

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Элламонов Сухробжон Нуъмонович

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Абдиева Гулнора Алиевна

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7219821>

Аннотация. Сахарный диабет и гипертония являются одними из наиболее распространенных заболеваний во всем мире, и их частота увеличивается с возрастом. Повышенные значения артериального давления (АД) являются распространенным явлением у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2) и отражают, по крайней мере частично, влияние основной резистентности к инсулину на сосудистую систему и почки. Напротив, накапливающиеся данные свидетельствуют о том, что нарушения углеводного обмена чаще встречаются у гипертоников, тем самым указывая на то, что патогенная связь между сахарным диабетом и гипертонией на самом деле двунаправленная.

Развитие гипертонии у диабетиков не только усложняет стратегию лечения и увеличивает расходы на здравоохранение, но и значительно повышает риск макрососудистых и микрососудистых осложнений. Хотя за снижением АД следует значительное снижение сердечно-сосудистой и микроваскулярной заболеваемости и смертности, значительная часть больных сахарным диабетом демонстрирует плохо контролируемую гипертонию. Это наблюдение может отражать не только отсроченное распознавание наличия гипертонии, клинической инерции и плохого соблюдения предписанного режима, но и неопределенность в отношении целей лечения и патогенной корреляции.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, сахарный диабет, неконтролируемая гипертензия, факторы риска, осложнения.

FEATURES OF THE CLINICAL COURSE OF ARTERIAL HYPERTENSION IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Abstract. Diabetes mellitus and hypertension are among the most common diseases worldwide, and their frequency increases with age. Elevated blood pressure (BP) values are common in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2) and reflect, at least in part, the impact of underlying insulin resistance on the vasculature and kidneys. On the contrary, accumulating evidence suggests that carbohydrate metabolism disorders are more common in hypertensive patients, thus indicating that the pathogenic relationship between diabetes mellitus and hypertension is in fact bidirectional.

The development of hypertension in diabetics not only complicates the treatment strategy and increases healthcare costs, but also significantly increases the risk of macrovascular and microvascular complications. Although the reduction in blood pressure is followed by a significant reduction in cardiovascular and microvascular morbidity and mortality, a significant proportion of patients with diabetes mellitus exhibit poorly controlled hypertension. This observation may reflect not only delayed recognition of the presence of hypertension, clinical

inertia, and poor adherence, but also uncertainty about treatment goals and pathogen correlation.

Keywords: *arterial hypertension, diabetes mellitus, uncontrolled hypertension, risk factors, complications.*

ВВЕДЕНИЕ

Гипертония и диабет являются наиболее распространенными хроническими медицинскими расстройствами, которые часто сосуществуют. Во всем мире заболеваемость и распространенность сахарного диабета 2 типа (СД2) растет; по оценкам, общее число людей с диабетом вырастет со 171 миллиона в 2000 году до 366 миллионов к 2030 году [1]. Число взрослых с гипертонией во всем мире, по прогнозам, увеличится с 972 миллионов в 2000 году до 1,56 миллиарда к 2025 году [2]. Гипертония у больных сахарным диабетом встречается примерно в два раза чаще, чем у пациентов без диабета [3]. Восемьдесят процентов диабетиков умирают от ишемической сосудистой болезни, и особенно от гипертонии и инсульта [4]. Сосуществование артериальной гипертензии и СД приводит к 7,2-кратному увеличению смертности [5]. Более того, наличие гипертонии у больных сахарным диабетом повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний и смертности на 41% и 44 [4]. Более того, гипертония может привести к инсульту, гипертрофии левого желудочка и инфаркту, увеличению экскреции альбумина и почечной недостаточности, сексуальной дисфункции, а также заболеваниям периферических сосудов [6]. В исследовании Framingham Offspring Study сахарный диабет на исходном уровне был значительным предиктором возникновения гипертонии (нечетное отношение 3,14) независимо от возраста, пола, семейного сахарного диабета и индекса массы тела (ИМТ) [7]. Контроль гипертонии среди диабетиков может в значительной степени влиять на исходы сердечно-сосудистых заболеваний, поскольку связь между гипертонией и риском сердечно-сосудистых событий является непрерывной и последовательной [8]. Гипергликемия, резистентность к инсулину и дислипидемия являются характеристиками диабета. Все эти факторы индуцируют развитие и прогрессирование атеросклероза, способствуя воспалению, свертыванию крови, эндотелиальной дисфункции и дефрагментации тромбоцитов, что как следствие, приводит к сужению сосудов и повышению периферического сосудистого сопротивления, способствуя развитию гипертонии [9]. Распознавание факторов, связанных с гипертонией среди диабетиков, имеет решающее значение для разработки соответствующих стратегий успешного управления гипертонией и ее опасными для жизни осложнениями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

