



ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЁГКИХ.

Закирова Дилфуза Рузиевна¹

Акрамова Шахноза Рустамовна²

Каюмова Гулноз Каримовна³

¹⁻²⁻³Бухарский Государственный Медицинский
Институт имени Абу Али ибн Сино

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7089040>

Введение. Процедура представляет собой измерение показателей артериального давления через определенные промежутки времени. Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) считается во врачебной практике одним из самых информативных и достоверных способов регистрации показателей артериального давления не может считаться иллюстративным – больной может находиться в состоянии стресса, волнения (на многих пациентов отрицательно влияет вид врачебной униформы). Известно, что распространенность артериальной гипертензии (АГ) в современном мире неуклонно растет и по данным некоторых авторов составляет в среднем в развитых странах - 41% [7, 9]. В Узбекистане распространенность АГ также составляет порядка 37% [1].

Особое значение имеет коморбидность АГ с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), так как эти заболевания имеют много общих факторов риска. [5].

По прогнозам ВОЗ ХОБЛ станет третьей наиболее распространенной причиной смерти после инсульта и инфаркта миокарда к 2030 году [8]. Среди коморбидности ХОБЛ широко распространена АГ (по данным различных авторов, частота АГ у больных ХОБЛ колеблется в пределах от 6,8 до 73,3%, в среднем составляя 34,3%) [1]. Поэтому проведение СМАД актуально у больных ХОБЛ для своевременного выявления «скрытой» артериальной гипертензии, а также индивидуального подбора лекарственной терапии [6].

Цель исследования. Изучение параметров СМАД у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) различной степени тяжести.

Материал и методы. В критерии включения вошли пациенты в возрасте от 43 до 79 лет, имеющие диагноз ХОБЛ различной степени тяжести согласно классификации GOLD 2017, результат постбронходилатационного объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1пос) в пределах от 30% до 80% от должной величины [8]. Критерии исключения: возраст менее 40 лет, наличие онкозаболеваний, бронхоэктазов, туберкулеза лёгких в анамнезе, наличие психических заболеваний, индекс массы тела (ИМТ) более 40 кг/м², хроническая сердечная недостаточность (ХСН) IV ФК (NYHA) [3].

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Statistica 6.1. Количественные показатели представляли в виде среднего и стандартной ошибки ($M \pm m$). Большая часть выборок не соответствовала критериям нормальности, поэтому для расчетов использовались непараметрические статистические методы. Для статистических различий качественных показателей была использована

программа Biostat 4.03. Для описания тесноты связи между признаками использовали корреляционный анализ Спирмена. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Обследование проводилось в отделение экстренной кардиологии и терапии. Обследовано 57 пациента, средний возраст которых $64,6 \pm 0,9$ года: из них 13 женщин (средний возраст $61,6 \pm 2,6$ года) и 44 мужчины (средний возраст $65,0 \pm 1,0$ года), $p = 0,662$. Обследуемые были распределены на 3 группы согласно интегральной оценке тяжести ХОБЛ по GOLD 2017 [9.11]. В первую группу вошли 18 человек с группами тяжести А и В (средний возраст $60,8 \pm 2,0$ года). Вторая группа была наиболее многочисленна (22 человек с группой тяжести С). Средний возраст во второй группе составил $64,4 \pm 1,5$ года. Третью группу составили 17 человек с наиболее тяжелой степенью ХОБЛ (группа D, средний возраст $67,6 \pm 1,5$). Группы были сопоставимы по возрасту и полу. 91,6% обследуемых имели утвержденную ранее артериальную гипертензию различной степени тяжести и стадии [4].

Всем пациентам проводились опросничное интервью, физикальное обследование. Индекс курящего человека (ИКЧ) рассчитывали по формуле: ИКЧ (пачка-лет) = количество выкуриваемых сигарет в день, умноженное на стаж курения (годы)/20. Исследование функции внешнего дыхания проводили методом спирографии на аппарате Schiller SP 260 с последующей пробой с бронхолитиком (сальбутамол) и через 15 минут повторно записывали спирограмму. Полученные данные сравнивались с нормативами, рассчитанными для лиц соответствующего пола, возраста, роста и веса. Во время физикального осмотра измерение артериального давления (АД) проводили согласно Европейским рекомендациям 2013 г. Результат фиксировали как среднее значение из двух измерений [10].

