



<sup>1</sup> Московский  
государственный  
медико-  
стоматологический  
университет  
им. А.И. Евдокимова

<sup>2</sup> Московский  
клинический  
научный центр  
им. А.С. Логинова

# Анализ показателей офисного и амбулаторного суточного мониторинга артериального давления как предмет особого внимания для оценки эффективности лечения артериальной гипертензии у больных сахарным диабетом 2 типа

С.В. Иванова, д.м.н., проф.<sup>1</sup>, И.В. Мелехина<sup>1</sup>, Е.Н. Ющук, д.м.н., проф.<sup>1</sup>,  
А.М. Мкртумян, д.м.н., проф.<sup>1,2</sup>, И.И. Тельтевская<sup>1</sup>, Е.Ю. Труш<sup>1</sup>

Адрес для переписки: Инна Валерьевна Мелехина, melekhinaiv@yandex.ru

Для цитирования: Иванова С.В., Мелехина И.В., Ющук Е.Н. и др. Анализ показателей офисного и амбулаторного суточного мониторинга артериального давления как предмет особого внимания для оценки эффективности лечения артериальной гипертензии у больных сахарным диабетом 2 типа. Эффективная фармакотерапия. 2023; 19 (34): 16–22.

DOI 10.33978/2307-3586-2023-19-34-16-22

*Эффективный контроль артериального давления (АД) имеет определяющее значение для снижения риска развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) и сахарным диабетом (СД) 2 типа. Как правило, рутинный контроль ограничивается измерением АД на приеме у врача (офисное измерение), что не всегда отражает истинное состояние гемодинамики.*

**Цель исследования** – проанализировать показатели офисного и амбулаторного суточного мониторинга АД (СМАД) у больных АГ без СД и с СД 2 типа.

**Материал и методы.** В исследование включены 83 амбулаторных пациента с АГ, получавших антигипертензивную терапию, из них 36 (43,4%) с сопутствующим СД 2 типа. Все они прошли клиническое обследование с оценкой показателей офисного АД, а также лабораторное обследование (клинический и биохимический анализ крови, мочи) и инструментальное (СМАД, эхокардиография).

**Результаты.** По данным офисного контроля, достижение целевых значений АД отмечено у 31,9% пациентов без СД и 8,4% лиц с СД 2 типа. Согласно результатам СМАД, неэффективный контроль АГ зарегистрирован у 70,2 и 80,6% больных соответственно. У пациентов с СД 2 типа чаще выявлялась неконтролируемая АГ со значимым повышением систолического АД (САД) и пульсового АД (ПАД) в ночные часы. Степень ночного снижения САД достоверно коррелировала с длительностью СД 2 типа, а среднесуточное ПАД – с уровнем глюкозы крови натощак и гликированного гемоглобина.

**Заключение.** Несмотря на сопоставимую приверженность антигипертензивной терапии в обеих группах, у пациентов с СД 2 типа реже отмечалось достижение целевых цифр АД как при офисном измерении, так и при СМАД. Практически у каждого седьмого с СД 2 типа выявлялось нарушение суточного профиля АД по типу найт-пикер, что требует особого внимания при ведении данной категории больных.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, сахарный диабет 2 типа, офисное артериальное давление, суточное мониторирование артериального давления



**С**воевременная диагностика и эффективный контроль артериальной гипертензии (АГ) являются важными составляющими снижения риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и смерти и имеют первостепенное значение у лиц из групп высокого и очень высокого сердечно-сосудистого риска (ССР), к которым относятся больные сахарным диабетом (СД) 2 типа [1]. Доказано, что у пациентов с СД 2 типа эффективный контроль артериального давления (АД) способствует снижению вероятности развития микро- и макрососудистых осложнений, а также смерти [1–3].

Недооценка степени тяжести и особенностей течения АГ приводит к неадекватному ее контролю, что в настоящее время остается достаточно распространенным явлением [4]. Как правило, рутинный контроль ограничивается измерением АД на приеме у врача (офисное измерение), что не всегда отражает истинное состояние гемодинамики и, следовательно, приводит к недооценке ССР. В соответствии с рекомендациями по ведению больных АГ Европейского общества кардиологов 2018 г. [2] и Российского кардиологического общества 2020 г. [3] для улучшения ситуации показано внеофисное измерение АД: домашний самоконтроль и суточное мониторирование (СМАД). Внеофисное измерение АД важно для выявления скрытой неэффективности лечения АГ у пациентов, получающих антигипертензивную терапию.

