

Распространенность артериальной гипотензии в популяциях Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки в тридцатилетней перспективе

Вилков В. Г., Шальнова С. А., Баланова Ю. А., Евстифеева С. Е., Имаева А. Э., Капустина А. В., Муромцева Г. А.

ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины” Минздрава России. Москва, Россия

Цель. Изучить распространенность артериальной гипотензии (АГт) по нескольким критериям в неорганизованных популяциях России и США.

Материал и методы. Использованы данные популяционных российских исследований, выполненных в 1975-1982гг в Институте профилактической кардиологии в составе ВКНЦ АМН СССР (ныне Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины — НИИЦ ТПМ Минздрава России), и исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в различных регионах Российской Федерации) 2012-2014гг (Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины — ныне НИИЦ ТПМ Минздрава России). Проведено сопоставление с данными одно-моментных исследований неорганизованной популяции гражданского населения США серии NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey): NHANES II (1976-1980гг) и Continuous NHANES (2007-2012гг). Анализировали возраст, пол, величины систолического и диастолического артериального давления. Долю лиц с наличием АГт (распространенность) рассчитывали у мужчин и женщин пяти возрастных групп с использованием четырех разных критериев АГт.

Результаты. Распространенность АГт в исследованиях разных лет по разным критериям по популяциям в целом составила в России 0,3-9,0% у мужчин и 2-15% у женщин, в США 5-30% у мужчин и 8-45% у женщин. За 30 лет распространенность АГт в России по большинству критериев снизилась на ~50% у мужчин и не изменилась у женщин, в США по всем критериям распространенность увеличилась у мужчин и женщин в 2-3 раза.

Заключение. Распространенность АГт во взрослой популяции составляет от долей процента до 45%, и многократно различается в зависимости от выбранного критерия.

Ключевые слова: артериальная гипотензия, распространенность, популяция, Россия, США, эпидемиологическое исследование.

Отношения и деятельность. Исследование ЭССЕ-РФ выполнено в рамках государственного задания, регистрационный номер: № АААА-А20-120013090086-0.

Благодарность. Настоящая работа стала возможной благодаря свободному доступу к данным исследований серии NHANES, предоставленному NCHS (the National Center for Health Statistics) США. Ответственность за результаты анализа, интерпретации и выводы лежит на авторах статьи, ответственность NCHS ограничивается первичными данными. Авторы выражают благодарность региональным исполнителям участникам исследования ЭССЕ-РФ за качественный сбор данных.

Поступила 04/03-2020

Рецензия получена 06/04-2020

Принята к публикации 10/04-2020



Для цитирования: Вилков В. Г., Шальнова С. А., Баланова Ю. А., Евстифеева С. Е., Имаева А. Э., Капустина А. В., Муромцева Г. А. Распространенность артериальной гипотензии в популяциях Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки в тридцатилетней перспективе. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(3):2497. doi:10.15829/1728-8800-2020-2497

Prevalence of hypotension in populations of the Russian Federation and the United States of America according to 30-year follow-up

Vilkov V. G., Shalnova S. A., Balanova Yu. A., Evstifeeva S. E., Imaeva A. E., Kapustina A. V., Muromtseva G. A. National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Moscow, Russia

Aim. To study the prevalence of hypotension according to several criteria in the Russia and the USA.

Material and methods. We used data of Russian population studies performed in 1975-1982 and ESSE-RF study performed in 2012-2014 at the National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. A comparison was made with the data of cross-sectional studies of the US population — National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): NHANES II (1976-1980) and Continuous NHANES

(2007-2012). We analyzed age, sex, and systolic and diastolic blood pressure. The prevalence of individuals with hypotension was calculated in men and women of five age groups using four different criteria for hypertension.

Results. The prevalence of hypotension in studies of different years according to different criteria was as follows: in the Russia — 0,3-9,0% in men and 2-15% in women; in the USA — 5-30% in men and 8-45% in women. In age group >30 years, the prevalence of hypotension

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: vilkov_vladimir@list.ru

Тел.: +7 (916) 882-48-10, +7 (903) 612-66-87, +7 (499) 553-68-15

[Вилков В. Г.* — д.м.н., в.н.с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0003-0263-494X, Шальнова С. А. — д.м.н., профессор, руководитель отдела, ORCID: 0000-0003-2087-6483, Баланова Ю. А. — к.м.н., в.н.с. отдела, ORCID: 0000-0001-8011-2798, Евстифеева С. Е. — к.м.н., с.н.с. отдела, ORCID: 0000-0002-7486-4667, Имаева А. Э. — к.м.н., с.н.с. отдела, ORCID: 0000-0002-9332-0622, Капустина А. В. — с.н.с. отдела, ORCID: 0000-0002-9624-9374, Муромцева Г. А. — к.б.н., в.н.с. отдела, ORCID: 0000-0002-0240-3941]

in Russia, by most criteria, decreased approximately by 50% in men and did not change in women. In the United States, according to all criteria, the prevalence in men and women has increased 2-3 times.

