

УДК 616.12-008.331.4: 616.12-008.4: 616.61

ТРАНЗИТОРНАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПОТОНИЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ И СОСТОЯНИЕ ФУНКЦИИ ПОЧЕК

В.А. Серов, А.М. Шутов, Д.В. Серова, М.В. Мензоров, Ю.С. Кузнецова

Ульяновский государственный университет

В статье приведены результаты изучения суточного профиля артериального давления у 194 больных хронической сердечной недостаточностью (ХСН) в зависимости от скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Выявлено, что проведение суточного мониторирования артериального давления (СМАД) у больных ХСН позволяет существенно повысить частоту выявления потенциально опасных изменений АД. Целевое АД достигается только у 42,9 % больных ХСН с СКФ $\leq 45,1$ мл/кг/1,73 м² и у 18,4 % больных ХСН с СКФ $\geq 69,8$ мл/кг/1,73 м². Эпизоды систолической артериальной гипотонии выявлены у 51,0 % больных ХСН с СКФ $\leq 45,1$ мл/кг/1,73 м² и у 26,5 % – в группе больных ХСН с СКФ $\geq 69,8$ мл/кг/1,73 м², эпизоды диастолической артериальной гипотонии диагностированы у 71,4 % больных ХСН с СКФ $\leq 45,1$ мл/кг/1,73 м² и у 61,2 % – в группе больных ХСН с СКФ $\geq 69,8$ мл/кг/1,73 м².

Ключевые слова: суточное мониторирование артериального давления, хроническая сердечная недостаточность, снижение скорости клубочковой фильтрации.

Введение. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) у многих больных ассоциирована с хронической болезнью почек (ХБП), при этом увеличение общей и сердечно-сосудистой смертности наблюдается даже при умеренном снижении функции почек [15]. Особенно значительно риск сердечно-сосудистых событий возрастает при скорости клубочковой фильтрации (СКФ) меньше 45 мл/мин/1,73 м². Так, число госпитализаций по поводу ишемической болезни сердца (ИБС), ХСН, ишемического инсульта и атеросклероза периферических артерий при СКФ 45–59 мл/мин/1,73 м² увеличивается в 1,4 раза, при СКФ 44–30 мл/мин/1,73 м² – в 2 раза, при СКФ 29–15 мл/мин/1,73 м² – в 2,8 раза, при СКФ <15 мл/мин/1,73 м² – в 3,4 раза [13].

У большинства больных с ХБП наблюдается систолическая артериальная гипертензия (АГ) [5]. Риск развития нефропатии у больных АГ и быстрота прогрессирования поражения почек при ХБП связаны с уровнем артериального давления (АД), и адекватная антигипертензивная терапия обладает доказанным нефропротективным действием [11]. В последние годы внимание привлекают особенности суточного профиля артериального

давления при ХБП [6, 19]. У больных с ХБП были выявлены изменения суточного профиля АД в виде недостаточной степени ночного снижения АД. Нарушение циркадного ритма АД у больных ХСН является важным предиктором риска смерти и госпитализации в связи с декомпенсацией ХСН [9].

Артериальная гипотония у больных ХСН, с одной стороны, отражает недостаточность сердечного выброса, с другой – ведет к гипоперфузии жизненно важных органов. Однако частота артериальной гипотонии и ее клиническое значение у больных с хронической сердечной недостаточностью остаются недостаточно изученными.

Цель исследования. Изучение суточного профиля АД у больных ХСН в зависимости от функционального состояния почек.

Материалы и методы. Обследовано 194 больных ХСН (109 мужчин и 85 женщин). Средний возраст составил 56,9 $\pm$ 11,0 лет. У 22 пациентов диагностирована ХСН I функционального класса (ФК), у 109 – II ФК, у 62 – III ФК и у 1 больного – IV ФК. Причинами ХСН являлись: АГ – у 51 больных, ИБС – у 5, сочетание ИБС и АГ – у 135, другие заболевания сердца – у 3 больных. Все больные получали медикаментозное ле-

чение согласно Национальным рекомендациям ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН [1].

