ISSN: 2181-0974
www.tadqiqot.uz
JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH
ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Шарипова З.К.
Центральная клиническая больница №1
главного медицинского управления при
Администрации Президента,
Ташкент, Узбекистан
Курбанов А.К.
Центральная клиническая больница №1
главного медицинского управления при
Администрации Президента,
Ташкент, Узбекистан

ВКЛАД АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И КУРЕНИЯ В РАЗВИТИЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ И БЕДРЕННЫХ АРТЕРИЙ: ДАННЫЕ ОДНОЦЕНТРОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

For citation: Sharipova Z.K., Qurbanov A.K. The contribution of arterial hypertension and smoking to the development of atherosclerosis of the brachiocephalic and femoral arteries: data from a single-center study**.** Journal of cardiorespiratory research. 2026, vol 7, issue 3.

http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2026/7/3/19

АННОТАЦИЯ

Цель. Изучить вклад артериальной гипертензии и курения в развитие атеросклеротического поражения брахиоцефальных и бедренных артерий у пациентов, проходящих диспансеризацию, а также оценить их связь с клиническими исходами в течение 12 месяцев.

Материалы и методы. Моноцентровое проспективное исследование проведено на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии. Включены 198 пациентов в возрасте 18–75 лет (105 мужчин, 53,0 %; 93 женщины, 47,0 %; средний возраст 52,4 ± 13,0 года). Всем выполнялось ультразвуковое исследование брахиоцефальных и бедренных артерий с оценкой количества поражённых сегментов и степени стеноза. Анализировались наличие артериальной гипертензии, курение и другие факторы риска. Проспективное наблюдение составило 12 месяцев. Статистическая обработка проведена в SPSS 26 и Statistica 12.0.

Результаты. Поражение брахиоцефальных артерий выявлено у 39,4 % пациентов. Артериальная гипертензия зарегистрирована у 62,1 % обследованных, курение — у 4,0 %. Пациенты с артериальной гипертензией значительно чаще имели многосегментное поражение артерий (29,3 % против 13,3 %, $p = 0,01$). За 12 месяцев наблюдения зарегистрировано 47 комбинированных конечных точек (MACCE) — 23,7 % пациентов. Наибольшая частота событий отмечалась у лиц с сочетанием артериальной гипертензии и курения (66,7 %). Возраст демонстрировал умеренную положительную корреляцию с риском MACCE ($\rho = 0,39$, $p < 0,001$).

Выводы. Артериальная гипертензия остаётся одним из ведущих факторов, ассоциированных с более выраженным атеросклеротическим поражением артерий и повышенным риском сердечно-сосудистых событий. Низкая распространённость курения является благоприятным фактором, однако даже небольшое число курильщиков требует внимания. Ультразвуковая оценка артерий может служить полезным дополнением к стандартной стратификации риска в практике диспансеризации.

Ключевые слова: атеросклероз, брахиоцефальные артерии, бедренные артерии, артериальная гипертензия, курение, сердечно-сосудистый риск, MACCE, диспансеризация, Узбекистан.

Sharipova Z.K.
Central Clinical Hospital No. 1
of the Main Medical Directorate under the
Administration of the President,
Tashkent, Uzbekistan
Qurbanov A.K.
Central Clinical Hospital No. 1
of the Main Medical Directorate under the
Administration of the President,
Tashkent, Uzbekistan

THE CONTRIBUTION OF ARTERIAL HYPERTENSION AND SMOKING TO THE DEVELOPMENT OF ATHEROSCLEROSIS OF THE BRACHIOCEPHALIC AND FEMORAL ARTERIES: DATA FROM A SINGLE-CENTER STUDY

ANNOTATION

Aim. To assess the contribution of arterial hypertension and smoking to atherosclerotic involvement of the brachiocephalic and femoral arteries in patients undergoing routine health screening, and to evaluate their association with clinical outcomes over 12 months.