Conclusion. The prevalence of hypotension in the adult population ranges from decimal percentages to 45% and varies many times depending on the selected criterion.

Key words: hypotension, prevalence, population, Russia, USA, epidemiological study.

Relationships and Activities. The ESSE-RF study was performed as part of a state assignment № АААА-А20-120013090086-0.

Acknowledgements. This study was made possible through free access to NHANES research data provided by the National Center for Health Statistics (USA). Authors of the article are responsible for the results of analysis, interpretation and conclusions. The National Center for Health Statistics is responsible only for primary data.

Vilkov V.G.* ORCID: 0000-0003-0263-494X, Shalnova S.A. ORCID: 0000-0003-2087-6483, Balanova Yu.A. ORCID: 0000-0001-8011-2798, Evstifeeva S.E. ORCID: 0000-0002-7486-4667, Imaeva A.E. ORCID: 0000-0002-9332-0622, Kapustina A.V. ORCID: 0000-0002-9624-9374, Muromtseva G.A. ORCID: 0000-0002-0240-3941.

*Corresponding author: vilkov_vladimir@list.ru

Received: 04/03-2020

Revision Received: 06/04-2020

Accepted: 10/04-2020

For citation: Vilkov V.G., Shalnova S.A., Balanova Yu.A., Evstifeeva S.E., Imaeva A.E., Kapustina A.V., Muromtseva G.A. Prevalence of hypotension in populations of the Russian Federation and the United States of America according to 30-year follow-up. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020;19(3):2497. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2020-2497

АГ — артериальная гипертензия, АГТ — артериальная гипотензия, критерии АГТ №№ 1-4 — АГТ-1, АГТ-2, АГТ-3 и АГТ-4, АД — артериальное давление, ДАД — диастолическое АД, САД — систолическое АД, ЭССЕ-РФ — Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в различных регионах Российской Федерации, NHANES — National Health and Nutrition Examination Survey.

Введение

Клинические описания артериальной гипотензии (АГТ) появились в конце XIX — начале XX века. Основоположником учения об АГТ принято считать итальянского ученого Andrea Ferranini [1]. Основным проявлением АГТ является чрезмерное снижение уровня артериального давления (АД). Чрезмерным считается снижение АД >20% от нормы.

АГТ называют “забытой болезнью” [2]. Это связано с тем, что по мере накопления сведений о роли артериальной гипертензии (АГ), как важнейшего фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний и одной из ведущих причин смертности и инвалидизации в развитых странах, АГ привлекала все больше внимания исследователей и организаторов здравоохранения. Поэтому АГТ оказалась “в тени АГ” [3].

Согласно Международной классификации болезней 10 пересмотра выделяют: идиопатическую гипотензию (I95.0); ортостатическую гипотензию (I95.1); гипотензию, вызванную лекарственными средствами (I95.2); другие виды гипотензии — хроническую гипотензию (I95.8) и гипотензию неуточненную (I95.9). Очевидно, что в части перечисленных рубрик АГТ вторична, и представляет собой симптом других заболеваний. Как уже упоминалось, проблеме АГТ уделяется намного меньше внимания в сравнении с АГ. Существует мнение, что низкое АД не ассоциировано с увеличенной сердечно-сосудистой смертностью, соответственно АГТ расценивается как “не-болезнь” [4]. Однако в некоторых популяционных проспективных исследованиях получены данные о том, что зависимость смертности от уровня АД имеет не линейный, а J-образный характер — при чрезмерно низком уровне АД смертность выше в сравнении с оптимальным его уровнем, хотя выраженность этого

эффекта значительно уступает приросту смертности, обусловленному АГ [5]. В российском когортном исследовании лиц ≥55 лет после коррекции на факторы риска обнаружена связь сердечно-сосудистой смертности как с высоким АД, так и с систолическим АД (САД) <120 мм рт.ст. [6].