Систолическую дисфункцию диагностировали при фракции выброса левого желудочка менее 50 %. Скорость клубочковой фильтрации определялась по формуле MDRD [17]. Вариационный ряд СКФ был разделен на квартили. Сравнительный анализ был проведен между больными ХСН с СКФ $\leq 45,1$ мл/кг/1,73 м² (нижний квартиль СКФ) и больными ХСН с СКФ $\geq 69,8$ мл/кг/1,73 м² (верхний квартиль СКФ).

Суточное мониторирование АД (СМАД) проводилось осциллометрическим методом в течение 24 часов с интервалом измерения 15/30 мин день/ночь на аппаратах МнСДП-2 и МнСДП-3 BPLab. Оценивали средние величины систолического (САД), диастолического (ДАД) и пульсового (ПАД) артериального давления, индексы «нагрузки давлением», вариабельность АД за период бодрствования и сна, степень ночного снижения (СНС) АД, частоту выявления артериальной гипотензии и индекс времени артериальной гипотонии. Суточный профиль АД

оценивали по СНС САД и ДАД с использованием традиционных критериев определения двухфазного ритма [13]. Артериальная гипотония диагностировалась при офисном АД $\leq 100/60$ мм рт. ст., при проведении СМАД для дневного АД $\leq 100/60$ мм рт. ст., для ночного – $\leq 85/47$ мм рт. ст. [4], кроме того, принимался во внимание индекс времени гипотонии.

Результаты исследования статистически обработаны с применением компьютерного пакета Statistica v.6,0: определялись средние значения показателей, стандартное отклонение, достоверность различий определяли в зависимости от типа распределения по t-критерию Стьюдента или критерию Манна-Уитни для независимых выборок, χ^2 (с поправкой Yates). Проводился корреляционный анализ Spearman и линейный регрессионный анализ. Показатели представлены как $M \pm SD$. Различие считали достоверным при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Клиническая характеристика больных ХСН с СКФ, относящихся к нижнему и верхнему квартилям вариационного ряда СКФ, представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика больных ХСН в зависимости от величины СКФ

Показатель	Больные ХСН с СКФ $\leq 45,1$ мл/мин/1,73 м ² – нижний квартиль (n=49)	Больные ХСН с СКФ $\geq 69,8$ мл/мин/1,73 м ² – верхний квартиль (n=49)	p
Средний возраст больных (лет)	61,9 $\pm$ 10,4	51,9 $\pm$ 12,0	<0,001
Женщины (абс., %)	25 (51,0 %)	26 (53,1 %)	$\chi^2=0,04$ p=0,8
Причины ХСН:			
ГБ (абс., %)	10 (20,4 %)	21 (42,8 %)	$\chi^2=5,71$ p=0,02
ИБС (абс., %)	0	1 (3,3 %)	$\chi^2=1,01$ p=0,3
Сочетание ИБС и ГБ (абс., %)	38 (77,6 %)	27 (55,1 %)	$\chi^2=5,53$ p=0,02
Прочие болезни сердца (абс., %)	1 (2 %)	0	$\chi^2=1,01$ p=0,3
Сахарный диабет (абс., %)	14 (28,6 %)	11 (22,4 %)	$\chi^2=0,48$ p=0,5
Инфаркт миокарда в анамнезе (абс., %)	10 (20,4 %)	4 (8,2 %)	$\chi^2=3,0$ p=0,08
Средний ФК ХСН	2,5 $\pm$ 0,6	2,0 $\pm$ 0,6	<0,001
ФВ (%)	58,2 $\pm$ 7,4	62,2 $\pm$ 8,9	0,03
Систолическая дисфункция (ФВ < 50 %) (абс., %)	5 (10,5 %)	2 (4,7 %)	$\chi^2=1,39$ p=0,24

Снижение СКФ было ассоциировано с увеличением возраста больных и более высоким ФК ХСН. Этиологической причиной ХСН у больных с СКФ $\leq$ 45,1 мл/мин/1,73 м² чаще являлась комбинация ИБС и АГ. Гендерных различий между больными ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² и с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м² не было. Не было выявлено различий и в частоте систолической дисфункции, хотя фракция выброса левого желудочка в группе больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/мин/1,73 м² была достоверно ниже.

