, во второй группе составил 4,2 и 2,9 в активном и пассивном периоде соответственно, тогда как у больных без ИМ в анамнезе отмечались менее выраженные циркадные колебания аналогичных показателей (в период бодрствования и сна – 2,5 и 2,2 раза соответственно). Таким образом, формирование неблагоприятного гемодинамического профиля, ассоциированного с постинфарктными изменениями миокарда характеризуется изменением нормального взаимоотношения функционального состояния парасимпатического и симпатического отделов автономной нервной системы в сторону увеличения активности последнего.

**Выводы.** 1. Наличие постинфарктных изменений миокарда характеризуется формированием неблагоприятного гемодинамического профиля и повышением частоты возникновения различных нарушений сердечного ритма у пациентов с артериальной гипертензией.

2. Указанные изменения возникают на фоне повышенной активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, что может рассматриваться в качестве неблагоприятного предиктора повторных кардио-васкулярных событий в патогенетической эволюции артериальной гипертензии.

3. Рутинное проведение методики комбинированного суточного мониторинга артериального давления и холтеровского мониторинга сердечного ритма потенциально имеет важное прогностическое значение в оценке функционального статуса сердечно-сосудистой системы.

Таблица 1

**Результаты анализа суточного мониторинга артериального давления у обследованных лиц**

Показатели	Пациенты с АГ (n=37)		Пациенты с АГ и ИМ (n=32)	
	САД	ДАД	САД	ДАД
	1	2	3	4
Средние значения, мм рт.ст.	157,21±4,35	89,12±1,36	168,11±7,04 $P_{1-3}<0,05$	94,18±0,6 $P_{2-4}<0,01$
ИВ, %	54,17±2,49	44,85±2,01	67,54±4,21 $P_{1-3}<0,01$	49,15±3,82 $P_{2-4}>0,05$
ИИ, %	44,23±4,04	41,25±1,17	51,68±1,09 $P_{1-3}<0,05$	42,94±1,04 $P_{2-4}>0,05$
СИ, %	4,15±0,18	8,04±0,94	2,84±0,25 $P_{1-3}<0,05$	5,18±1,37 $P_{2-4}<0,05$
Вариабельность, мм рт.ст.	18,25±4,34	15,18±0,25	29,4±4,28 $P_{1-3}<0,05$	18,24±1,37 $P_{2-4}<0,05$
СУП, мм рт.ст. /час	17,01±1,14	6,05±1,25	22,45±0,97 $P_{1-3}<0,01$	7,62±1,09 $P_{2-4}>0,05$

Таблица 2

**Результаты анализа холтеровского мониторинга электрокардиограммы у обследованных лиц**

Показатели	Пациенты с АГ (n=37)		Пациенты с АГ и ИМ (n=32)	
	ВЭ	СВЭ	ВЭ	СВЭ
	1	2	3	4
Одиночные ЭС	127,5±3,14	78,16±4,2	131,17±2,12 $P_{1-3}>0,05$	69,78±5,33 $P_{2-4}>0,05$
Парные ЭС	45,21±7,39	92,45±1,95	89,57±11,85 $P_{1-3}<0,01$	101,65±2,84 $P_{2-4}<0,05$
Групповые ЭС	34,17±4,53	14,84±1,82	42,31±3,41 $P_{1-3}<0,01$	37,21±4,95 $P_{2-4}<0,01$
Бигеминия	34,08±4,35	14,2±2,31	57,24±4,68 $P_{1-3}<0,05$	11,23±2,4 $P_{2-4}>0,05$
Тригеминия	40,21±5,4	7,02±0,84	54,39±4,66 $P_{1-3}<0,01$	9,34±1,5 $P_{2-4}>0,05$
Квадригеминия	67,14±4,65	24,05±3,1	84,11±7,17 $P_{1-3}<0,05$	27,5±2,24 $P_{2-4}>0,05$

**Список литературы:**

1. Ермакович И. И. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний на популяционном уровне [Электронный ресурс] / И. И. Ермакович, В. А. Чернышов // Здоров'я України. – 2004. – № 108. – Режим доступа к журн.: <http://www.health-ua.org/article/health/892.html>
2. Макаров Л. М. Холтеровское мониторирование ЭКГ (3-е издание) / Л. М. Макаров. – М.: Медпрактика – 2008. – 75 с.
3. Основы компьютерной биостатистики: анализ информации в биологии, медицине и фармации статистическим пакетом MedStat / [Лях Ю. Е., Гурьянов В. Г., Хоменко В. Н., Панченко О. А.]. – Донецк: Издатель Папакица Е. А., 2006. – 214 с.
4. Рябыкина Г. В. Холтеровское и бифункциональное мониторирование ЭКГ и артериального давления / Г. В. Рябыкина, А. В. Соболев. – М.: Медпрактика – 2010. – 320 с.
5. Сіренко Ю. М. Гіпертонічна хвороба / Ю. М. Сіренко. – К.: Здоров'я, 2009. – 240 с.
6. Guidelines for the management of arterial hypertension: European Heart Journal Advance Access originally published online on June 11, 2007 // Europ. Heart J. – 2007. – Vol. 28, № 12. – P. 1462–1553.

**Буряк В.В., Наумова В.О.**

Запорізький державний медичний університет

## **ПРОГНОСТИЧНА ЗНАЧИМІСТЬ РУТИННОГО ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОГО ДОБОВОГО МОНІТОРУВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ТА ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМИ У ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ**

**Анотація**

Дослідження присвячено вивченню функціонального стану серцево-судинної системи у пацієнтів з артеріальною гіпертензією на тлі рутинного застосування комбінованого добового моніторингу артеріального тиску та електрокардіограми. Виявлені клінічні особливості функціональної характеристики серцево-судинної системи у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та наявністю в анамнезі кардіо-васкулярних ускладнень. Встановлено, що негативна динаміка параметрів, що вивчаються асоційована з еволюцією патогенетичних етапів основного захворювання.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертензія, інфаркт міокарда, функціональний стан, добове монітування артеріального тиску, холтерівське монітування.

**Buriak V.V., Naumova V.O.**

Zaporizhzhia State Medical University

## **PREDICTIVE VALUE OF ROUTINE APPLICATION OF COMBINED DAILY MONITORING OF ARTERIAL BLOOD PRESSURE AND ELECTROCARDIOGRAM IN HYPERTENSIVE PATIENTS**

**Summary**

This article is devoted to study of cardio-vascular system functional status in patients with arterial hypertension in case of routine application of combined daily monitoring of arterial blood pressure and electrocardiogram. There are found the clinical features of cardio-vascular system functional characteristic in hypertensive patients and presence of cardio-vascular complications history. It is set that negative dynamics of the studied parameters is associated with underlying disease pathogenic stages evolution.

**Keywords:** arterial hypertension, myocardial infarction, functional status, daily monitoring of arterial blood pressure, Holter monitoring.