

ИНВАЗИВНАЯ ОЦЕНКА ЦЕНТРАЛЬНОГО АОРТАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ БЕТА-БЛОКАТОРОВ ПРОТИВ НЕ-БЕТА-БЛОКАТОРОВ И ИХ КОРРЕЛЯЦИЯ С ТЯЖЕСТЬЮ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Кошимбаева Лейла Акиновна

Терапевт, ГБУЗ ГКБ 1 г. Нальчика; дежурный
кардиолог, ГБУЗ КГБ 2 г. Нальчика
azarar@rambler.ru

**INVASIVE ASSESSMENT
OF CENTRAL AORTIC BLOOD
PRESSURE, DIFFERENTIAL EFFECT
OF BETA-BLOCKERS VERSUS
NON-BETA-BLOCKERS AND THEIR
CORRELATION WITH THE SEVERITY
OF CORONARY HEART DISEASE
IN HYPERTENSIVE PATIENTS**

L. Koshimbaeva

Summary. Different classes of antihypertensive agents have different effects on Central blood pressure. Central systolic and pulse pressure cannot be accurately inferred from brachial blood pressure. Thus, there is potential for treating or overtreating hypertension based on shoulder blood pressure readings. Demographic and clinical indicators were comparable between patients in different groups of antihypertensive therapy. The mean systolic blood pressure difference (SBP) and mean pulse pressure (PP) ratios between the beta-blocker and non-beta-blocker groups were significantly different ($p < 0.0001$) and ($p = < 0.0001$), respectively. The mean Central SBP difference and the mean pressure ratio between the beta blocker and the beta blocker combination groups differed significantly, ($P < 0.0001$ and $p = 0.0005$, respectively). The mean SBP difference and mean PP ratio also differed significantly for beta-blocker monotherapy compared to non-beta-blocker drugs individually. In each group of antihypertensive therapy, the middle and severe groups of coronary heart disease had significantly higher levels of Central PP.

Keywords: Central aortic blood pressure, beta blockers, coronary heart disease.

Аннотация. Различные классы антигипертензивных средств оказывают различное влияние на Центральное кровяное давление. Центральное систолическое и пульсовое давление не может быть точно выведено из плечевого кровяного давления. Таким образом, существует потенциал для лечения или чрезмерного лечения гипертонии на основе показателей плечевого кровяного давления. Демографические и клинические показатели были сопоставимы между пациентами в разных группах антигипертензивной терапии. Средние значения разности систолического артериального давления (SBP) и отношения среднего пульсового давления (PP) между группами бета-блокаторов и не-бета-блокаторов были достоверно различны ($p < 0,0001$) и ($p = < 0,0001$) соответственно. Средняя центральная разница SBP и средние значения отношения давления между бета блокатором и групп комбинации бета блокатора значительно отличались, ($P < 0.0001$ и $p = 0.0005$ соответственно). Средняя разница SBP и среднее отношение PP также значительно отличались для монотерапии бета-блокатором по сравнению с препаратами, не являющимися бета-блокаторами, индивидуально. В каждой группе антигипертензивной терапии средние и тяжелые группы ишемической болезни сердца имели значительно более высокие уровни Центрального PP.

Ключевые слова: Центральное аортальное артериальное давление, бета-блокаторы, ишемическая болезнь сердца.

Обоснование

Гипертония является одним из основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Он определяется как длительное повышение плечевого артериального давления. Систолическое давление обычно усиливается при измерении периферического. Следовательно, плечевое давление, измеренное в кли-

нической практике, не отражает истинное кровяное давление. Центральное аортальное давление отражает сердечную постнагрузку и перфузию и поэтому является лучшим показателем сердечно-сосудистых исходов. Снижение артериального давления влияние различных антигипертензивных препаратов может быть точно оценено по Центральному аортальному давлению. Далее было показано, что центральное аортальное кровяное

давление превосходит в прогнозировании исхода пациента по сравнению с соответствующим периферическим артериальным давлением. Предыдущие исследования показали, что различные классы антигипертензивных препаратов оказывают различное влияние на центральное аортальное давление, несмотря на сходные эффекты на плечевую артериальную кровяное давление. Это может быть важной причиной различных клинических исходов при применении различных классов антигипертензивных средств. Бета-блокаторы ассоциированы с более высокой частотой инсультов по сравнению с другими широко используемыми антигипертензивными средствами [2, с. 50]. Это может быть связано с тем, что бета-блокаторы, несмотря на адекватное снижение артериального давления в плечевой артерии, не снижают центральное аортальное кровяное давление в той же степени, что и другие антигипертензивные средства.