Обращало на себя внимание более низкое офисное систолическое и диастолическое АД

у больных с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² (табл. 2). При проведении СМАД также регистрировались более низкие среднесуточные показатели ДАД, в то время как среднесуточные показатели САД имели только тенденцию к снижению. При более детальном рассмотрении выявлено, что достоверные различия в величине как САД, так и ДАД в группе больных ХСН с низкой СКФ наблюдаются только в дневное время, тогда как в ночные часы различий не было. Выявлено достоверное уменьшение степени ночного снижения АД в группе больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м².

Таблица 2

Основные показатели СМАД больных ХСН в зависимости от величины СКФ

Наименование показателя	Больные ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/мин/1,73 м ² – нижний квартиль (n=49)	Больные ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/мин/1,73 м ² – верхний квартиль (n=49)	p
САД (офис)	149,7 $\pm$ 33,0	163,9 $\pm$ 24,3	0,03
ДАД (офис)	89,8 $\pm$ 16,8	97,0 $\pm$ 15,6	0,05
ЧСС (офис)	83,7 $\pm$ 17,3	74,8 $\pm$ 9,0	0,02
Среднесуточное САД	135,4 $\pm$ 22,0	141,7 $\pm$ 15,8	0,1
Среднесуточное ДАД	76,0 $\pm$ 14,9	85,1 $\pm$ 10,6	<0,001
Среднесуточное ПАД	58,2 $\pm$ 18,4	56,0 $\pm$ 12,0	0,5
Среднесуточный ИВ САД	48,9 $\pm$ 35,7	60,9 $\pm$ 29,6	0,07
Среднесуточный ИВ ДАД	32,2 $\pm$ 28,5	48,1 $\pm$ 29,1	0,008
Среднесуточный ИП САД	277,6 $\pm$ 340,2	310,5 $\pm$ 258,8	0,6
Среднесуточный ИП ДАД	88,5 $\pm$ 110,3	149,4 $\pm$ 146,0	0,02
Среднесуточная ЧСС	66,0 $\pm$ 11,7	72,3 $\pm$ 9,1	0,01
Среднедневное САД	137,3 $\pm$ 21,7	145,7 $\pm$ 16,1	0,03
Среднедневное ДАД	79,7 $\pm$ 12,5	88,3 $\pm$ 10,3	<0,001
Среднедневное ПАД	57,6 $\pm$ 17,8	56,8 $\pm$ 11,4	0,002
Среднедневной ИВ САД	45,4 $\pm$ 36,8	59,7 $\pm$ 30,8	0,04
Среднедневной ИВ ДАД	29,5 $\pm$ 28,6	48,4 $\pm$ 31,1	0,002
Среднедневной ИП САД	196,0 $\pm$ 277,5	264,3 $\pm$ 237,9	0,2
Среднедневной ИП ДАД	63,8 $\pm$ 76,8	139,3 $\pm$ 150,9	0,002
Среднедневная ЧСС	68,2 $\pm$ 12,3	76,6 $\pm$ 9,8	0,003
Среднечасовое САД	130,9 $\pm$ 25,0	132,9 $\pm$ 17,8	0,6
Среднечасовое ДАД	72,1 $\pm$ 13,0	76,8 $\pm$ 12,4	0,07
Среднечасовое ПАД	58,9 $\pm$ 20,3	56,1 $\pm$ 12,0	0,4
Среднечасовой ИВ САД	55,4 $\pm$ 40,0	64,6 $\pm$ 34,4	0,2
Среднечасовой ИВ ДАД	41,1 $\pm$ 35,6	49,6 $\pm$ 34,7	0,2
Среднечасовой ИП САД	277,7 $\pm$ 373,0	302,2 $\pm$ 322,9	0,7
Среднечасовой ИП ДАД	96,5 $\pm$ 138,8	140,3 $\pm$ 189,2	0,2
Среднечасовая ЧСС	61,6 $\pm$ 11,4	63,6 $\pm$ 9,5	0,4
Средняя СНС САД	4,7 $\pm$ 9,3	8,7 $\pm$ 7,5	0,02
Средняя СНС ДАД	9,7 $\pm$ 9,2	13,5 $\pm$ 8,9	0,04

Примечание. ИВ – индекс времени гипертонии, ИП – индекс площади гипертонии.