Среди фенотипов АГ особого внимания заслуживают недостаточное снижение АД в ночные часы и ночная гипертензия, вносящие существенный вклад в развитие сердечно-сосудистых осложнений. Остаточная ночная АГ является значимым фактором ССР даже при нормальном клиническом АД, измеренном на приеме у врача. Неслучайно в рекомендациях Европейского общества по артериальной гипертензии 2023 г. подчеркивается уникальный потенциал СМАД [5]. Согласно полученным данным, СМАД способствует выявлению пациентов с нераспознанной АГ, недооцененной или переоцененной степенью ее тяжести, оценке эффективности проводимой терапии [3, 5–7]. Однако на сегодняшний день полезность и информативность большинства показателей СМАД, а также их клиническая интерпретация в группах высокого и очень высокого риска по-прежнему широко дискутируются.

В связи с этим целью нашего исследования стал анализ показателей офисного АД и амбулаторного СМАД у больных АГ без СД и с сопутствующим СД 2 типа.

## Материал и методы

В исследование включены 83 больных АГ первой – третьей степени в возрасте от 40 до 60 лет. Средний возраст пациентов составил 54,0 [48,0; 58,0] года. Длительность АГ – 5,0 [2,0; 10,0] года.

Среди участников исследования было 51,8% мужчин и 48,2% женщин.

Критерии включения в исследование:

- ✓ эссенциальная АГ первой – третьей степени;
- ✓ синусовый ритм;
- ✓ подписанное информированное согласие.

Критерии невключения:

- ✓ симптоматическая АГ, фибрилляция предсердий, клинически значимая ишемическая болезнь сердца, в том числе инфаркт миокарда, хроническая сердечная недостаточность третьего и четвертого функционального класса по классификации Нью-Йоркской кардиологической ассоциации;
- ✓ тяжелые сопутствующие соматические заболевания;
- ✓ СД 1 типа;
- ✓ СД 2 типа, требующий назначения инсулинотерапии.

Исследование было одобрено межвузовским комитетом по этике (протокол от 24.05.2018 № 05-18).

Всем включенным в исследование проводились общеклиническое обследование, клинический и биохимический анализ крови (глюкоза, гликированный гемоглобин, общий холестерин (ОХ) и липидный профиль, мочевины, креатинин с расчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕРІ), клинический анализ мочи, электрокардиограмма в 12 общепринятых отведениях, трансторакальная эхокардиография, СМАД с помощью прибора ВРLab Vasotens по общепринятой методике в течение не менее 24 часов с интервалом измерения в дневное время 15 минут, в ночное время 30 минут [2]. По результатам СМАД оценивались среднесуточные показатели дневного и ночного систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД), вариабельность САД и ДАД, степень ночного снижения АД, скорость и величина утреннего подъема САД и ДАД, пульсовое АД (ПАД), максимальное и минимальное АД за сутки.

В зависимости от степени снижения ночного АД были выделены четыре группы пациентов [7]:

- с оптимальным снижением ночного АД, или диппер, суточный индекс (СИ) – 10–20%;
- недостаточной степенью снижения АД, или нондиппер, СИ – 0–10%;
- устойчивым повышением ночного АД, или найтпикер, СИ менее 0%;
- избыточной степенью снижения ночного АД, или овердиппер, СИ более 20%.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ Statistica 10 (StatSoft Inc., США).

## Результаты

В зависимости от наличия СД 2 типа исследуемые были разделены на две группы. В первую группу вошли 47 (56,6%) больных АГ без СД, во вторую – 36 (43,4%) лиц с АГ и сопутствующим СД 2 типа. Длительность СД 2 типа составляла 2,0 [1,0; 4,5] года.

Достоверных различий по возрасту, полу и длительности АГ в анализируемых группах не выявлено (табл. 1).

Индекс массы тела (ИМТ) и окружность талии (ОТ) были достоверно выше у пациентов с СД 2 типа, при этом средние значения этих параметров в обеих группах превышали оптимальные.



Исследуемые группы были сопоставимы и по отягощенности семейного анамнеза в отношении ССЗ. Факт курения более часто отмечался в группе АГ без СД. Статистически значимое превышение референсных значений глюкозы плазмы натощак было ожидаемо в группе АГ с СД 2 типа. Средние показатели гликированного гемоглобина в данной группе составили 6,0 [5,8; 7,0]%. Несмотря на отсутствие достоверных различий в анализируемых группах по уровню ОХ, его среднее значение превышало нормативные только у больных СД 2 типа.

Анализ липидного профиля выявил достоверно более высокий уровень триглицеридов (ТГ). При этом у пациентов с СД 2 типа он превышал нормативные значения. Показатели креатинина, мочевины и СКФ в исследуемых группах значимо не различались. У пациентов с СД 2 типа значения офисного САД и ДАД были выше. Однако они достигали статистической достоверности только для САД. Повышенные значения офисного САД и ДАД сопровождалось достоверно более высокими показателями ПАД. Частота сердечных сокращений (ЧСС) была сопоставима в обеих группах.