Все пациенты прошли детальный анамнез и физикальное обследование. Обычные исследования крови включали гемоглобин, общий лейкоцитарный индекс, дифференциальный лейкоцитарный индекс, мочевину крови, креатинин сыворотки, натрий/ калий сыворотки и случайные тесты сахара в крови. Также был исследован липидный профиль сыворотки крови. 2-я эхокардиография была выполнена для выявления пациентов с ЛЖ >50%, что явилось критерием включения. Нитраты имеют короткую продолжительность действия. Таким образом, пациентам, которым назначали нитраты, не вводили нитраты в день КАГ, чтобы исключить какое-либо мешающее влияние на кровяное давление. Только несколько пациентов жаловались на стенокардию во время КАГ, поэтому им вводили сублингвальный нитрат после измерения Центрального аортального давления и плечевого артериального давления [6, с. 99].

Продолжительность исследования

Исследование продолжалось с февраля 2019 г. по май 2019 г.

Описание медицинского вмешательства

Образцы для исследования получены методом венопункции с забором проб крови в пробирки с антикоагулянтом ЭДТА.

Конечной точкой исследования являлось подтверждение влияния бета-блокаторов против не-бета блокаторов у больных с гипертонической болезнью.

Плечевое кровяное давление измеряли в трех экземплярах в правой руке с помощью манжеты ртутного сфигмоманометра. Больной отдыхал в сидячем поло-

жении в течение 5 мин до оценки АД. Диастолическое давление регистрировалось при исчезновении звуков Короткова. Среднее из трех измерений регистрировалось как систолическое и диастолическое артериальное давление в плечевом суставе. Пульсовое давление рассчитывали, как разность между систолическим и диастолическим давлением в плечевом суставе [1, с. 9].

Во время проведения КАГ в лаборатории катетеризации регистрировали центральное аортальное давление. КАГ выполняли через бедренный (в основном) или лучевой доступ. Перед проведением КАГ регистрировали центральное аортальное систолическое и диастолическое давление с помощью кончика ангиографического катетера в восходящей аорте. Дистальный конец ангиографического катетера был соединен с куполом датчика (Medex Medical Ltd., Haslingden, Lancashire, UK), чтобы обеспечить отсутствие воздуха внутри напорной линии. Центральное аортальное систолическое и диастолическое артериальное давление регистрировали по формам сигналов аортального давления, которые появлялись на дисплее монитора.

Оценивалась связь Центрального ПП с тяжестью ИБС. Тяжесть ИБС определялась на основании максимально-го коронарного стеноза, оцениваемого визуально двумя кардиологами во время коронарографии [3, с. 12]. Пациенты с легкой ИБС были исключены, так как атеросклеротическое заболевание вряд ли существенно влияет на жесткость аорты и, следовательно, на Центральное пульсовое давление. Сформированные группы были: (I) нормальная коронарная (n=19); (II) умеренная ИБС: 50% –89% стеноз (n=71) и (III) тяжелая ИБС: ≥90% стеноз (n=36). Поскольку антигипертензивные препараты также влияют на Центральное артериальное давление дифференцированно, мы изучали значения артериального давления среди групп различной степени тяжести ИБС отдельно в «группе ВВ», «группе NBB» и «группе СВВ». Показатели артериального давления в группах умеренной и тяжелой ИБС сравнивались с показателями в группе нормальной коронарной системы.

В этом исследовании приняли участие 212 пациентов. До анализа данных были исключены 42 пациента. Из них 21 пациент имел неконтролируемое артериальное давление, 9 пациентов имели низкий гемоглобин и 12 пациентов имели повышенный уровень креатинина в сыворотке крови.