Несмотря на медикаментозное лечение в группе больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м², среднесуточного целевого САД $<$ 130 мм рт. ст. удалось достичь только у 21 (42,9 %) больного, еще реже целевое АД было достигнуто в группе больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м² – только у 9 (18,4 %) больных ($\chi^2=5,8$, $p=0,02$). У 23 (46,9 %) больных ХСН со СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² среднесуточный индекс времени гипертонии превышал 50 %. В группе больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м² среднесуточный индекс времени гипертонии у 32 (65,3 %) человек превышал 50 % ($\chi^2=2,7$, $p=0,1$).

Среднесуточное ДАД $<$ 80 мм рт. ст. было достигнуто у 27 (55,1 %) больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² против 11 (22,4 %) – в группе больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м² ($\chi^2=9,7$, $p=0,002$). Среднесуточный индекс времени гипертонии превышал 50 % у 14 (28,6 %) и 22 (44,9 %) больных соответственно ($\chi^2=2,2$, $p=0,1$).

Больных с артериальной гипотензией при офисном измерении АД не было выявлено в обеих группах. При проведении СМАД эпизоды артериальной гипотонии САД наблюдались у 25 (51,0 %) больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² и у 13 (26,5 %) – в

группе больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м² ($\chi^2=5,2$; $p=0,02$). Эпизоды артериальной гипотонии ДАД выявлены у 35 (71,4 %) больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² и у 30 (61,2 %) – в группе больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м² ($\chi^2=0,73$; $p=0,4$). Чаще эпизоды артериальной гипотонии наблюдались в дневные часы. В группе больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² индекс времени и индекс площади артериальной гипотонии были выше, чем у больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м² (табл. 3), разница достигала статистической значимости в дневные часы.

Обращает на себя внимание отсутствие корреляции между индексом времени артериальной гипотонии и СКФ. В тоже время выявлена достоверная зависимость индекса времени артериальной гипотонии от возраста, гликемии и ФК ХСН. При проведении линейного регрессионного анализа установлено, что независимое влияние на продолжительность систолической артериальной гипотонии в течение суток оказывает только уровень гликемии ($\chi^2=5,98$, $p=0,01$), а на продолжительность диастолической артериальной гипотонии оказывает влияние только возраст ($\chi^2=4,2$, $p=0,04$).

Таблица 3

**Индексы времени и площади артериальной гипотонии по данным СМАД
у больных ХСН в зависимости от величины СКФ**

Наименование показателя	Больные ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/мин/1,73 м ² – нижний квартиль (n=49)	Больные ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/мин/1,73 м ² – верхний квартиль (n=49)	p
Среднесуточный ИВ АГип САД	6,1 $\pm$ 10,9	1,5 $\pm$ 3,9	0,02
Среднесуточный ИВ АГип ДАД	17,3 $\pm$ 23,2	7,4 $\pm$ 13,8	0,04
Среднесуточный ИП АГип САД	10,8 $\pm$ 21,1	1,8 $\pm$ 5,2	0,02
Среднесуточный ИП АГип ДАД	34,2 $\pm$ 60,1	12,4 $\pm$ 27,0	0,06
Среднедневной ИВ АГип САД	8,6 $\pm$ 15,8	1,6 $\pm$ 4,4	0,02
Среднедневной ИВ АГип ДАД	19,3 $\pm$ 25,9	6,1 $\pm$ 11,1	0,008
Среднедневной ИП АГип САД	12,4 $\pm$ 23,7	1,6 $\pm$ 5,2	0,01
Среднедневной ИП АГип ДАД	35,1 $\pm$ 66,9	7,5 $\pm$ 16,8	0,02
Среднenoчной ИВ АГип САД	0,4 $\pm$ 1,5	0,4 $\pm$ 2,4	0,9
Среднenoчной ИВ АГип ДАД	12,6 $\pm$ 23,8	6,1 $\pm$ 18,4	0,2
Среднenoчной ИП АГип САД	0,1 $\pm$ 0,3	2,5 $\pm$ 11,1	0,2
Среднenoчной ИП АГип ДАД	17,7 $\pm$ 40,9	15,5 $\pm$ 44,9	0,8

Примечание. АГип – артериальная гипотония.