Все пациенты с АГ и СД 2 типа получали пероральную сахароснижающую терапию. Метформин в качестве монотерапии принимали 17 (47,2%) больных, метформин в комбинации с глибенкламидом – 20 (55,6%). Терапию статинами получали десять (27,8%) пациентов с АГ и СД 2 типа и один (2,1%) пациент с АГ без СД ( $p < 0,01$ ).

На момент включения в исследование всем пациентам ранее уже была назначена антигипертензивная терапия. В обеих группах среди антигипертензивных препаратов преобладали ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) (рис. 1). Как ни парадоксально, наиболее редко использовались антагонисты кальция.

Достоверных различий по частоте приема различных классов антигипертензивных препаратов и приверженности терапии в исследуемых группах не выявлено. Регулярно такую терапию принимали 18 (38,3%) больных АГ без СД и 19 (52,8%) пациентов с АГ и СД 2 типа. Большинство получали комбинированную терапию: в группе АГ без СД – 33 (70,2%), в группе АГ с СД 2 типа – 30 (83,3%). Фиксированные комбинации использовали 36,4 и 23,3% пациентов соответственно.

Согласно данным офисного измерения АД, больные АГ без СД достоверно чаще достигали целевых значений – 15 (31,9%) против трех (8,4%) ( $p = 0,01$ ).

Результаты СМАД свидетельствовали о том, что неконтролируемая АГ хотя бы по одному из рекомендованных показателей [2] имела место у 33 (70,2%) пациентов без СД и 29 (80,6%) лиц с СД 2 типа. При сопоставлении результатов офисного и амбулаторного суточного измерения АД нормальные значения при оценке по обеим методикам (истинная нормотония) отмечены только в группе АГ без СД. Стойкая АГ (повышение показателей по двум методикам) – у 59,1% больных АГ без СД и 79,4% пациентов с АГ и СД 2 типа. Это характеризовало контроль АД в обеих группах как низкий.

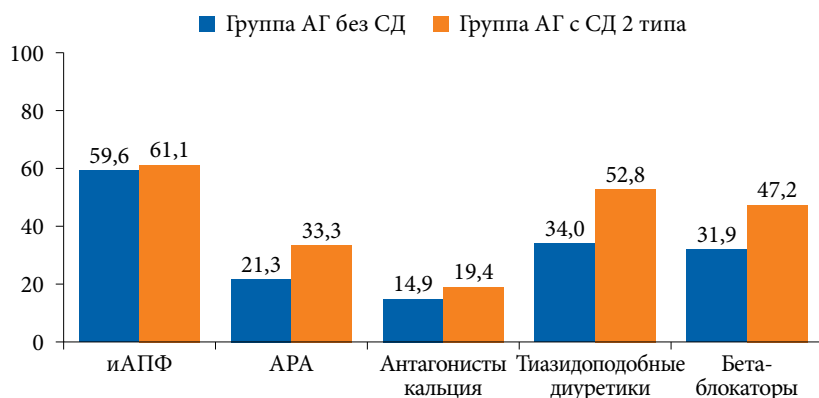
Неконтролируемая скрытая гипертензия (нормальное офисное и повышенное амбулаторное АД) чаще выявлялась у больных АГ без СД – 15,9 против 5,9% соответственно. Изолированное повышение офисного АД, или эффект белого халата, отмечено у 9,1% больных АГ без СД и 14,7% пациентов с АГ и СД 2 типа.

Таблица 1. Клинико-лабораторные показатели у больных АГ в зависимости от наличия или отсутствия СД

Показатель	Группа АГ без СД (n = 47)	Группа АГ с СД 2 типа (n = 36)
Возраст, лет	52,0 [47,0; 57,0]	56,0 [52,5; 59,0]
Пол мужской/женский, абс. (%)	24/23 (51,1/48,9)	20/17 (54,1/45,9)
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	30,0 ± 4,6	32,4 ± 3,8*
ОТ, см	97,7 ± 13,1	105,9 ± 12,2*
Курение, абс. (%)	21 (43,7)	10 (27,0)*
Длительность АГ, лет	6,4 [2,0; 10,0]	8,7 [2,5; 14,5]
Отягощенный семейный анамнез по ССЗ, абс. (%)	11 (22,9)	10 (27,0)
САД, мм рт. ст.	148,6 ± 14,8	158,6 ± 16,9*
ДАД, мм рт. ст.	97,1 ± 10,5	99,5 ± 10,9
ЧСС, уд/мин	68,6 ± 8,0	70,6 ± 10,1
Глюкоза крови, ммоль/л	5,3 ± 0,5	6,5 ± 0,9*
ОХ, ммоль/л	5,4 [4,8; 6,4]	5,9 [4,7; 6,5]
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,3 [1,2; 1,5]	1,2 [0,9; 1,2]
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,7 [2,8; 5,0]	3,5 [2,6; 4,0]
ТГ, ммоль/л	1,5 ± 0,6	2,5 ± 1,3*
Мочевина, ммоль/л	5,1 ± 1,2	5,7 ± 1,1
Креатинин, мкмоль/л	87,0 ± 18,0	83,6 ± 14,5
СКФ, мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>	79,9 ± 14,7	79,5 ± 15,3