Materials and methods. A single-centre prospective study was conducted at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology. A total of 198 patients aged 18–75 years were enrolled (105 men, 53.0 %; 93 women, 47.0 %; mean age 52.4 ± 13.0 years). All underwent ultrasound examination of the brachiocephalic and femoral arteries with assessment of the number of affected segments and the degree of stenosis. The presence of arterial hypertension, smoking and other risk factors was analysed. The prospective follow-up was 12 months. Statistical analysis was performed using SPSS 26 and Statistica 12.0.

Results. Brachiocephalic artery involvement was found in 39.4 % of patients. Arterial hypertension was recorded in 62.1 % and smoking in 4.0 %. Patients with hypertension had multisegment arterial involvement significantly more often (29.3 % vs 13.3 %, p = 0.01). Over 12 months, 47 combined endpoints (MACCE) were registered — 23.7 % of patients. The highest event rate occurred in those combining hypertension and smoking (66.7 %). Age showed a moderate positive correlation with MACCE risk (ρ = 0.39, p < 0.001).

Conclusions. Arterial hypertension remains one of the leading factors associated with more pronounced atherosclerotic arterial involvement and increased cardiovascular risk. The low prevalence of smoking is favourable, yet even a small number of smokers warrants attention. Ultrasound assessment of the arteries may serve as a useful adjunct to standard risk stratification in screening practice.

Keywords: atherosclerosis, brachiocephalic arteries, femoral arteries, arterial hypertension, smoking, cardiovascular risk, MACCE, health screening, Uzbekistan.

Sharipova Z.K.
Prezident Administratsiyasi huzuridagi
Bosh tibbiyot boshqarmasining
1-son Markaziy klinik shifoxonasi,
Toshkent, O‘zbekiston
Qurbanov A.K.
Prezident Administratsiyasi huzuridagi
Bosh tibbiyot boshqarmasining
1-son Markaziy klinik shifoxonasi,
Toshkent, O‘zbekiston

ARTERIAL GIPERTENZIYA VA CHEKISHNING BRAXIOTSEFAL VA SON ARTERIYALARI ATEROSKLEROZI RIVOJLANISHIGA QO‘SHGAN HISSASI: BIR MARKAZLI TADQIQOT MA’LUMOTLARI

ANNOTATSIYA

Maqsad. Dispanserizatsiyadan o‘tayotgan bemorlarda arterial gipertenziya va chekishning braxiotsefal va son arteriyalarining aterosklerotik shikastlanishiga qo‘shgan hissasini o‘rganish hamda ularning 12 oy davomidagi klinik oqibatlar bilan bog‘liqligini baholash.

Material va usullar. Bir markazli prospektiv tadqiqot Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy tibbiyot kardiologiya markazi bazasida o‘tkazildi. 18–75 yoshdagi 198 nafar bemor qamrab olindi (105 erkak — 53,0 %; 93 ayol — 47,0 %; o‘rtacha yosh 52,4 ± 13,0). Barcha bemorlarda braxiotsefal va son arteriyalarining ultratovush tekshiruvi o‘tkazilib, shikastlangan segmentlar soni va stenoz darajasi baholandi. Arterial gipertenziya, chekish va boshqa xavf omillari tahlil qilindi. Prospektiv kuzatuv 12 oyni tashkil etdi. Statistik tahlil SPSS 26 va Statistica 12.0 dasturlarida bajarildi.

Natijalar. Braxiotsefal arteriyalar shikastlanishi bemorlarning 39,4 %ida aniqlandi. Arterial gipertenziya 62,1 %, chekish esa 4,0 % holatda qayd etildi. Arterial gipertenziyali bemorlarda ko‘p segmentli shikastlanish ancha ko‘p uchradi (29,3 % ga qarshi 13,3 %, p = 0,01). 12 oy davomida 47 ta kombinatsiyalangan yakuniy nuqta (MACCE) — bemorlarning 23,7 %ida qayd etildi. Eng yuqori hodisalar chastotasi arterial gipertenziya va chekish birga bo‘lgan bemorlarda kuzatildi (66,7 %). Yosh MACCE xavfi bilan o‘rtacha musbat korrelyatsiyani ko‘rsatdi (ρ = 0,39, p < 0,001).