Всем испытуемым проводилось СМАД с помощью системы кардиорегистратора «Contec» (Model АВРМ50, производство Германия). Интервалы между измерениями составляли: 15 минут в период активного бодрствования и 30 мин - в период сна. Для измерений использовали среднюю и большую манжету в зависимости от размеров руки. Для анализа суточного профиля АД использовались среднесуточные значения систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД), средние значения САД и ДАД за день (с 7.00 до 23.00) и ночь (с 23.00 до 7.00). Анализировались показатели нагрузки давлением (индексы времени гипертонии: ИВ САДд - процент измерений САД, превышающих 140 мм рт. ст. в период бодрствования; ИВ САДн - процент измерений САД, превышающих 120 мм рт. ст. во время сна, ИВ ДАДд - процент измерений ДАД, превышающих 90 мм рт. ст. в период бодрствования; ИВ ДАДн - процент измерений ДАД, превышающих 70 мм рт. ст. в период сна). Оценивались степени ночного снижения САД (СНС САД, %) и ДАД (СНС ДАД, %), величина и скорость утреннего подъёма САД и ДАД в период с 4.00 до 10.00 часов утра.

Результаты и их обсуждение. При исследовании функции внешнего дыхания достоверные различия найдены только для двух показателей: ОФВ₁пос, % по всем трем группам ($71,3 \pm 2,1$ в первой, $59,0 \pm 2,9$ во второй и $43,5 \pm 3,3$ в третьей группе, где $p_{1-2} = 0,038$, $p_{1-3} = 0,000$, $p_{2-3} = 0,007$) и индекса Тиффно между 1 и 3 группами ($65,9 \pm 0,9$ в первой, $60,7 \pm 1,4$ во второй и $54,9 \pm 2,1$ в третьей группах, где $p_{1-3} = 0,000$). Форсированная жизненная ёмкость лёгких (ФЖЕЛ) была снижена во всех трех группах, но достоверно не отличалась, и составила $63,5 \pm 1,6\%$ в первой группе, $61,8 \pm 2,1\%$ во

второй группе, $63,0 \pm 2,0\%$ в третьей соответственно. Показатели функции внешнего дыхания после проведения пробы с бронхолитиком у лиц разного пола в группах не отличались, за исключением ОФВ1_{пос},% и индекса Тиффно (%) у мужчин между 1 и 3 группами, между 2 и 3 группами (таблица 3): так, ОФВ1_{пос},% составил $72,0 \pm 2,1\%$, $60,3 \pm 2,9\%$ и $44,2 \pm 3,3\%$ в 1, 2 и 3 группах соответственно, где $p_{1-3}=0,000$, $p_{2-3}=0,013$. Соотношение ОФВ1_{пос}/ФЖЕЛ,% составило $65,7 \pm 0,9\%$, $61,6 \pm 1,4\%$, $53,8 \pm 2,1\%$ в 1, 2 и 3 группах соответственно ($p_{1-3}=0,000$ и $p_{2-3}=0,042$). Так, отмечено, что данные показатели среди мужчин с увеличением тяжести ХОБЛ достоверно снижались. Кроме того, было выявлено, что показатели пиковой скорости выдоха среди мужчин и женщин во второй группе достоверно отличались: у мужчин он составил $71,2 \pm 2,5$, а у женщин $74,2 \pm 1,7$, где $p=0,047$.

Все обследуемые имели стаж курения. Оказалось, что в третьей группе больные ХОБЛ курили достоверно дольше: индекс курильщика составил $20,9 \pm 2,4$ пачка-лет в первой; $29,2 \pm 4,3$ пачка-лет во второй и $32,5 \pm 2,8$ в третьей группах, где $p_{1-3}=0,047$.

В табл. 1 представлены средние показатели артериального давления и вариабельности АД, полученные при СМАД.