\* Различия достоверны ( $p < 0,05$ ) по сравнению с группой АГ без СД.

Примечание: ХС ЛПВП – холестерин липопротеинов высокой плотности; ХС ЛПНП – холестерин липопротеинов низкой плотности.



Примечание: АРА – антагонисты рецепторов к ангиотензину.

Рис. 1. Медикаментозная терапия АГ в исследуемых группах на момент включения в исследование, %



Необходимо отметить, что наличие СД 2 типа ассоциировалось со значимым повышением значений САД в ночное время по данным СМАД. При этом среднее значение САД в дневные часы в группах сравнения достоверно не различалось (табл. 2). Достоверной разницы по уровню ДАД между группами также не выявлено.

Анализ степени снижения АД в ночные часы показал нарушения типа суточного профиля АД в обеих группах (рис. 2). Оптимальное снижение АД в ночные часы, как и недостаточное его снижение (диппер и нон-диппер), одинаково часто встречалось в обеих группах. В то же время нарушения по типу повышения АД в ночные часы (найт-пикер) чаще обнаруживались в группе АГ с СД 2 типа. При этом достоверных различий в отношении частоты выявления различных суточных профилей АД не получено.

Ассоциативных связей между степенью ночного снижения САД/ДАД и клинико-инструментальными показателями в группе АГ без СД не выявлено. Однако в группе АГ с СД 2 типа степень ночного снижения САД достоверно коррелировала с длительностью СД ( $r = -0,66$ ;  $p = 0,01$ ), ИМТ ( $r = -0,66$ ;  $p = 0,02$ ), линейным ( $r = 0,99$ ;  $p = 0,03$ ) и объемным ( $r = 0,99$ ;  $p = 0,04$ ) размерами левого предсердия (ЛП). Величина ночного снижения ДАД у больных СД 2 типа достоверно коррелировала с величиной ИМТ ( $r = -0,54$ ;  $p = 0,04$ ) и ОТ ( $r = -0,56$ ;  $p = 0,04$ ).

Вариабельность САД и ДАД в ночные и дневные часы была выше у пациентов с СД 2 типа, превосходя нормативные значения только по САД в дневные часы (см. табл. 2). При оценке вариабельности АД в качестве нормативных значений для САД были приняты 15/15 мм рт. ст. (день/ночь), для ДАД – 14/12 мм рт. ст. (день/ночь), превышение хотя бы одного из четырех критических значений считалось патологическим [6]. Индивидуальный анализ выявил повышение вариабельности АД у 13 (27,7%) больных АГ без СД ( $p = 0,01$ ) и 25 (69,4%) пациентов с АГ и СД 2 типа. Связи между повышенной вариабельностью АД и клинико-инструментальными показателями у больных АГ без СД не обнаружено. У пациентов с АГ и СД 2 типа повышенная вариабельность АД как в дневные, так и в ночные часы положительно коррелировала с объемом ЛП ( $r = 0,37$ ;  $p < 0,05$ ), соотношением  $E/e'$  ( $r = 0,48$ ;  $p < 0,05$ ), характеризующим давление наполнения левого желудочка (ЛЖ), отрицательно – со средним значением скорости раннего диастолического движения митрального кольца ( $e'_{cp}$ , ЛЖ) ( $r = -0,35$ ;  $p < 0,05$ ).

Анализ данных офисного измерения АД выявил достоверно более высокие цифры ПАД относительно нормальных значений ( $< 60$  мм рт. ст.) у пациентов с СД 2 типа – 60,0 [54,5; 65,5] против 53,0 [48,0; 60,0] мм рт. ст. соответственно. Аналогичные различия получены при оценке данных СМАД. Так, в группе АГ с СД 2 типа отмечались достоверно более высокие показатели среднесуточного ПАД при

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей суточного профиля АД в плечевой артерии у больных АГ в зависимости от наличия или отсутствия СД