Xulosalar. Arterial gipertenziya arteriyalarning kuchliroq aterosklerotik shikastlanishi va yurak-qon tomir hodisalari xavfining oshishi bilan bog‘liq yetakchi omillardan biri bo‘lib qolmoqda. Chekishning past tarqalganligi ijobiy omil hisoblanadi, ammo hatto oz sonli chekuvchilar ham e’tiborni talab qiladi. Arteriyalarning ultratovush bahosi dispanserizatsiya amaliyotida xavfni standart stratifikatsiyalashga foydali qo‘shimcha bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit so‘zlar: ateroskleroz, braxiotsefal arteriyalar, son arteriyalari, arterial gipertenziya, chekish, yurak-qon tomir xavfi, MACCE, dispanserizatsiya, O‘zbekiston.

Введение

Атеросклероз брахиоцефальных (БЦА) и бедренных артерий остаётся одним из ведущих предикторов сердечно-сосудистых событий, включая ишемический инсульт и инфаркт миокарда [1]. Субклиническое поражение сосудов, выявляемое при ультразвуковом исследовании, позволяет оценить риск на ранних стадиях и своевременно проводить профилактические мероприятия [2, 3]. Артериальная гипертензия и курение относятся к числу наиболее значимых модифицируемых факторов риска развития и прогрессирования атеросклероза [4]. Вклад этих факторов может существенно различаться в зависимости от региона, демографических особенностей и образа жизни популяции.

В странах Центральной Азии, включая Узбекистан, сердечно-сосудистые заболевания сохраняют высокое бремя. Региональные особенности питания, низкая физическая активность и генетические факторы могут модифицировать классический профиль риска [5]. В местной популяции атеросклеротические бляшки нередко выявляются уже в возрасте 40–50 лет, а комбинированное поражение брахиоцефальных и бедренных артерий встречается чаще, чем в европейских когортах того же возраста. Несмотря на относительно низкую распространённость курения в регионе, артериальная гипертензия остаётся крайне актуальной проблемой. Изучение совместного влияния этих двух факторов на развитие атеросклероза двух сосудистых бассейнов с проспективной оценкой исходов представляет значительный научный и практический интерес.

Целью настоящего исследования явилось изучение вклада артериальной гипертензии и курения в развитие атеросклеротического поражения брахиоцефальных и бедренных артерий у пациентов, проходящих диспансеризацию, а также оценка их прогностической значимости в отношении сердечно-сосудистых событий в течение 12 месяцев.

Материалы и методы

Моноцентровое проспективное когортное исследование проведено на базе Центральной клинической больница №1 главного медицинского управления при Администрации Президента в период 2023–2025 гг. Длительность динамического наблюдения составила 12 месяцев. Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Все пациенты подписали добровольное информированное согласие; работа выполнена в соответствии с принципами Хельсинкской декларации и требованиями ICH-GCP.

В исследование включены 198 пациентов в возрасте от 18 до 75 лет, обратившихся для диспансеризации (105 мужчин — 53,0 %; 93 женщины — 47,0 %; средний возраст 52,4 ± 13,0 года). Критериями

включения были возраст от 18 до 75 лет, наличие письменного информированного согласия и возможность проведения комплексного клинико-инструментального обследования. Критериями исключения служили неполные данные ультразвукового исследования, тяжёлая хроническая болезнь почек (скорость клубочковой фильтрации < 30 мл/мин/1,73 м²), острое нарушение мозгового кровообращения менее чем за 12 месяцев до включения, а также тяжёлая сопутствующая патология, существенно ограничивающая обследование, или отказ пациента от участия.

Всем пациентам выполнялось ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий на аппарате экспертного класса с оценкой количества поражённых сегментов (0–4) и степени стеноза в соответствии с Маннгеймским консенсусом. Дополнительно оценивалось поражение бедренных артерий (общая и поверхностная бедренные артерии с обеих сторон). Артериальная гипертензия диагностировалась согласно действующим рекомендациям ESC. Курение оценивалось по данным анамнеза (активное курение на момент включения). Определялись уровень общего холестерина, систолическое и диастолическое артериальное давление. Сердечно-сосудистый риск рассчитывался по шкале SCORE. Пациенты наблюдались в течение 12 месяцев с контрольными визитами на 3, 6 и 12-м месяцах. Первичной конечной точкой служила комбинированная точка (MACCE: сердечно-сосудистая смерть, нефатальный инфаркт миокарда, нефатальный инсульт, тромбоз стента, госпитализация по сердечно-сосудистым причинам).