Таблица 1. Средние значения артериального давления и вариабельности при СМАД у обследованных лиц

Показатель мм.рт.ст	Группа №1 n=18	Группа №2 n=22	Группа №3 n=17	p
САД ср.за сутки	$128,6 \pm 3,2$	$126,2 \pm 2,1$	$129,2 \pm 2,8$	н/д
ДАД ср.за сутки	$80,2 \pm 2,6$	$71,2 \pm 2,5$	$74,2 \pm 1,7$	P-1-2 =0,016 P-1-2 =0,047
САД ср.днем	$132,2 \pm 3,4$	$126,9 \pm 2,4$	$130,1 \pm 2,8$	н/д
Вариабельность САД ср.днем	$16,4 \pm 2,3$	$13,1 \pm 1,2$	$14,1 \pm 1,3$	н/д
САД ср.ночью	$117,5 \pm 8,3$	$113,2 \pm 6,2$	$111,0 \pm 7,9$	н/д
Вариабельность САД ср.ночью	$13,2 \pm 1,7$	$11,2 \pm 1,2$	$10,0 \pm 1,3$	н/д
ДАД ср.ночью	$65,0 \pm 3,8$	$64,1 \pm 3,1$	$64,2 \pm 4,0$	н/д
Вариабельность ДАД днем	$14,9 \pm 3,1$	$9,1 \pm 1,2$	$8,9 \pm 1,0$	н/д
ДАД ср.ночью	$64,2 \pm 5,0$	$67,0 \pm 2,0$	$61,2 \pm 2,9$	н/д
Вариабельность ДАД ночью	$13,0 \pm 2,3$	$9,1 \pm 0,6$	$13,1 \pm 1,3$	н/д
Пульсовое АД ср.днем	$52,4 \pm 3,8$	$57,4 \pm 1,6$	$51,7 \pm 4,1$	н/д
Пульсовое АД ср.ночью	$51,8 \pm 4,6$	$47,3 \pm 3,8$	$51,2 \pm 2,7$	н/д
Сред.пульсовое АД ср.ночью	$57,9 \pm 1,9$	$53,7 \pm 2,2$	$56,1 \pm 2,4$	н/д

Средние значения показателей АД в группах не отличались, кроме средних значений ДАД за сутки ($80,2 \pm 2,6$ в первой, $71,2 \pm 2,5$ во второй и в третьей группах, где $p_{1-2}=0,016$, $p_{1-3}=0,047$). Средние величины АД в группах у обследуемых лиц не выходили за пределы принятых в настоящее время нормативных показателей ($\geq 130/80$ мм рт. ст. за 24 часа регистрации, $\geq 135/85$ во время бодрствования и $\geq 120/70$ во время сна) [4]. Подобные результаты были получены и у других авторов [2, 6]. Исключение составила

первая группа обследуемых, где показатели выявлены на границе нормы 130,0/79,7 мм рт. ст. Можно предположить, что полученные нормальные значения среднесуточного САД у больных среднетяжелой и тяжелой ХОБЛ обусловлены коррекцией артериальной гипертензии приемом антигипертензивных препаратов. Кроме того, среди больных ХОБЛ во всех группах было повышено среднесуточное, среднее дневное и среднее ночное пульсовое АД (ПАД), однако достоверных различий не получено. Увеличенное ПАД также может быть одним из признаков пульмоногенной артериальной гипертензии [1].

У 8,5% больных ХОБЛ ранее не был зарегистрирован в медицинской документации диагноз артериальной гипертензии. Данные пациенты не принимали антигипертензивной терапии. 1 из них женщина, остальные 4 - мужчины. Отмечено, что среднесуточная САД среди данных больных составила 138,7±7,5 мм рт. ст., а среднесуточная ДАД 83,1±6,3 мм рт. ст. Среднее САД во время бодрствования составило 139,4±2,5 мм рт. ст., среднее ДАД - 80,6 мм рт. ст. Средние показатели САД во время сна составили 127,7 мм рт. ст., среднее ДАД ночью - 68,3 мм рт. ст. Данные цифры свидетельствуют о пограничном суточном профиле в дневные часы, о гипертензивном - в ночные часы (мягкая АГ) [2].

Оценка показателей СМАД у данной группы больных подлежит дальнейшему изучению и сравнению с группой больных ХОБЛ с утвержденным диагнозом АГ.