Показатель	Группа АГ без СД (n = 47)	Группа АГ с СД 2 типа (n = 36)
САД день, мм рт. ст.	139,8 ± 15,2	144,1 ± 15,0
ДАД день, мм рт. ст.	91,9 ± 11,0	90,0 ± 9,8
САД ночь, мм рт. ст.	119,5 [111,5; 129,0]	129,0 [114,0; 143,0]*
ДАД ночь, мм рт. ст.	77,1 ± 10,0	78,1 ± 11,9
Вариабельность САД день, мм рт. ст.	12,0 [10,0; 14,0]	16,0 [12,0; 18,0]*
Вариабельность ДАД день, мм рт. ст.	9,0 [8,0; 10,0]	11,0 [9,0; 13,0]*
Вариабельность САД ночь, мм рт. ст.	9,0 [7,0; 11,0]	11,0 [9,0; 14,0]*
Вариабельность ДАД ночь, мм рт. ст.	8,3 ± 2,3	9,5 ± 3,0*
Среднее АД 24 часа, мм рт. ст.	104,5 [96,5; 110,0]	107,0 [99,0; 117,0]
ПАД 24 часа, мм рт. ст.	45,5 [42,0; 49,5]	53,0 [45,0; 62,0]*
ЧСС 24 часа, уд/мин	74,0 [68,0; 77,0]	73,0 [68,0; 80,0]

\* Различия достоверны ( $p < 0,05$ ) по сравнению с группой АГ без СД.

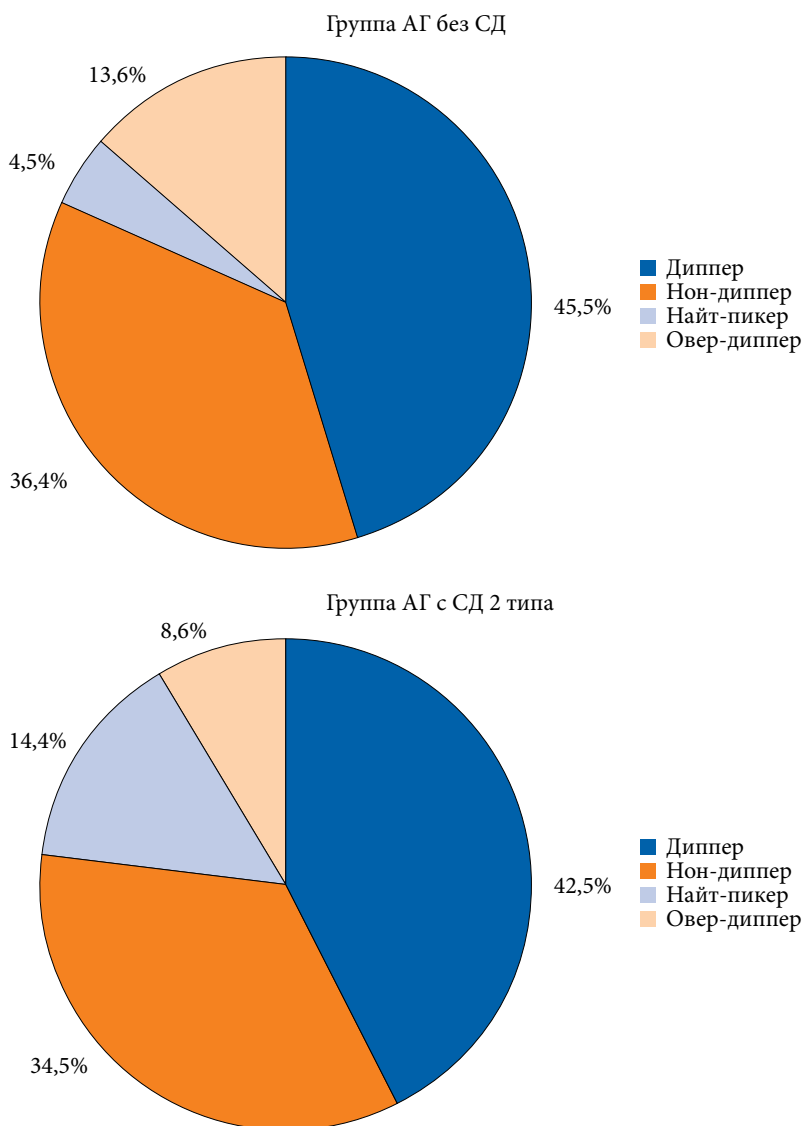


Рис. 2. Тип суточного профиля АД в группах сравнения



норме менее 50 мм рт. ст. – 54,5 [46,0; 62,0] и 45,0 [42,0; 49,0] мм рт. ст. соответственно.