Статистический анализ выполнен с использованием программ SPSS 26 и Statistica 12.0. Количественные данные представлены как среднее ± стандартное отклонение, качественные — как абсолютные числа и проценты. Для сравнения групп применялись t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна–Уитни, критерий χ^2 и точный критерий Фишера. Корреляционный анализ проводился с помощью коэффициента Спирмена. Уровень статистической значимости принят при $p < 0,05$.

Результаты

В анализ включены данные 198 пациентов (105 мужчин — 53,0 % и 93 женщины — 47,0 %). Средний возраст составил 52,4 ± 13,0 года. Артериальная гипертензия 1–3 степени выявлена у 123 пациентов (62,1 %). Активное курение на момент включения отмечено у 8 пациентов (4,0 %), при этом среди курильщиков преобладали мужчины (7 из 8). Клинико-демографическая характеристика в зависимости от наличия артериальной гипертензии представлена в таблице 1.

Таблица 1. Клинико-демографическая характеристика пациентов в зависимости от наличия артериальной гипертензии

Показатель	Пациенты с АГ (n=123)	Пациенты без АГ (n=75)	p
Возраст, годы (M ± SD)	55,8 ± 12,1	46,8 ± 12,8	<0,001
Мужчины, n (%)	68 (55,3)	37 (49,3)	0,42
Курение, n (%)	6 (4,9)	2 (2,7)	0,49
САД, мм рт. ст. (M ± SD)	162,4 ± 28,6	132,8 ± 24,3	<0,001
ДАД, мм рт. ст. (M ± SD)	96,2 ± 14,8	81,4 ± 12,6	<0,001
ОХС, мг/дл (M ± SD)	224,6 ± 48,2	208,3 ± 51,4	0,08
Пациенты старше 50 лет, n (%)	82 (66,7)	27 (36,0)	<0,001

Поражение брахиоцефальных артерий выявлено у 78 пациентов (39,4 %). Распределение по количеству поражённых сегментов в зависимости от наличия артериальной гипертензии представлено в таблице 2.

Таблица 2. Распределение пациентов по количеству поражённых сегментов БЦА в зависимости от наличия артериальной гипертензии

Количество сегментов	Пациенты с АГ (n=123), n (%)	Пациенты без АГ (n=75), n (%)	p
0 сегментов	48 (39,0)	43 (57,3)	0,01
1 сегмент	22 (17,9)	10 (13,3)	0,40
2 сегмента	24 (19,5)	7 (9,3)	0,06
3 сегмента	8 (6,5)	2 (2,7)	0,24
4 сегмента	4 (3,3)	1 (1,3)	0,41
≥ 2 сегментов	36 (29,3)	10 (13,3)	0,01

Полисегментное поражение (≥ 2 сегментов) брахиоцефальных артерий выявлялось почти в два раза чаще у пациентов с артериальной гипертензией (29,3 % против 13,3 %, p = 0,01). Аналогичная закономерность наблюдалась при оценке бедренных артерий: многосегментное поражение чаще встречалось у пациентов с артериальной гипертензией. У курильщиков (n = 8) полисегментное поражение брахиоцефальных артерий отмечено в 50 % случаев против 23,7 % у некурящих (p = 0,09); несмотря на отсутствие статистической значимости из-за малого числа курильщиков, прослеживалась чёткая тенденция к более тяжёлому поражению сосудов.

За 12 месяцев динамического наблюдения зарегистрировано 47 комбинированных конечных точек (MACCE) — 23,7 % пациентов. Частота исходов в зависимости от наличия артериальной гипертензии и курения представлена в таблице 3.