Основные результаты исследования

Средний возраст для групп ВВ, NBB и СВВ составил 55,06, 56,29 и 55,64 года соответственно. Мужчины внесли свой вклад 39 (79.6%), 12 (66.7%) и 74 (71,8%) пациента в группах ВВ, NBB и СВВ соответственно. Диабет был

Таблица 1. Базовый демографический профиль различных исследовательских групп.

Характеристика	ВВ руки (n=49)	NBB руки (n=18)	СВВ руки (n=103)
Возраст (в среднем ± SD, лет)	55.06	56.29	55.64
<60, (%)	38 (77.6%)	11 (61.1%)	69 (70.0%)
≥60, (%)	11 (22.4%)	7 (38.9%)	34 (33.0%)
Мужчина, кол (%)	39 (79.6%)	12 (66.7%)	74 (71.8%)
Диабет, кол (%)	14 (28.6%)	5 (27.8%)	35 (34.0%)
Курильщик, кол (%)	14(28.6%)	4 (22.2%)	31(30.1%)
Потребление алкоголя, кол (%)	6 (12.2%)	2 (11.1%)	8 (7.7%)
Высота (см)	156.3	160.2	155.3
Вес (кг)	65.4	66.7	66.1
ИМТ (кг / м2)	28.9	25.8	27.5
Общий холестерин (мг/дл)	126	115	121
Глюкоза (мг/дл)	112	109	113
Креатинин (мг/дл)	0.8	0.9	1.0

Таблица 2. Сравнение показателей гемодинамики между всеми исследуемыми группами после лечения.

Параметр	ВВ руки (n=49)	NBB руки (n=18)	СВВ руки (n=103)	P Значение (ВВ vs NBB)	P Значение (ВВ vs СВВ)	P Значение (NBB vs СВВ)
ЧСС (уд / мин)	64.6±4.5	63.2±4.9	64.5±3.4	0.27	0.88	0.16
Плечевой СБП (мм рт. ст.)	131.4±13.0	129.3±15.8	137.2±14.2	0.58	0.04	0.03
Плечевой ДБП (мм рт. ст.)	79.8±5.9	78.3±7.0	82.3±7.9	0.87	0.05	0.04
Плечевой ПП (мм рт. ст.)	51.2±9.9	51.5±10.0	54.5±12.3	0.91	0.10	0.30
Центральный сад (мм рт. ст.)	125.7±12.8	119.3±14.1	127.7±13.9	0.04	0.39	0.02
Центральный ДАД (мм рт. ст.)	80.8±6.0	78.8±6.7	82.7±7.3	0.24	0.11	0.03
Центральный ПП (мм рт. ст.)	44.2±10.5	39.5±9.4	45.3±12.0	0.10	0.58	0.05
- Центральный СБП (СБП СБП плечевого разницу (мм рт. ст.))	5.7±2.1	10.0±2.4	9.5±1.8	<0.0001	<0.0001	0.30
Соотношение ПП	1.15±0.10	1.30±0.08	1.20±0.07	<0.0001	0.0005	0.99

наиболее распространенным фактором риска во всех группах с 14 (28.6%), 5 (27.8%) и 35 (34,0%) пациентов в группах ВВ, NBB и СВВ соответственно. Средний рост, вес, индекс массы тела (ИМТ), уровень общего холестерина, глюкозы и креатинина в группах не сильно различались. Демографические характеристики исследуемой популяции представлены в Таблице 1.

ББ–бета-блокатор монотерапии, ИМТ–индекс массы тела, НБР–сочетание бета-блокаторы, НББ–бета-блокаторов в виде монотерапии.

ВВ против СВВ arm, (p <0.0001). Существенная разница наблюдалась и в показателях РР для ВВ и руку НББ

(P <0,0001) и ВВ и руку НБР, (P <0,0005). Показатели гемодинамики между всеми тремя исследуемыми группами наряду со значениями P представлены в таблице 2.

Значения представлены как среднее ± SD. ВВ — бета-блокатор монотерапия, ВРМ–удары в минуту, СВВ–бета–блокатор комбинированная терапия, ДВР–диастолическое артериальное давление, NBB–не–бета-блокатор монотерапия, РР–пульсовое давление, СБР–систолическое артериальное давление.