Значения среднесуточного ПАД у больных АГ без СД положительно коррелировали только с показателями индексированной массы миокарда ЛЖ ( $r = 0,31$ ;  $p = 0,04$ ). У пациентов с АГ и СД 2 типа значения среднесуточного ПАД положительно коррелировали с возрастом ( $r = 0,57$ ;  $p = 0,01$ ), уровнем глюкозы натощак ( $r = 0,56$ ;  $p = 0,01$ ), гликированного гемоглобина ( $r = 0,47$ ;  $p = 0,01$ ), индексированной массой миокарда ЛЖ ( $r = 0,36$ ;  $p = 0,04$ ) и отрицательно – с  $e'_{cp}$  ЛЖ ( $r = -0,50$ ;  $p = 0,01$ ).

### Обсуждение результатов

Несмотря на достигнутые в последние годы успехи в лечении АГ, данная патология остается важной проблемой общественного здравоохранения [1–4].

Сочетание АГ с СД 2 типа ассоциируется с существенным увеличением вероятности развития микро- и макрососудистых осложнений, успешная профилактика которых зависит от комплексного подхода к выявлению и коррекции всех модифицируемых факторов риска [1, 8, 9].

У многих больных СД 2 типа еще до установления диагноза имеют место факторы риска ССЗ, включая АГ, гиперлипидемию, избыточную массу тела [8, 9].

В нашем исследовании пациенты с СД 2 типа отличались достоверно большим ИМТ, ОТ, значениями ОХ и ТГ. Частота встречаемости дислипидемии в обеих группах составила три четверти случаев и не имела достоверных различий. При этом статистически принимали только 27,8% больных АГ с СД 2 типа. Этот факт необходимо учесть при назначении комплексного лечения с целью достижения максимального контроля факторов ССР у таких пациентов. В рекомендациях по ведению пациентов с АГ 2023 г. для решения данной задачи указывается на целесообразность использования политаблеток – фиксированных комбинаций, содержащих два антигипертензивных препарата и статин, а в случае вторичной профилактики – добавление к ним ацетилсалициловой кислоты [5]. Однако в реальной клинической практике политаблетки пока не получили широкого применения.

По мнению многих экспертов, одним из ведущих модифицируемых факторов, снижающих риск развития сердечно-сосудистых осложнений и смерти у больных СД 2 типа, является АГ [9–12]. При этом требуется достижение целевых цифр АД.

Как следствие, эффективное лечение АГ – первоочередная задача и основной способ предотвращения поражения органов-мишеней, снижения ССР и риска смерти.

Несоответствие значений офисного (клинического) и амбулаторного АД делает их одновременную оценку важной составляющей диагностики и лечения АГ.

Как уже было отмечено выше, для выявления скрытой неэффективности лечения АГ необходимо амбу-

латорное измерение АД вне медицинского учреждения. При этом более важное значение имеет суточное изменение АД при привычной повседневной физической и эмоциональной нагрузке, так как именно оно в большей степени связано с поражением органов-мишеней, прогнозом и общей смертностью [7].

Одним из инструментов контроля достижения целевых цифр АД является сопоставление офисных и амбулаторных измерений, за которыми закрепилось название «фенотипы АД».

В настоящее время выделяют четыре основных фенотипа АД [2]:

- истинная нормотония по результатам офисного и амбулаторного измерений;
- гипертония белого халата – повышено только офисное АД;
- скрытая АГ – повышено только амбулаторное АД;
- стабильная АГ – повышено и офисное, и амбулаторное АД.

В нашем исследовании при анализе фенотипов АД стойкая АГ регистрировалась более чем в половине случаев в обеих группах, что свидетельствует о недостаточном контроле АД. В группе АГ с СД 2 типа несколько чаще выявлялась стабильная гипертония и гипертония белого халата. Прогностическая значимость гипертонии белого халата окончательно не определена. Предполагают, что данные пациенты находятся в промежуточной группе между нормотониками и устойчивыми гипертониками [7].

Установлено, что многие неблагоприятные сердечно-сосудистые события, такие как острый инфаркт миокарда, инсульт, аритмии, демонстрируют циркадную ритмичность. Нарушение суточного профиля ассоциировано с поражением органов-мишеней [7]. Именно поэтому важно поддерживать целевые значения АД в течение суток.

Согласно данным нашего исследования, у пациентов с СД 2 типа достоверно чаще регистрировались превышающие нормативные цифры ночного САД. При анализе суточного профиля АД у больных СД 2 типа было выявлено трехкратное увеличение частоты встречаемости нарушения суточного профиля по типу найт-пикер по сравнению с пациентами без СД. Повышение ночного САД у больных АГ с СД 2 типа отмечено и другими исследователями [12]. Предполагается, что данное состояние связано с вегетативной дисфункцией и может использоваться в качестве клинического маркера диабетической автономной невропатии.