Таблица 3. Частота комбинированных конечных точек (MACCE) в зависимости от наличия артериальной гипертензии и курения

Подгруппа	Число пациентов	MACCE, n (%)	p
Все пациенты	198	47 (23,7)	—
С артериальной гипертензией	123	36 (29,3)	0,01
Без артериальной гипертензии	75	11 (14,7)	—
Курильщики	8	4 (50,0)	0,08
Некурящие	190	43 (22,6)	—

Подгруппа	Число пациентов	MACCE, n (%)	p
АГ + курение	6	4 (66,7)	0,02

Наибольшая частота неблагоприятных исходов отмечалась у пациентов с сочетанием артериальной гипертензии и курения (66,7 %). Пациенты с артериальной гипертензией имели почти двукратно более высокий риск развития MACCE по сравнению с пациентами без неё (29,3 % против 14,7 %, p = 0,01). Корреляции возраста с клиническими исходами представлены в таблице 4.

Таблица 4. Корреляции Спирмена между возрастом и клиническими исходами

Параметр	ρ Спирмена	p	n
Возраст — развитие MACCE	0,39	<0,001	198
Возраст — количество поражённых сегментов БЦА	0,48	<0,001	169
Возраст — сердечно-сосудистая смерть	0,31	0,002	198
Возраст — госпитализация по сердечно-сосудистым причинам	0,42	<0,001	198

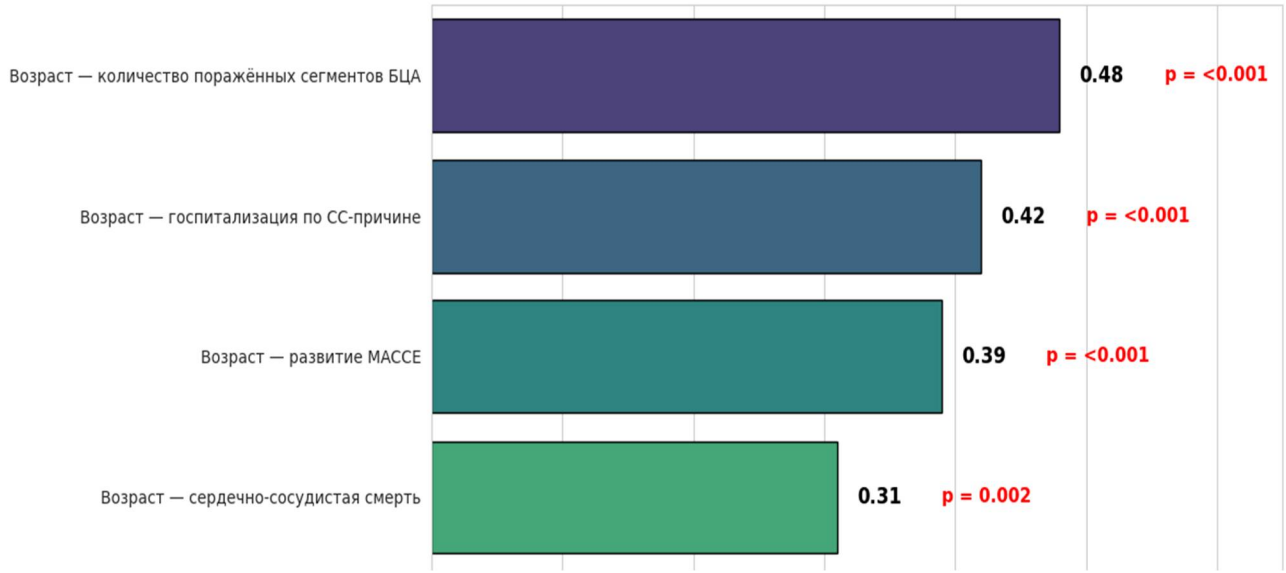


Рис.1 Корреляции Спирмена между возрастом и клиническими исходами

Возраст показал умеренную положительную корреляцию с развитием MACCE (ρ = 0,39, p < 0,001): с увеличением возраста статистически значимо возрастает вероятность неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в течение 12 месяцев. Наиболее сильная связь наблюдалась между возрастом и частотой госпитализаций по сердечно-сосудистым причинам (ρ = 0,42). У пациентов старше 50 лет частота MACCE составила 31,4 % против 12,4 % у пациентов моложе 50 лет (p < 0,001), при этом у мужчин старше 50 лет риск был наибольшим — 36,8 %. При логистической регрессии возраст сохранил независимую ассоциацию с развитием MACCE после поправки на артериальную гипертензию и курение (ОШ = 1,04 на каждый год жизни; 95 % ДИ 1,02–1,07; p = 0,001).