Сравнение показателей гемодинамики между монотерапией бета-блокаторами и различными антигипертензивными препаратами было индивидуально.

Таблица 3. Сравнение показателей гемодинамики между группами бета-блокаторов при монотерапии различными антигипертензивными препаратами.

Параметр	ВВ руки (n=49)	CCB (n=8)	ACEI руки (n=4)	ARB руки (n=6)	P Значение (ВВ vs CCB)	P Значение (ВВ vs ACEI)	P Значение (ВВ vs ARB)
ЧСС, уд.	64.6±4.5	65.3±3.9	66.1±4.1	65.6±4.2	0.60	0.60	0.60
Плечевой СБП (мм рт. ст.)	131.4±13.0	134.1±12.1	130.2±10.2	130.1±12.7	0.82	0.82	0.82
Плечевой ДБП (мм рт. ст.)	79.8±5.9	82.2±6.2	80.4±6.7	80.3±7.1	0.84	0.84	0.84
Плечевой ПП (мм рт. ст.)	51.2±9.9	51.9±7.8	49.8±8.8	49.8±7.2	0.73	0.73	0.73
Центральный сад (мм рт. ст.)	125.7±12.8	124.0±11.0	120.0±13.2	120.1±13.7	0.32	0.32	0.32
Центральный ДАД (мм рт. ст.)	80.8±6.0	81.2±5.9	80.1±6.0	82.0±4.7	0.63	0.63	0.63
Центральный ПП (мм рт. ст.)	44.2±10.5	42.8±11.2	39.9±12.2	38.1±8.9	0.17	0.17	0.17
- Центральный СБП (СБП СБП плечевого разницу (мм рт. ст.))	5.7 ± 2.1	10.1±2.4	10.2± 2.1	10.0±1.8	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Соотношение ПП	1.15 ± 0.10	1.21±0.07	1.24± 0.09	1.30± 0.09	0.001	0.001	0.001

Таблица 4. Сравнение гемодинамического профиля между пациентами с нормальными коронарными сосудами и умеренной и тяжелой ИБС на монотерапии бета-блокаторами.

Параметр	Нормальные коронарные сосуды (n=5)	Умеренный ИБС (n=20)	Тяжелый ИБС (n=10)	Значение P (Нормальные коронарные сосуды против умеренного ИБС)	Значение P (Обычные операции против тяжелой ИБС)	Значение P (Умеренный ИБС против тяжелого ИБС)
Плечевой СБП (мм рт. ст.)	122.0±14.4	134.7±14.2	131.0±14.5	0.08	0.27	0.08
Плечевой ДБП (мм рт. ст.)	75.2±7.5	82.0±7.6	80.0±7.5	0.08	0.26	0.08
Плечевой ПП (мм рт. ст.)	46.8±12.2	52.7±12.1	49.0±12.2	0.34	0.74	0.34
Центральный сад (мм рт. ст.)	113.6±14.0	129.9±13.9	124.6±14.2	0.02	0.17	0.02
Центральный ДАД (мм рт. ст.)	76.4±7.0	83.3±7.0	80.0±7.1	0.06	0.36	0.06
Центральный ПП (мм рт. ст.)	30.4±12.0	46.6±12.1	44.6±12.0	0.01	0.05	0.01
Соотношение ПП	1.73±0.18	1.13±0.18	1.10±0.18	<0.0001	<0.0001	<0.0001

Во всех группах не наблюдалось достоверной разницы в частоте сердечных сокращений, плечевом СБП, плечевом ДБП, плечевом ПП, Центральном СБП, Центральном ДБП и Центральном ПП. СБП значительное различие наблюдается для ББ и АРМ бив (P <0,0001), ББ и ИАПФ руку, (P <0,0001) и ВВ и руку АРБ (P <0,0001). Существенная разница наблюдалась и в показателях PP для ВВ и руку БКК (P=0,001), ББ и ИАПФ руку, (P=0,001) и ВВ и руку АРБ (P=0,001). Сравнительный гемодинамический профиль между различными антигипертензивными препаратами монотерапии и значениями P пред-

ставлены в таблице 3. Разница СБП исследуемых групп после лечения изображена на рисунке 1.