Единого подхода к диагностике АГТ нет. Некоторые исследователи учитывали только уровень АД, но более распространена точка зрения, что, помимо величин АД, необходимо выделять физиологическую и патологическую АГТ, должны учитываться клинические проявления недостаточности кровоснабжения органов [1].

Еще сильнее варьируют предлагаемые разными исследователями величины АД, которые расцениваются как диагностически значимые для АГТ. Например, по данным многочисленных исследователей (метаанализ за 1914-1955гг), границы гипотензии для САД варьировали от 120 до 90 мм рт.ст. и для диастолического АД (ДАД) от 70 до 40 мм рт.ст. [1]. Некоторые авторы рекомендуют параметры распределения величин АД на основе конкретной выборки [7].

Цель настоящей работы — изучить распространенность АГТ по нескольким различным критериям в неорганизованных популяциях России и США.

Материал и методы

В работе использованы данные популяционных российских исследований, выполненных в 1975-1982гг в Институте профилактической кардиологии в составе ВКНЦ АМН СССР (ныне Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины — НМИЦ ТПМ Минздрава России) [8], эти данные были объединены в выборку с условным названием “РФ-1980”. Используются также данные одномоментного наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска

Таблица 1

Распространенность АГт по критерию АГт-1

| Пол и возраст (лет) | Популяция | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|------|-----------|----------|------|-----------|-----------|-----|---------|----------|------|-----------|
| | РФ-80 | | | NHANES2 | | | ЭССЕ-РФ | | | С.NHANES | | |
| | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 |
| | Мужчины | | | | | | | | | | | |
| 18-24 | 1/312 | 0,3 | 0÷1,5 | 65/843 | 7,7 | 6,3÷9,4 | | | | | | |
| 25-34 | 4/715 | 0,6 | 0,2÷1,3 | 52/901 | 5,8 | 4,6÷7,2 | 50/2049 | 2,4 | 1,9÷3,1 | 74/475 | 15,6 | 12,9÷18,6 |
| 35-44 | 14/2885 | 0,5 | 0,3÷0,8 | 14/651 | 2,2 | 1,3÷3,3 | 18/1686 | 1,1 | 0,7÷1,6 | 37/486 | 7,6 | 5,7÷9,9 |
| 45-54 | 15/5246 | 0,3 | 0,2÷0,4 | 9/617 | 1,5 | 0,8÷2,5 | 20/2049 | 1,0 | 0,7÷1,4 | 41/514 | 8,0 | 6,1÷10,2 |
| >54 | 4/1974 | 0,2 | 0,1÷0,5 | 55/2126 | 2,6 | 2,1÷3,2 | 17/2091 | 0,8 | 0,5÷1,2 | 46/470 | 9,8 | 7,6÷12,3 |
| Все | 38/11132 | 0,3 | 0,2÷0,5 | 195/5138 | 3,8 | 3,4÷4,3 | 105/7875 | 1,3 | 1,1÷1,6 | 198/1945 | 10,2 | 9,1÷11,4 |
| | Женщины | | | | | | | | | | | |
| 18-24 | 23/144 | 16,0 | 11,2÷21,9 | 182/890 | 20,4 | 18,2÷22,8 | | | | | | |
| 25-34 | 72/932 | 7,7 | 6,3÷9,3 | 157/994 | 15,8 | 13,9÷17,8 | 201/2330 | 8,6 | 7,7÷9,6 | 121/473 | 25,6 | 22,3÷29,1 |
| 35-44 | 32/1431 | 2,2 | 1,6÷3,0 | 56/721 | 7,8 | 6,2÷9,6 | 84/2507 | 3,4 | 2,8÷4,0 | 105/556 | 18,9 | 16,2÷21,8 |
| 45-54 | 6/1390 | 0,4 | 0,2÷0,9 | 25/644 | 3,9 | 2,7÷5,4 | 80/3837 | 2,1 | 1,7÷2,5 | 64/529 | 12,1 | 9,8÷14,7 |
| >54 | 5/1847 | 0,3 | 0,1÷0,6 | 83/2411 | 3,4 | 2,9÷4,1 | 58/4467 | 1,3 | 1,0÷1,6 | 70/469 | 14,9 | 12,3÷17,9 |
| Все | 138/5744 | 2,4 | 2,1÷2,8 | 503/5660 | 8,9 | 8,3÷9,5 | 423/13141 | 3,2 | 3,0÷3,5 | 360/2027 | 17,8 | 16,4÷19,2 |

Примечание: РФ-80 — популяционные российские исследования 1975-1982гг; ЭССЕ-РФ — исследование 2012-2014гг; А — число лиц с АГт; С.NHANES — исследование Continuous NHANES (2007-2012гг); ER — доля лиц с АГт (распространенность), в %; NHANES2 — исследование NHANES II (1976-1980гг); n — общее число наблюдений в группе; P0÷P1 — доверительный интервал распространенности для уровня значимости p=0,95, в %.