Стоит отметить, что показатели нагрузки давлением в настоящее время для интерпретации данных СМАД малоактуальны, так как имеют II класс рекомендаций и уровень доказательности В [10]. Согласно данным рекомендациям индекс времени у здоровых лиц имеет верхние значения не более 15%, а при индексе более 30% говорят о несомненном повышении АД. При стабильной АГ ИВ приближается к 100% и теряет свою информативность. Несмотря на отсутствие достоверных различий, во всех группах ИВ САД был выше 15% (табл. 2). Примечательно, что ИВ САД во время сна во всех группах составил выше 30%, а в третьей группе у больных тяжелой ХОБЛ ИВ превышал норму в 3,5 раза и составил 53,0±7,3%. В первой группе ИВ САД за сутки превышал 15% у 81,3% больных ХОБЛ, во второй группе у 70,4% больных, в третьей группе у 79,2%. Отмечено, что ИВ ДАД во всех группах не превышал 15%.

Таблица 2. Показатели нагрузки давлением у пациентов с ХОБЛ

Показатель мм.рт.ст	Группа №1 n=18	Группа №2 n=22	Группа №3 n=17	р
Превышение САД за сутки %	38,4±5,7	26,2 ±2,1	34,2±2,1	н/д
Превышение ДАД за сутки,%	14,8±5,6	7,2±2,5	8,,2±4,7	н/д
ИВ САД за сутки, %	37,9±8,1	26,9±2,4	35,2±4,8	н/д
ИВ САД бодр, %	34,2±6,7	17,1±4,2	26,1±3,3	н/д
ИВ САД сон, %	47,1±9,3	38,2±5,2	56,0±4,9	н/д
ИВ ДАД за сутки,%	14,2±3,7	8,4±2,2	7,2±4,2	н/д
ИВ ДАД бодр,%	11,2±3,8	7,9±3,1	8,2±2,2	н/д
ИВ ДАД сон,%	15,2±5,8	9,8±2,2	9,3±5,0	н/д
Утренний подъем САД,мм.рт.ст	42,2±4,0	42,0±3,1	42,2±6,4	н/д
Утренний подъем ДАД,мм.рт.ст	41,2±1,9	41,0±3,9	27,3±4,0	н/д

Скорость утреннего подъема САД, мм.рт.ст./ч	12,4,4±3,8	23,4±3,0	24,7±3,4	н/д
Скорость утреннего подъема ДАД, мм.рт.ст./ч	42,1,8±4,6	20,3±3,8	15,2±4,7	н/д

Утреннего подъема АД является важным показателем при проведении СМАД, так как не зависит от среднесуточного уровня АД. По результатам исследования, величина утреннего подъема САД находилась в пределах установленной нормы - менее 56 мм рт. ст. Величина утреннего подъема ДАД в первой группе превышала норму в 36 мм рт. ст. и составила 38,3 мм рт. ст. Скоростные величины утреннего подъема САД и ДАД превышали установленную норму - менее 11 мм рт. ст./ч для САД и менее 7 м рт. ст./ч для ДАД - во всех трех исследуемых группах.

По результатам оценки циркадной динамики артериального давления существенных различий в группах не получено (табл. 3). Однако стоит отметить, что среди больных ХОБЛ преобладают «нондипперы» (недостаточное снижение АД в ночное время) и «найтпикеры» (устойчивое повышение артериального давления в ночные часы). Большинство «нондипперов» приходится на 1 группу (64,2% обследуемых), а «найтпикеров» - на 3 группу (46,1% обследуемых). Как известно, неблагоприятными вариантами двухфазного ритма АД с точки зрения риска развития поражения органов - мишеней и сердечно - сосудистых осложнений являются типы «найтпикер» и «нондиппер». Недостаточному снижению АД в ночные часы может способствовать повышение активности симпатoadреналовой системы у больных ХОБЛ [11].