Сравнение гемодинамического профиля между пациентами с нормальными коронарными сосудами и умеренной и тяжелой ИБС на монотерапии бета-блокаторами

Во всех группах не наблюдалось существенной разницы в частоте сердечных сокращений, плечевом СБП, плечевом ДБП, плечевом ПП, Центральном СБП и Цен-

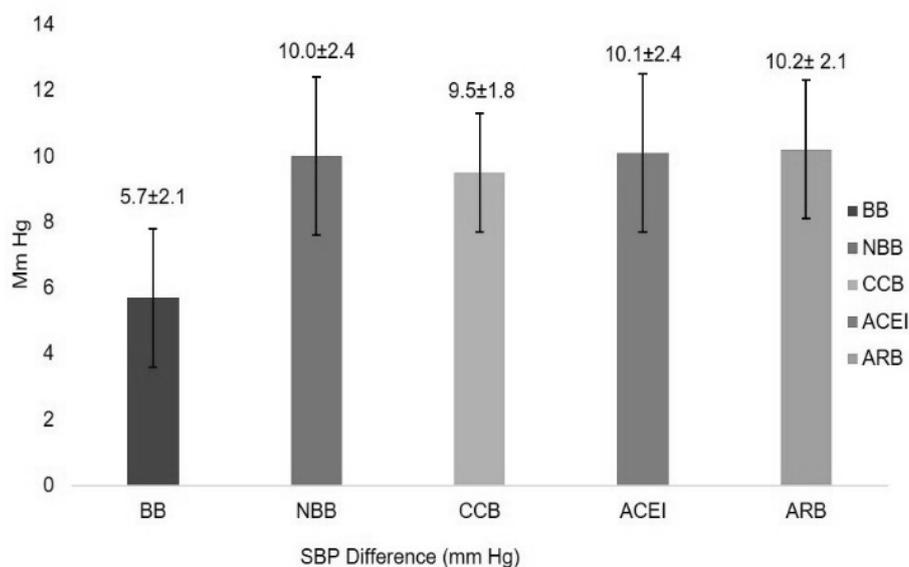


Рис. 1. Разница СБП исследуемых групп после лечения. [BB-бета-блокатор; NBB-не бета-блокатор; CCB — блокатор кальциевых каналов; ИАПФ — ингибитор АПФ; АРБ — блокатор рецепторов ангиотензина].

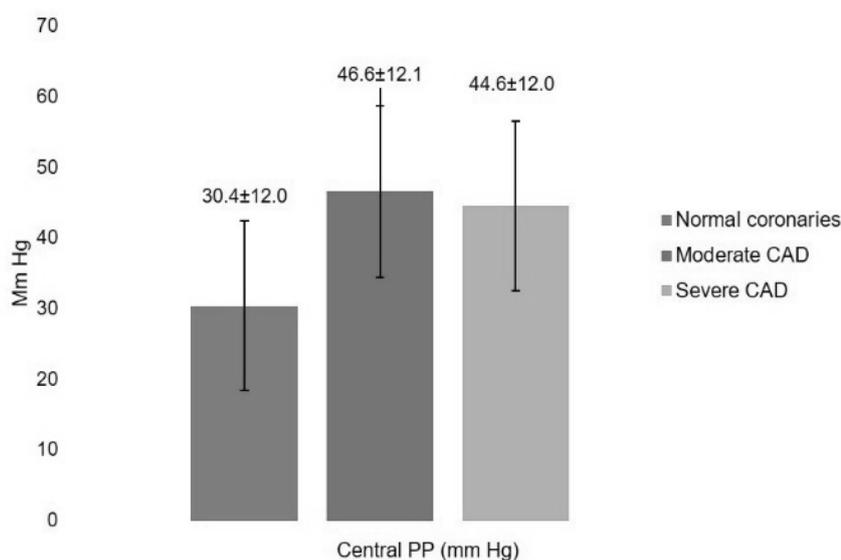


Рис. 2. Центральные ПП пациентов с нормальными коронарными сосудами, умеренной и тяжелой ИБС на монотерапии бета-блокаторами. [ИБС-ишемическая болезнь сердца; PP — пульсовое давление].