Несмотря на то что по длительности АГ группы не различались, у больных СД 2 типа отмечены значимо более высокие цифры САД при сопоставимых ДАД, что сопровождалось достоверно более высокими показателями ПАД. Согласно рекомендациям по лечению АГ и профилактике ССЗ, ПАД более 60 мм рт. ст. является критерием поражения сосудистой стенки (повышение артериальной жесткости) и расценивается как поражение органов-мишеней при АГ [1–3].



Согласно результатам нашего исследования, именно в группе АГ с СД 2 типа фиксировались более высокие цифры офисного и среднесуточного ПАД. При этом величина среднесуточного ПАД достоверно коррелировала с уровнем глюкозы крови натощак и гликированного гемоглобина. Полученные данные согласуются с данными других исследований по оценке нарушения углеводного обмена, инсулинорезистентности и гиперинсулинемии, приводящих к увеличению окислительного стресса, эндотелиальной дисфункции, гипертрофии гладкомышечных клеток, перестройке эластического матрикса сосудов, развитию артериосклероза и в конечном итоге к повышению жесткости сосудистой стенки, сопряженной с повышенным САД [10]. Длительный период бессимптомного течения инсулинорезистентности и гиперинсулинемии, еще до установления диагноза СД, может обуславливать поражение сосудистой стенки и увеличение ее жесткости, способствуя повышению САД [11].

Наличие СД 2 типа у больных АГ сопряжено с более ранним и выраженным поражением органов-мишеней, что подтверждается наличием связи между показателем СМАД и структурно-функциональными параметрами левых отделов сердца.

Сравнительный анализ полученных нами данных продемонстрировал, что наличие СД 2 типа у больных АГ ассоциировано с повышением вариабельности САД и ДАД как в дневные, так и в ночные часы, вероятно обусловленным нарушением регуляторных механизмов, приводящим к вегетативной дисфункции (невропатии). Сочетание этих патологических состояний также связано с более ранним поражением органов-мишеней. В частности, при поражении сердца может развиться кардиопатия. Так, в нашем исследовании повышение вариабельности АД у больных СД 2 типа коррелировало с нарушением диастолической функции ЛЖ (объемом ЛП, соотношением  $E/e'$ ,  $e'_{cp}$ ).

В соответствии с актуальными рекомендациями по лечению АГ большинству пациентов уже на старте необходима двухкомпонентная антигипертензивная терапия [2, 3]. При назначении лечения акцент делается на его эффективность. Предпочтение отдается комбинированной терапии фиксированными комбинациями, обладающими стабильным эффектом в течение 24 часов [5]. Однако в реальной практике этот подход реализован недостаточно [4].

Анализ предшествующей терапии включенных в исследование пациентов показал, что более 70% из них получали комбинированную терапию. При этом фиксированные комбинации, повышающие приверженность и эффективность лечения, применяли только 36,4% больных АГ без СД и 23,3% пациентов с АГ и СД 2 типа.

Низкая приверженность пациентов назначенной терапии является частой причиной недостижения целевых цифр АД [13]. Это подтверждается и результатами нашего исследования. Так, регулярно принимали препараты 38,3% больных АГ без СД и 52,8% пациентов с АГ и СД 2 типа.

Существенной проблемой в достижении целевого АД также является клиническая инертность врачей, заключающаяся в назначении неадекватных доз антигипертензивных препаратов, пассивности в назначении или переводе на фиксированные комбинации.

### Заключение

Артериальная гипертензия – один из основных модифицируемых факторов ССР.

Полученные нами данные свидетельствуют о недостаточном контроле АД и дислипидемии у больных АГ с СД 2 типа. Рассматриваемая популяция характеризуется более высокими цифрами САД и ПАД как в дневные, так и в ночные часы. Среднесуточное ПАД у таких пациентов положительно коррелирует с уровнем глюкозы натощак и гликированного гемоглобина. Практически у каждого седьмого пациента с АГ и СД 2 типа выявляется нарушение суточного профиля АД по типу найт-пикер. При этом степень ночного снижения САД достоверно коррелирует с длительностью СД. Несмотря на сопоставимую с больными АГ без СД приверженность антигипертензивной терапии, у лиц с АГ и СД 2 типа реже достигаются целевые цифры АД как по данным офисного измерения, так и по данным СМАД, что требует внимания со стороны медицинского персонала в отношении своевременного выявления неэффективности лечения АГ и его активной коррекции. ❁

### Источник финансирования

Исследование не имело спонсорской поддержки.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии явного и потенциального конфликта интересов.