Патофизиологические механизмы и клиническое значение изменений суточного профиля АД остаются недостаточно ясными. Установлена связь нарушений суточного профиля АД с возрастом больных, наличием хронической болезни почек, сахарного диабета, ИБС, цереброваскулярной патологии и ХСН [21]. Обсуждается роль повышения активности симпатической нервной системы и снижения вагальной стимуляции, снижения экскреции натрия [22], уменьшения физической активности, увеличения употребления поваренной соли, курения [12].

М. Fukuda с соавт. [20] предполагает, что повышенное АД в ночное время является компенсаторной реакцией сердечно-сосудистой системы, позволяющей при задержке натрия в организме у больных с ренальной дисфункцией увеличить натрийурез.

В ряде исследований было выявлено, что, в отличие от общей популяции, для больных ХСН повышение САД является благоприятным прогностическим фактором [23, 26]. Позитивное влияние на прогноз течения ХСН объясняется, с одной стороны, тем, что повышение САД свидетельствует о более ранней фазе развития заболевания с более высоким сердечным выбросом, с другой – тем, что чаще используются рекомендованные терапевтические дозы основных лекарственных препаратов для лечения ХСН (ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента, бета-адреноблокаторов, диуретиков) больным с нормальными или повышенными цифрами АД [25]. Исследования, проведенные в последние годы, убедительно продемонстрировали, что при ХСН наблюдается U-образная кривая риска смерти в зависимости от уровня АД [8]. При этом уменьшение выживаемости наблюдается уже при снижении САД ниже 120 мм рт. ст. Предполагается, что в генезе артериальной гипотонии может лежать как тяжелая дисфункция миокарда, так и ятрогенные воздействия. Артериальная гипотония ведет к снижению коронарного кровотока, ишемии миокарда и как следствие – возникновению аритмий [16, 27]. Известно, что большинство больных ХСН имеют различные нарушения ритма сердца, у 2/3 больных с начальными стадиями ХСН и у 1/3 больных с

финальными стадиями ХСН исходом заболевания является внезапная смерть, вероятно вследствие аритмии [1]. Наконец, и артериальная гипотония, и АГ могут вести к повреждению других органов: почек, головного мозга, периферических сосудов.

Недостаточное снижение АД в ночное время негативно влияет на органы-мишени [18], причем установлено, что относительная толщина стенок левого желудочка, индекс массы миокарда левого желудочка и уровни предсердного и мозгового натрийуретического пептидов в сыворотке крови увеличиваются даже при нормальном уровне АД в группе больных с суточным профилем АД «нондиппер» [7]. М.В. Davidson с соавт. [10] в результате трехлетнего ретроспективного наблюдения 322 пациентов отметил достоверное снижение СКФ только среди больных с суточным профилем АД «нондиппер». Отсутствие ночного снижения АД у пожилых людей, не страдающих ХСН, пороками сердца и не имеющими гипертрофии левого желудочка, ассоциируется с увеличением относительного риска развития ХСН в 2,21 раза [14]. С другой стороны, нарушение циркадного ритма АД у больных ХСН является важным предиктором риска смерти и госпитализации в связи с декомпенсацией ХСН [9].

Результаты нашего исследования показали более низкое АД у больных ХСН с $СКФ \leq 45,1$ мл/кг/1,73 м², причем достоверных различий показатели как САД, так и ДАД достигали только в дневные часы. Учитывая более тяжелый ФК ХСН и снижение фракции выброса левого желудочка, можно предполагать, что основную роль здесь сыграло снижение сократительной функции миокарда, а также диастолическая дисфункция.

Известно, что как при ХСН, так и при ХБП повышается тонус симпатической нервной системы [24], что клинически проявляется тахикардией. В противоположность ожиданиям в нашем исследовании частота сердечных сокращений при СМАД у больных ХСН и сниженной СКФ была ниже, чем у больных ХСН и сохранной СКФ. При этом статистически значимое различие выявлено только в дневное время, тогда как в ночные часы частота сердечных сокращений была

одинакова в обеих группах. Возможно, это объясняется снижением физической активности пациентов при более тяжелом течении ХСН. Как и ожидалось, у больных ХСН с низкой СКФ наблюдалась недостаточная степень ночного снижения АД.