СД и АГ имеют несколько общих патофизиологических механизмов, включая: неадекватную активацию ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС), окислительный стресс, вторичный по отношению к избыточной выработке активных форм кислорода (АФК), воспаление, нарушение инсулин-опосредованной вазодилатации, усиление симпатической нервной системы (СНС). активация, дисфункциональные врожденные и адаптивные иммунные реакции и аномальная обработка почек почками [9, 10]. Ожирение и повышенное висцеральное ожирение являются ключевыми патогенными факторами сосуществования СД и АГ. Хроническое слабовыраженное воспаление и окислительный стресс в жировой ткани приводят к увеличению продукции

ангиотензиногена (АГТ) и ангиотензина II (Анг II), что приводит к активации тканевой РААС. Кроме того, сверхэкспрессия АГТ в белой жировой ткани приводит к повышению АД. Следовательно, АГТ и Анг II оказывают как местное, так и системное влияние на регуляцию АД [11]. Анг II оказывает многие из своих вредных эффектов посредством активации рецептора Анг II типа 1 (АТ1R) [12]. Активация АТ1R в ненадпочечниковых тканях приводит к множественным внутриклеточным событиям, включая выработку АФК, снижение метаболических сигналов инсулина, а также пролиферативные и воспалительные сосудистые реакции, приводящие к эндотелиальной дисфункции, резистентности к инсулину и гипертензии [12]. Таким образом, при сосуществовании СД и АГ часто имеется активированная РААС.

Повышенная продукция альдостерона и усиленная передача сигналов через минералокортикоидный рецептор (MR) также являются ключевыми событиями в патогенезе АГ. Кортикостероиды также могут способствовать сердечно-сосудистым заболеваниям у пациентов с СД посредством действия, частично опосредованного активацией MR [13]. Известно, что жировая ткань продуцирует жирорастворимый фактор, который стимулирует выработку альдостерона в клубочковой зоне надпочечников. Комплемент-С1q TNF-родственный белок 1 (СТРР1) представляет собой новый адипокин, который способствует выработке альдостерона в модели ожирения и резистентности к инсулину у грызунов. Активация альдостероном MR в дистальных канальцах почек и собирательных трубочках увеличивает задержку натрия, что приводит к увеличению объема плазмы и повышению АД. Кроме того, альдостерон оказывает негеномное действие, вероятно, через активацию MR, которая способствует НТН путем изменения окислительно-восстановительного состояния клеток, передачи сигналов и эндотелиально-опосредованного сосудистого расслабления [14, 15]. Таким образом, жировая ткань способствует системному повышению АД частично за счет локальной продукции компонентов РААС.

Было обследовано 242 пациентов с СД2 в период с января 2019 года по январь 2021 года. Артериальное давление (АД) отслеживалось и измерялось каждые 2-3 месяца с использованием стандартизированного автоматизированного сфигмоманометра во время обычных визитов пациентов в центр в общей сложности 12 месяцев. Пациенты с диабетом 1 типа, терминальной стадией почечной недостаточности, гестационным СД и те, кто был моложе 18 лет, были исключены из исследования. Все пациенты подписали информированное согласие до начала исследования. Индекс массы тела (ИМТ) был классифицирован в соответствии с рекомендацией Всемирной организации здравоохранения [11]. Окружность талии оценивали в конце нормального выдоха с помощью нерастягивающейся ленты, удерживаемой в горизонтальной плоскости вокруг живота на уровне подвздошного гребня. АД измеряли в сидячем положении, с окружностью манжеты 24–32 см (42–50 см у пациентов с ожирением), чтобы покрыть до 80% плеча. Показатели регистрировались с интервалом в 15 минут, и среднее значение обоих показаний было взято для анализа. Гипертония 1 стадии была определена как систолическое артериальное давление между 140 и 159 мм рт.ст., или диастолическое между 90 и 99 мм рт.ст. Стадия 2 была определена как систолическое артериальное давление ≥ 160 мм рт.ст. или диастолическое артериальное давление ≥ 100 мм рт.ст. У пациентов с диабетом-гипертонической болезнью мишень систолического АД составляет

< 140 мм рт.ст., а диастолическое АД составляет < 90 мм рт.ст., независимо от возраста [13].