### Литература

1. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Аншелес А.А. и др. Кардиоваскулярная профилактика – 2022. Российские национальные рекомендации. Российский кардиологический журнал. 2023; 28 (5): 119–249.
2. Рабочая группа по лечению артериальной гипертензии Европейского общества кардиологов (ЕОК, ESC) и Европейского общества по артериальной гипертензии (ЕОАГ, ESH) 2018 ЕОК/ЕОАГ. Рекомендации по лечению больных с артериальной гипертензией. Российский кардиологический журнал. 2018; 12: 143–228.



3. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации – 2020. Российский кардиологический журнал. 2020; 25 (3): 3786.
4. Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Имаева А.Э. и др. Распространенность артериальной гипертонии, охват лечением и его эффективность в Российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2). Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2019; 15 (4): 450–466.
5. Mancia G., Kreuz R., Brunström M., et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). J. Hypertens. 2023.
6. Горбунов В.М. Суточное мониторирование артериального давления: современные аспекты. М.: Логосфера, 2015.
7. Parati G., Bilo G., Kollias A., et al. Blood pressure variability: methodological aspects, clinical relevance and practical indications for management – a European Society of Hypertension position paper. J. Hypertens. 2023; 41 (4): 527–544.
8. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом (10-й выпуск). Сахарный диабет. 2021; 24 (S1): 1–235.
9. Cosentino F., Grant P.J., Aboyans V., et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. Eur. Heart J. 2020; 41 (2): 255–323.
10. Yun J.S., Ko S.H. Current trends in epidemiology of cardiovascular disease and cardiovascular risk management in type 2 diabetes. Metabolism. 2021; 123: 154838.
11. Laakso M., Kuusisto J. Insulin resistance and hyperglycaemia in cardiovascular disease development. Nat. Rev. Endocrinol. 2014; 10 (5): 293–302.
12. Chiriaco M., Sacchetta L., Forotti G., et al. Prognostic value of 24-hour ambulatory blood pressure patterns in diabetes: a 21-year longitudinal study. Diabetes Obes. Metab. 2022; 24 (11): 2127–2137.
13. Леонова М.В. Современная стратегия в лечении артериальной гипертонии: комбинированная терапия и фиксированные комбинации. Consilium Medicum. 2021; 23 (6): 485–490.

## Analysis of Indicators of Office and Ambulatory 24-Hour Blood Pressure Monitoring As a Subject of Special Attention in Evaluating the Effectiveness of the Treatment of Arterial Hypertension in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

S.V. Ivanova, MD, PhD, Prof.<sup>1</sup>, I.V. Melekhina<sup>1</sup>, Ye.N. Yushchuk, MD, PhD, Prof.<sup>1</sup>, A.M. Mkrtyumyan, MD, PhD, Prof.<sup>1,2</sup>, I.I. Teltevskaia<sup>1</sup>, Ye.Yu. Trush<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry

<sup>2</sup> A.S. Loginov Moscow Clinic Scientific Center

Contact person: Inna V. Melekhina, melekhinaiv@yandex.ru

*Effective control of blood pressure (BP) is crucial for reducing cardiovascular complications in patients with arterial hypertension (AH) and type 2 diabetes mellitus (T2DM). Routine BP monitoring is usually limited to its measurement at a doctor's appointment, which does not always reflect the true state of hemodynamics.*

**The aim** – analysis of indicators of office and 24-hour ambulatory BP monitoring (24-hour ABPM) in patients with hypertension, depending on the presence of concomitant T2DM.

**Material and methods.** 83 ambulatory patients with hypertension receiving antihypertensive therapy, 36 (43.4%) of them with concomitant T2DM. Conducted a clinical examination with an assessment of office BP, laboratory (clinical and biochemical blood tests, urine) and instrumental (24-hour ABPM, echocardiography) studies.

**Results.** The optimal BP target according to the office measurement was noted in 31.9% of patients with hypertension without T2DM and 8.4% of patients with T2DM. According to the 24-hour ABPM, ineffective control of hypertension was registered in 70.2% of patients without T2DM and 80.6% with T2DM. In patients with T2DM, uncontrolled hypertension was more often detected with a significant increase in systolic (SAD) and pulse (PAD) BP at night. The degree of reduction nocturnal decrease in SAD significantly correlates with the duration of T2DM and the average daily PAD with levels fasting blood glucose and glycated hemoglobin.

**Conclusion.** Despite the comparable adherence to antihypertensive therapy between the groups, in patients with T2DM, the target blood pressure figures are less often achieved, as according to its office measurement, so according to the 24-hour ABPM. Practically every seventh patient with T2DM has a disturbance of the 24-hour BP profile of the night-picker type, which requires special attention when managing this category of patients.

**Keywords:** arterial hypertension, type 2 diabetes mellitus, office blood pressure, ambulatory blood pressure monitoring