Остаются недостаточно изученными распространенность, причины и клиническое значение эпизодов артериальной гипотонии у больных ХСН. Результаты нашего исследования выявили более высокую распространенность и выраженность артериальной гипотонии у больных ХСН с выраженным снижением СКФ, что может иметь значение в объяснении снижения выживаемости среди больных ХСН, ассоциированной с ХБП [2]. Генез нарастания частоты артериальной гипотонии у больных с ХСН при нарушении функции почек требует дальнейшего изучения. Возможно, он связан с более тяжелым течением ХСН и интенсивной медикаментозной терапией. В то же время мы не нашли достоверной связи между состоянием фильтрационной функции почек и индексом времени артериальной гипотензии. Нарушения углеводного обмена и возрастные изменения сосудистой стенки могут нарушать вегетативную иннервацию и барорецепторный механизм регуляции АД, усугубляя возникшие нарушения гемодинамики. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения прогностического значения артериальной гипотонии у больных ХСН.

Выводы

1. Проведение СМАД у больных ХСН позволяет существенно повысить частоту выявления потенциально опасных изменений АД.
2. Целевое АД достигается только у 42,9 % больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² и у 18,4 % больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м².
3. Эпизоды систолической артериальной гипотонии выявлены у 51,0 % больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² и у 26,5 % – в группе больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м², эпизоды диастолической артериальной гипотонии диагностированы у 71,4 % больных ХСН с СКФ $\leq$ 45,1 мл/кг/1,73 м² и у 61,2 % – в группе больных ХСН с СКФ $\geq$ 69,8 мл/кг/1,73 м².
4. Продолжительность систолической артериальной гипотонии в течение суток у

больных ХСН коррелирует с уровнем гликемии, а продолжительность диастолической артериальной гипотонии – с возрастом больных.

1. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр) // Сердечная недостаточность. – 2010. – №57 (1). – С. 3–62.
2. Прогностическое значение хронической болезни почек у больных хронической сердечной недостаточностью / В.А. Серов и др. // Нефрология и диализ. – 2008. – №3–4. – С. 214–218.
3. Суточное мониторирование артериального давления : методические вопросы / А.Н. Рогоза и др. ; под ред. Г.Г. Арабидзе, О.Ю. Атькова. – М., 1997. – 33 с.
4. Суточное мониторирование артериального давления в клинической практике / Л.Г. Ратова и др. // Cons. Med. Артериальная гипертензия. – 2001. – №2 (Прил.). – С. 3–14.
5. Agarwal, R. Systolic hypertension in hemodialysis patients / R. Agarwal // Semin. Dial. – 2003. – №16. – P. 208–213.
6. Andersen, M.J. Home blood pressure monitoring in CKD / M.J. Andersen, W. Khawandi, R. Agarwal // Am. J. Kidney Dis. – 2005. – №45. – P. 994–1001.
7. Associations between nondipping of nocturnal blood pressure decrease and cardiovascular target organ damage in strictly selected community-dwelling normotensives / S. Hoshida et al. // Am. J. Hypertens. – 2003. – №16 (6). – P. 434–438.
8. Association of blood pressure at hospital discharge with mortality in patients diagnosed with heart failure / D.S. Lee et al. // Circ. Heart Fail. – 2009. – №2. – P. 616–623.
9. Association of diurnal blood pressure pattern with risk of hospitalization or death in men with heart failure / J. Shin et al. // J. Card. Fail. – 2007. – №13 (8). – P. 656–662.
10. Association of impaired diurnal blood pressure variation with a subsequent decline in glomerular filtration rate / M.B. Davidson et al. // Arch. Intern. Med. – 2006. – №166 (8). – P. 846–852.
11. Blood pressure is a major risk factor for renal death: an analysis of 560 352 participants from the Asia-Pacific region / C.M. O'Seaghdha et al. // Hypertension. – 2009. – №54 (3). – P. 509–515.
12. Causes and mechanisms of nondipping hypertension / M. Kanbay et al. // Clin. Exp. Hypertens. – 2008. – №30 (7) – P. 585–597.
13. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization / A.S. Go et al. // N. Engl. J. Med. – 2004. – №351 (13). – P. 1296–1305.
14. Diurnal blood pressure pattern and risk of congestive heart failure / E. Ingelsson et al. // JAMA. – 2006. – 295 (24). – P. 2859–2866.