тральном ДБП. Центральный ПП был достоверно выше для нормальных коронарных сосудов по сравнению с умеренной ИБС ($P=0,01$), нормальных коронарных сосудов по сравнению с тяжелой ИБС ($P=0,05$) и умеренной ИБС по сравнению с тяжелой ИБС ($P=0,01$). Достоверная разница также наблюдалась в соотношениях PP для нор-

мальных коронарных сосудов против умеренной ИБС ($P<0,0001$), нормальной и тяжелой ИБС ($P<0,0001$) и умеренной ИБС против тяжелой ИБС ($P<0,0001$). Сравнение гемодинамического профиля между группами и значениями P подробно представлено в таблице 4 и проиллюстрировано на рисунке 2.

Таблица 5. Сравнение гемодинамического профиля между пациентами с нормальными коронарными сосудами и умеренной ИБС на не бета-блокаторе

Параметр	Нормальные коронарные сосуды (n=2)	Умеренный ИБС (n=7)	Значение P (Нормальное и умеренное)
Плечевой СБП (мм рт. ст.)	140.0±14.2	135.4±14.4	0.70
Плечевой ДБП (мм рт. ст.)	81.0±7.5	80.6±7.5	0.94
Плечевой ПП (мм рт. ст.)	59.0±12.2	54.8±12.2	0.68
Центральный сад (мм рт. ст.)	129.0±14.0	123.1±14.1	0.59
Центральный ДАД (мм рт. ст.)	85.0±6.9	80.0±7.0	0.40
Центральный ПП (мм рт. ст.)	44.0±12.1	43.1±12.0	0.93
Соотношение ПП	1.33±0.18	1.28±0.18	0.73

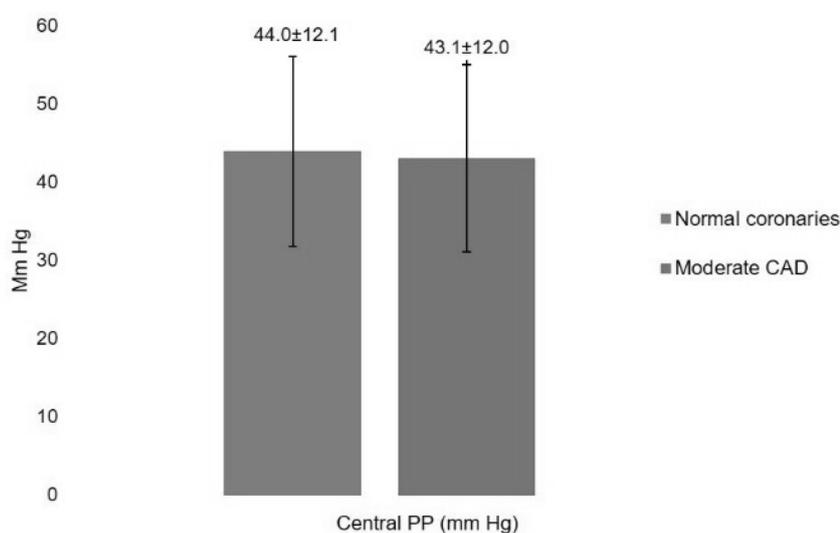


Рис. 3. Центральные ПП пациентов с нормальными коронарными сосудами и умеренными на монотерапии не бета-блокаторами. [PP-импульсное давление].

Сравнение гемодинамического профиля между пациентами с нормальными коронарными сосудами и умеренной ИБС на монотерапии без бета-блокаторов

Не наблюдалось достоверной разницы в частоте сердечных сокращений, плечевом СБП, плечевом ДБП, плечевом ПП, Центральном СБП, Центральном ДБП, Центральном ПП и соотношениях ПП между пациентами с нормальными коронарными сосудами и умеренной ИБС на монотерапии без бета-блокаторов. Сравнение гемодинамических параметров между группами показано в таблице 5 и проиллюстрировано на рисунке 3.