Таблица 3. Оценка циркадной динамики артериального давления у больных ХОБЛ

Показатель	Группа№1	Группа№2	Группа№3	p
Диперы(dippters),%	12,7	18,0	9,0	н/д
Нондиперы(non-dippers),%	64,2	50,8	46,1	н/д
Овердиперы(over-dippers),%	5,8	11,1	8,9	н/д
Найтпикеры(night-peakers),%	17,9	19,8	35,4	н/д

Также была рассчитана вариабельность САД и ДАД в дневные и ночные часы (табл. 1). Критическими значениями вариабельности для САД как в дневные, так и ночные часы является показатель 17 мм рт. ст., для ДАД 14 мм рт. ст. днем и 12 мм рт. ст. ночью. Выявили, что в первой группе показатели вариабельности (кроме САД днем) превышают допустимые значения. Так, в первой группе вариабельность САД в дневные часы составила 15,8±2,1 мм рт. ст., вариабельность ДАД в дневные часы составила 15,9±3,4 мм рт. ст., вариабельность ДАД ночью - 12,5±3,2 мм рт. ст. Достоверных различий между группами в данном показателе не получено. Отмечено, что у больных с ХОБЛ группы С показатели вариабельности не превышали допустимых значений, а у больных категории Д был незначительно превышен лишь показатель вариабельности ДАД во время сна (12,9±2,3 мм рт. ст.). Доказано, что повышение вариабельности, как и изменение суточного ритма АД по типу «нондиппер» и «найтпикер» является предиктором развития сердечно-сосудистых событий, таких как инсульт и инфаркт миокарда [2].

Выводы

Несмотря на нормальные показатели среднесуточного артериального давления у больных среднетяжелой и тяжелой ХОБЛ, индексы времени гипертензии систолического артериального давления во всех группах превышали допустимую норму в 17 %, а у больных тяжелой ХОБЛ превышали таковую в 3,5 раза. Нормальные среднесуточные показатели артериального давления не являются подтверждением коррекции артериальной гипертензии с помощью антигипертензивной терапии.

Повышение пульсового артериального давления у больных ХОБЛ связано с наличием пульмоногенной артериальной гипертензии, является косвенным признаком повышенной ригидности крупных артериальных сосудов и независимым фактором риска еще больших сердечно-сосудистых осложнений, нежели у больных только эссенциальной артериальной гипертензией.

С помощью аппаратом СМАД подтвержден, что среди больных ХОБЛ независимо от степени её тяжести преобладают типы суточного профиля «нондиппер» и «найтпикер», что подтверждает генез «пульмоногенной» артериальной гипертензии, в частности с усугублением явлений обструкции в ночные часы, активацией симпатoadреналовой, ренин-ангиотензин-альдостероновой систем с последующим стойким повышением артериального давления.

Список использованных источников:

- 1.Т.А.Виноградова. Клиническая пульмонология. 2011г.
- 2.С.С.Ярцев. СМАД в повседневной практике врача. 2022г.
- 3.White W.B. Ambulatory blood pressure monitoring: dippers compared with nondippers// Blood Pressure Monitoring 2000; 5: 17-23.
3. Гериатрическая пульмонология. Под редакцией Е.С.Лаптевой, А.Л. Арьева 2022г.
- 4.Чудинова Л.Н., Ховаева Я.Б., Сыромятникова Т.Н., Головской Б.В. Особенности показателей суточного мониторинга артериального давления у лиц с бронхообструктивным синдромом разной степени выраженности// Пермский медицинский журнал, 2015;1:46-53.
- 5.Recommendations for the use of home (self) and ambulatory blood pressure monitoring. American Society of Hypertension, 1996.
- 6.Задонченко В.С., Погонченкова И.В., Адашева Т.В. Артериальная гипертензия при хронической обструктивной болезни легких. М.: Анахарсис, 2005; 187.
- 7.Рекомендации Европейского общества кардиологов (ЕОК) по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности 2012// Российский кардиологический журнал, 2012; 4s3: 4-68.
- 8.Рекомендации по лечению артериальной гипертензии. ESH/ESC// Российский кардиологический журнал, 2014; 1: 7-94.
- 9.Chow C.K., Teo K.K., Rangarajan S. PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology) Study investigators. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries// JAMA 2013; 310: 959-68.
- 10.Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (GOLD): 2017 report 2017; 123. www.coldcopd.prg.

11.Rahimi K, Emdin C.A., Mac Mahon S. The epidemiology of blood pressure and its worldwide management// Circ. Res 2015; 116: 925-36.