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения SPSS версии 21.0. Категориальные и непрерывные данные были выражены в процентах и средних \pm стандартного отклонения соответственно, а категориальные переменные были проанализированы с использованием теста хи-квадрат. Различия между средними значениями оценивались с помощью t-теста Стьюдента, в то время как пропорции сравнивались с использованием теста хи-квадрат. Бинарный логистический регрессионный анализ проводился для определения связи каждой независимой переменной с неконтролируемой гипертензией. Р-значение 7%. Почти половина пациентов (49%) имели СД2 в течение ≥ 10 лет. Семейная история СД была сообщена 70% пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Распространенность артериальной гипертензии составила 74,6% (95% ДИ: 72,2%, 76,9%) среди пациентов с СД2 при первом посещении. Среди пациентов с диабетом с артериальной гипертензией 40% имели 1 стадию, а 10% имели гипертензию 2 стадии. В текущем исследовании у 48 пациента с СД2 не было гипертензии на исходном уровне, и они наблюдались в течение одного года. Годовая заболеваемость артериальной гипертензией в этой группе составила 26,2% (95% ДИ: 21,7%, 31,1%). Частота неконтролируемой гипертензии была достоверно выше среди пациентов старше 60 лет (р-значение 0,027), пациентов с неконтролируемым СД ($HbA1c \geq 7\%$) (р-значение 0,008) и пациентов с положительным семейным анамнезом гипертензии (р-значение 0,013). Одним из факторов, связанных с неконтролируемой артериальной гипертензией, являлся возраст. Пациенты старше 60 лет чаще (ОШ = 1,3 (95% ДИ: 1,01, 1,7); р-значение 0,045) имели неконтролируемую гипертензию (АД $\geq 140/90$), чем те, кому было 60 лет или меньше. Те, у кого была положительная семейная история гипертензии, чаще (ОШ = 4,2 (95% ДИ: 1,2, 8,2); значение р 0,026) имели неконтролируемую гипертензию по сравнению с теми, у кого не было семейного анамнеза. Пациенты, которые использовали только инсулин, с меньшей вероятностью (ОШ = 0,5 (95% ДИ: 0,2, 0,9); р-значение 0,026) имели неконтролируемую гипертензию по сравнению с теми, кто принимал только пероральные гипогликемические средства.

ОБСУЖДЕНИЕ

В данном исследовании распространенность гипертензии среди пациентов с СД2 составила 74,6%. Эта оценка была выше, чем показатели распространенности, зарегистрированные в ряде других исследований [12]. Так же в ряде исследований было выявлено, что распространенность гипертензии среди пациентов с СД2 составляла 72,4% [11], и это было положительно связано с возрастом, ИМТ и продолжительностью диабета. Эта всемирная вариабельность распространенности может быть связана с различиями в возрасте, средней продолжительностью СД2, точками сокращения, используемыми для диагностики гипертензии, или разницей в ИМТ исследуемой популяции. В нашем исследовании пациенты в возрасте старше 60 лет чаще имели неконтролируемую гипертензию по сравнению с пациентами моложе 60 лет. Эта возрастная тенденция гипертензии согласуется с тем, что сообщалось в других исследованиях [14]. Распространенность гипертензии увеличивается с возрастом, что может быть объяснено