15. Endothelial dysfunction contributes to renal function-associated cardiovascular mortality in a population with mild renal insufficiency: the Hoorn study / F. Stam et al. // *J. Am. Soc. Nephrol.* – 2006. – №17 (2). – P. 537–545.
16. Messerli, F.H. The J-curve between blood pressure and coronary artery disease or essential hypertension: exactly how essential? / F.H. Messerli, G.S. Panjraht // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2009. – №54 (20). – P. 1827–1834.
17. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification / A.S. Levey et al. // *Ann. Intern. Med.* – 2003. – №139 (2). – P. 137–147.
18. Night-time blood pressure patterns and target organ damage: a review / F.S. Routledge et al. // *Can. J. Cardiol.* – 2007. – 23 (2). – P. 132–138.
19. Nocturnal blood pressure and progression to end-stage renal disease or death in nondiabetic chronic kidney disease stages 3 and 4 / J. Redon et al. // *J. Hypertens.* – 2010. – №28 (3). – P. 602–607.
20. Patients with renal dysfunction require a longer duration until blood pressure dips during the night / M. Fukuda et al. // *Hypertension.* – 2008. – №52 (6) – P. 1155–1160.
21. Prevalence and factors associated with circadian blood pressure patterns in hypertensive patients / A. de la Sierra et al. // *Hypertension.* – 2009. – №53 (3). – P. 466–472.
22. Prisant, L.M. Blunted nocturnal decline in blood pressure / L.M. Prisant // *J. Clin. Hypertens. (Greenwich).* – 2004. – №6 (10). – P. 594–597.
23. Quantifying the paradoxical effect of higher systolic blood pressure on mortality in chronic heart failure / C.E. Raphael et al. // *Heart.* – 2009. – №95 (1). – P. 56–62.
24. Sympathetic activation in chronic renal failure / M.P. Schlaich et al. // *J. Am. Soc. Nephrol.* – 2009. – 20 (5). – P. 933–939.
25. Systolic blood pressure at admission, clinical characteristics, and outcomes in patients hospitalized with acute heart failure / M. Gheorghiade et al. // *JAMA.* – 2006. – №296 (18). – P. 2217–2226.
26. The association between blood pressure and mortality in patients with heart failure / T.T. Lee et al. // *Am. Heart J.* – 2006. – №151 (1). – P. 76–83.
27. What is the optimal blood pressure in patients after acute coronary syndromes? Relationship of blood pressure and cardiovascular events in the PRavastatin OR atorVastatin Evaluation and Infection Therapy-Thrombolysis In Myocardial Infarction (PROVE IT-TIMI) 22 trial / S. Bangalore et al. // *Circulation.* – 2010. – №122 (21). – P. 2142–2151.

TRANSITORY ARTERIAL HYPOTENSION IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE AND STATUS OF KIDNEY FUNCTION

V.A. Serov, A.M. Shutov, D.V. Serova, M.V. Menzorov, Y.S. Kuznetsova

Ulyanovsk State University

There are the results of study of blood pressure profile in 194 patients with chronic heart failure (CHF), depending on the glomerular filtration rate (GFR) in the article. Was revealed that holding ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in patients with chronic heart failure allows increasing the frequency of identification of potentially dangerous changes in blood pressure significantly. The target BP is achieved only in 42,9 % of patients with CHF with $GFR \leq 45,1 \text{ ml/kg/1,73 m}^2$ and 18,4 % of patients with CHF with $GFR \geq 69,8 \text{ ml/kg/1,73 m}^2$. Episodes of systolic hypotension were detected in 51,0 % of patients with CHF, $GFR \leq 45,1 \text{ ml/kg/1,73 m}^2$ and 26,5 % – in patients with CHF with $GFR \geq 69,8 \text{ ml/kg/1,73 m}^2$, diastolic hypotension episodes were diagnosed in 71,4 % of patients with CHF with $GFR \leq 45,1 \text{ ml/kg/1,73 m}^2$ and 61,2 % – in patients with CHF with $GFR \geq 69,8 \text{ ml/kg/1,73 m}^2$.

Keywords: ambulatory blood pressure monitoring, chronic heart failure, reduced glomerular filtration rate.