Обсуждение

Полученные данные уточняют роль артериальной гипертензии и курения в развитии атеросклеротического поражения брахиоцефальных и бедренных артерий в изучаемой популяции. Артериальная гипертензия, выявленная у 62,1 % пациентов, оказалась одним из наиболее значимых факторов, ассоциированных с многосегментным поражением сосудов, что согласуется с представлением о длительном механическом и функциональном воздействии повышенного давления на сосудистую стенку и прогрессировании атеросклероза [4]. При этом выраженность поражения в группе пациентов с артериальной гипертензией варьировала, что указывает на вклад других, не учтённых в настоящем анализе факторов.

Распространённость курения в когорте оказалась низкой (4,0 %), что отражает социально-культурные особенности региона. Тем не менее у курящих пациентов прослеживалась тенденция к более тяжёлому поражению сосудов; несмотря на пограничную статистическую значимость из-за малого числа наблюдений, этот сигнал имеет клиническое значение [1]. Возраст ожидаемо остался одним из наиболее сильных ассоциированных факторов: с его увеличением возрастала вероятность многосегментного поражения и неблагоприятных событий, что соответствует данным предшествующих исследований и отражает накопленный характер сосудистого поражения [2].

За период наблюдения зарегистрировано 47 конечных точек (23,7 %), при этом большая часть событий пришлась на пациентов с сочетанием артериальной гипертензии и многосегментного поражения. Это позволяет предполагать, что ультразвуковая оценка сосудов может улучшить выделение групп риска в клинической практике. Ограничениями исследования являются моноцентровой дизайн, умеренный объём выборки и относительно короткий период наблюдения; данные по бедренным артериям носят преимущественно оценочный характер. Тем не менее полученные результаты внутренне согласованы и соответствуют представлениям о патогенезе атеросклероза в регионе. Дальнейшее изучение на более крупных выборках позволит уточнить региональную адаптацию подходов к профилактике.

Выводы

1. Атеросклеротическое поражение брахиоцефальных и бедренных артерий часто встречается у пациентов, проходящих диспансеризацию, и нередко затрагивает несколько сосудистых бассейнов.

2. Артериальная гипертензия остаётся одним из ведущих модифицируемых факторов, ассоциированных с более выраженным поражением артерий и повышенным риском событий.

3. Курение в исследуемой популяции встречается редко, однако у курящих пациентов отмечается тенденция к более тяжёлому течению атеросклероза.

4. Возраст сохраняет важную роль: после 50 лет риск многосегментного поражения и неблагоприятных исходов заметно возрастает.

5. Ультразвуковая оценка артерий может служить полезным дополнением к стандартной стратификации риска, особенно у пациентов с артериальной гипертензией.

Список литературы/References/Iqtiboslar:

1. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019: Update From the GBD 2019 Study. J Am Coll Cardiol. 2020;76(25):2982–3021. doi:10.1016/j.jacc.2020.11.010.
2. Lorenz MW, Markus HS, Bots ML, Rosvall M, Sitzer M. Prediction of clinical cardiovascular events with carotid intima-media thickness: a systematic review and meta-analysis. Circulation. 2007;115(4):459–467. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.628875.
3. Polak JF, Pencina MJ, Pencina KM, O'Donnell CJ, Wolf PA, D'Agostino RB Sr. Carotid-wall intima-media thickness and cardiovascular events. N Engl J Med. 2011;365(3):213–221. doi:10.1056/NEJMoa1012592.
4. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2016;37(29):2315–2381. doi:10.1093/eurheartj/ehw106.
5. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. Lancet. 2020;395(10226):795–808. doi:10.1016/S0140-6736(19)32008-2.