сосудистыми изменениями, особенно артериальной жесткостью и утолщением, что создает благоприятные условия для накопления жировых и кальциевых отложений внутри стенки артерий, что ставит под угрозу целостность эндотелия и снижает доступность вазодилататоров, таких как оксид азота, вызывая дальнейшее сужение артерий и, следовательно, приводя к развитию гипертонии со старением. Наши результаты также показали, что гипертонии в анамнезе была в значительной степени связана с неконтролируемым АД. Аналогичный вывод был также получен в других исследованиях [9]. Наши данные показали, что лечение инсулином было связано с более низким риском неконтролируемой гипертонии. Подобно нашему открытию, также было проведено исследование на 16 пациентах с неконтролируемым СД и обнаружили, что, хотя значения артериального давления первоначально увеличивались при лечении инсулином, оно имело тенденцию к снижению после четырех месяцев использования инсулина [14]. Это можно объяснить сосудорасширяющим эффектом инсулина. Тем не менее, фактическое влияние инсулина на кровяное давление остается неясным у людей и должно быть оценено в дальнейших исследованиях. Основным ограничением нашего исследования было то, что оно основывалось на абстракции данных из медицинских записей.

ВЫВОДЫ

Таким образом, многие важные переменные, такие как приверженность к лекарствам или поведение пациентов, не оценивались. В заключение распространенность гипертонии среди пациентов с СД2 тревожно высока. Поставщики медицинских услуг должны быть привержены политике или профилактическим стратегиям, направленным на модифицируемые факторы риска, связанные с гипертонией.

REFERENCES

1. Абдиева Г. А., Ташкенбаева Э. Н. ВЛИЯНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ТЕЧЕНИЕ COVID-19 //Журнал кардиореспираторных исследований. – 2022. – Т. 3. – №. 2.
2. Расули Ф. О. и др. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ С ИБС НА ФОНЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ //Журнал кардиореспираторных исследований. – 2020. – Т. 1. – №. 3.
3. ТАШКЕНБАЕВА Э. Н. и др. РОЛЬ РЕГУЛЯТОРНЫХ ЦИТОКИНОВ В ФОРМИРОВАНИИ И ПРОГРЕССИРОВАНИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА АССОЦИИРОВАННОЙ БЕССИМПТОМНОЙ ГИПЕРУРИКЕМИЕЙ.
4. Fatulloeva D. S. et al. Evaluation of the effectiveness of thrombolytic therapy in myocardial infarction in the conditions of the samarkand branch of rscemc //Euro-Asia Conferences. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 177-182.
5. Rasuli F. O. et al. Clinical features of ihd course on the background of atrial fibrillation //Euro-Asia Conferences. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 195-199.
6. V. Tsimihodimos, C. Gonzalez-Villalpando, J.B. Meigs, E. Ferrannini, Hypertension and diabetes mellitus:coprediction and time trajectories, Hypertension 71 (3) (2018) 422–428
7. Istamova S. S. et al. LEFT VENTRICULAR DIASTOLIC DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN COMORBID CONDITION //Euro-Asia Conferences. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 334-338.

8. Istamova S. S. et al. FEATURES OF THE CLINICAL COURSE OF HEART FAILURE IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN THE BACKGROUND OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS //E-Conference Globe. – 2021. – С. 1-3.
9. Абдиева Г., Ташкенбаева Э., Музаффарова Ю. Факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у женщин в климактерическом периоде //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2016. – №. 4 (91). – С. 156-158.
10. WHO. Obesity, Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation, in: 4, World Health Organization, Geneva, 2000. WHO Technical Report Series 89.
11. Tashkenbaeva E. N., Abdieva G. A. FEATURES OF ISCHEMIC HEART DISEASE IN ASSOCIATION WITH CLIMACTERIC CARDIOPATHY //European Science Review. – 2018. – №. 3-4. – С. 190-192.
12. Элламонов С. Н. и др. Факторы прогрессирования артериальной гипертензии у больных в коморбидности с сахарным диабетом 2 типа //Журнал кардиореспираторных исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 2.
13. Ташкенбаева Э. и др. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА //Журнал кардиореспираторных исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 85-88.
14. Байта С. К., Ташкенбаева Э. Н., Абдиева Г. А. Effects of smoking on cardiovascular function: the role of nicotine and carbon monoxide //Журнал кардиореспираторных исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 2.
15. Tashkenbaeva E. N., Abdieva G. A. FEATURES OF ISCHEMIC HEART DISEASE IN ASSOCIATION WITH CLIMACTERIC CARDIOPATHY //European Science Review. – 2018. – №. 3-4. – С. 190-192.