Сравнение гемодинамического профиля между пациентами с нормальными коронарными сосудами и пациентами с умеренной ИБС на фоне комбинированной терапии бета-блокаторами

Во всех группах не наблюдалось существенной разницы в частоте сердечных сокращений, плечевом СБП, плечевом ДБП, плечевом ПП, Центральном СБП и Центральном ДБП. Центральное ПП было значительно ниже, за нормальные коронарные артерии и умеренной ИБС (P=0,009), нормальные коронарные артерии и тяжелой ИБС, (P=0,0004) и умеренной САПР и тяжелой ИБС (P=0,08). Достоверная разница также наблюдалась в соотношениях ПП для нормальных коронарных сосудов против умеренной ИБС (P=0,006) и нормальной против тяжелой ИБС (P=0,002). Параметр гемодинамики между группами и значения p приведены в Табл. 6

Обсуждение

Мы провели это исследование (I), чтобы оценить эффекты широко используемых антигипертензивных

Таблица 6. сравнение гемодинамического профиля между пациентами с нормальными коронарными сосудами и пациентами с умеренной и тяжелой ИБС на фоне комбинированной терапии бета-блокаторами

Параметр	Нормальные коронарные сосуды (n=12)	Умеренная ИБС (n=44)	Тяжелая ИБС (n=25)	Значение P (Нормальные коронарные сосуды против умеренной ИБС)	Значение P (Обычные операции против тяжелой ИБС)	Значение P (Умеренная ИБС против тяжелой ИБС)
Плечевой СБП (мм рт. ст.)	129.3±14.6	136.8±14.7	142.5±14.5	0.12	0.08	0.12
Плечевой ДБП (мм рт. ст.)	82.8±7.5	82.8±7.4	83.5±7.5	0.99	0.79	0.70
Плечевой ПП (мм рт. ст.)	46.5±12.2	53.9±12.3	58.2±12.5	0.07	0.05	0.17
Центральный сад (мм рт. ст.)	118.8±14.3	127.2±14.3	133.8±14.1	0.07	0.02	0.07
Центральный ДАД (мм рт. ст.)	84.8±7.1	82.9±7.0	83.5±7.1	0.40	0.60	0.73
Центральный ДАД (мм рт. ст.)	34.0±12.0	44.6±12.1	50.0±12.1	0.009	0.0004	0.08
Центральный ПП (мм рт. ст.)	1.37±0.18	1.21±0.17	1.16±0.18	0.006	0.002	0.25

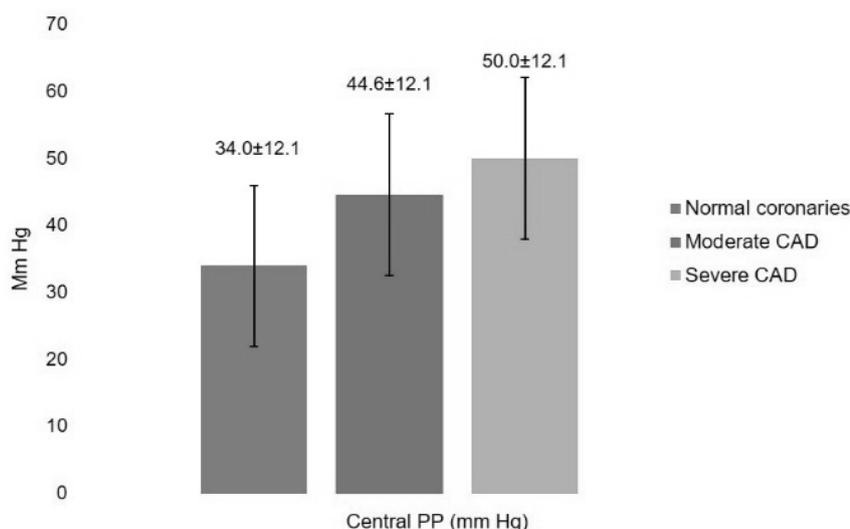


Рис. 4. Центральные ПП пациентов с нормальными коронарными сосудами, умеренной и тяжелой ИБС на комбинированной бета-блокаторной терапии. [ИБС-ишемическая болезнь сердца; PP — пульсовое давление].

препаратов на показатели Центрального аортального давления, измеренного инвазивным способом (II) в исследовании, будет ли центральное аортальное давление снижаться в меньшей степени с бета-адреноблокаторами, по сравнению с другими антигипертензивными препаратами, (III), чтобы изучить, является ли бета-блокаторы и другие антигипертензивные комбинации лекарственных средств оказывать снижение центрального

артериального давления в большей степени, чем то, что достигается с помощью бета-блокаторов при монотерапии и (IV) изучение связи между ПП и ИБС тяжестью.

Взаимосвязь комбинированной терапии (бета-блокатор+ другие антигипертензивные средства) и Центрального аортального давления нуждается в дальнейших исследованиях, чтобы прийти к выводу. Если комбини-

рованная терапия снижает центральное кровяное давление в значительно большей степени, чем монотерапия бета-блокаторами, или до уровней, достигаемых при антигипертензивной монотерапии, то нам не нужно беспокоиться о менее значительном снижении Центрального кровяного давления при монотерапии бета-блокаторами. Всякий раз, когда есть убедительные показания для бета-блокаторной терапии, комбинация бета-блокатора и ACEI/ARB/CCB должна быть предпочтительнее монотерапии бета-блокатором для контроля артериального давления.

Есть несколько ограничений этого исследования. Во-первых, это исследование было только наблюдательным исследованием. Следовательно, рандомизация антигипертензивной терапии не была обязательной. Во-вторых, исследование не было предназначено для проверки влияния различных факторов сердечно-сосудистого риска на Центральное кровяное давление. В-третьих, тип используемого бета-блокатора и роль позиционных изменений, состояния седации и других изменений окружающей среды не учитывались при сравнении плечевого и Центрального давления, что могло повлиять на показания артериального давления. Кроме того, размер выборки в группе САПР был слишком мал, и пациенты с легкой формой САПР были исключены из анализа. Наконец, исследование представляло собой одноточечное поперечное исследование; таким обра-

зом, не было никакого наблюдения за пациентами для оценки влияния Центрального аортального артериального давления на сердечно-сосудистые исходы с антигипертензивной терапией.

Заключение

Центральное систолическое и пульсовое давление в аорте снижаются в большей степени при комбинированной терапии ACEI/ARB/CCB бета-блокатором по сравнению с монотерапией бета-блокатором. Снижение Центрального систолического и пульсового давления при этой комбинированной терапии аналогично степени, полученной при монотерапии ACEI/ARB/CCB. Центральное пульсовое давление достоверно выше у пациентов с умеренной и тяжелой ИБС по сравнению с пациентами с нормальными коронарными сосудами. Поскольку как повышение Центрального пульсового давления, так и прогрессирование тяжести ИБС параллельно с атеросклерозом аорты, высокое центральное пульсовое давление может быть маркером тяжелой ИБС. Различные классы антигипертензивных средств оказывают различное влияние на Центральное кровяное давление, и центральное систолическое и пульсовое давление не может быть точно выведено из плечевого кровяного давления. Это исследование подчеркивает потенциал для недолевивания или чрезмерного лечения гипертонии на основе целей плечевого кровяного давления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голдборд У. Эффективны ли бета-блокаторы в качестве терапии первой линии при артериальной гипертонии у пожилых людей? Систематический обзор. 2008; 279(23):1903–7.
2. Кайпер Л, Хан Н. Атенолол против нонатенолола β-блокаторы для лечения артериальной гипертонии: мета-анализ. 2015; 3 (Suppl): S47–53.
3. Паньер Б.М, Герин А. П. Различные аортальные рефлекторные волновые реакции после длительного ингибирования ангиотензинпревращающего фермента и бета-блокатора при эссенциальной гипертонии. Систематический обзор. 2009; 28(12):1074–7.
4. Уодделл Т., Кингвелл Б. Каротидное давление является лучшим предиктором тяжести ишемической болезни сердца, чем плечевое давление. Гипертония. 2011; 38(4):927–31.
5. Хан Н, Макалистер ФА. Повторное изучение эффективности бета-блокаторов для лечения артериальной гипертонии: мета-анализ. CMAJ. 2006; 174(12):1737–42.
6. Шарман Е. Валидация обобщенной передаточной функции для неинвазивного получения Центрального артериального давления во время физической нагрузки. Гипертония. 2016; 47(6):1203–8.

© Кошимбаева Лейла Акыновна (azarar@rambler.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»