в различных регионах Российской Федерации), выполненного в 2012-2014гг, в котором использовалась сформированная по территориальному принципу случайная систематическая стратифицированная многоступенчатая выборка [9]. Исследование было одобрено этическим комитетом Государственного научно-исследовательского центра профилактической медицины (ныне НМИЦ ТПМ Минздрава России), информированное согласие на обработку персональных данных подписано всеми участниками этого исследования.

Проведено сопоставление с данными исследований неорганизованной популяции населения США серии NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey): NHANES II (1976-1980гг) и Continuous NHANES (2007-2012гг). Дизайн этих исследований и методы определения показателей описаны в соответствующей документации, использовали результаты обследования только лиц белой расы [10].

Анализировали возраст, пол, величины САД и ДАД, измеренные на плечевой артерии. В российских исследованиях учитывали данные опроса о наличии в анамнезе АГ и приеме антигипертензивных лекарственных средств.

Распространенность АГт рассчитывали у мужчин и женщин в возрастных группах 18-24, 25-34, 35-44, 45-54, ≥55 лет. В связи с отсутствием общепринятого критерия АГт, изучили распространенность АГт по нескольким критериям:

- АГт-1 — единый критерий для мужчин и женщин без учета возраста с уровнем САД/ДАД ≤90/60 мм рт.ст. [11];
- АГт-2 — лица ≤25 лет — САД <100 или ДАД <60 мм рт.ст.; лица >25 лет — САД <105 или ДАД <60 мм рт.ст., вне зависимости от пола [1];
- АГт-3 — лица ≤35 лет — САД ≤100 или ДАД ≤60 мм рт.ст.; лица 36-54 лет — САД ≤110 или ДАД ≤70 мм рт.ст. и лица ≥55 лет — САД ≤120 или ДАД ≤70 мм рт.ст., вне зависимости от пола [12];

- АГт-4 — критерии для мужчин — САД <110 или ДАД <60 мм рт.ст. и для женщин — САД <100 или ДАД <60 мм рт.ст., вне зависимости от возраста [13].

Данные по распространенности АГт в возрастно-половых группах по каждому из перечисленных критериев приведены в таблицах 1-4.

Для статистического анализа использовали стандартные статистические процедуры. Рассчитывали долю лиц с наличием АГт по соответствующему критерию (распространенность, ER) и ее доверительный интервал (P0÷P1) [14], позволяющий с коэффициентом доверия 0,95 оценить распространенность АГт в генеральной совокупности и сравнить распространенность АГт в разных выборках.

Результаты и обсуждение

При использовании рекомендованного для кодирования по Международной классификации болезней 9 пересмотра простейшего критерия АГт-1 [11], распространенность АГт в современной российской популяции (ЭССЕ-РФ — 2012-2014гг) составляет 1,3% у мужчин и 3,2% у женщин, а в популяции США (Continuous NHANES — 2007-2012гг) — 10,2% и 17,8%, соответственно. В обеих популяциях у мужчин 25-34 лет частота АГт достоверно выше в сравнении со старшими возрастными группами, у женщин распространенность АГт закономерно снижается с увеличением возраста от 25 до 54 лет (таблица 1).

По этому критерию в 80-х гг XX века у российских мужчин частота АГт была ниже в сравнении с ЭССЕ-РФ в ~4 раза и значимо не зависела от возраста. В сравнении с современными данными,

Таблица 2

Распространенность АГт по критерию АГт-2

| Пол и возраст (лет) | Популяция | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|------|-----------|----------|------|-----------|-----------|------|-----------|----------|------|-----------|
| | РФ-80 | | | NHANES2 | | | ЭССЕ-РФ | | | С.NHANES | | |
| | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 |
| | Мужчины | | | | | | | | | | | |
| 18-24 | 2/312 | 0,6 | 0,1÷2,0 | 45/843 | 5,3 | 4,1÷6,8 | | | | | | |
| 25-34 | 31/715 | 4,3 | 3,2÷5,8 | 85/901 | 9,4 | 7,9÷11,2 | 62/2049 | 3,0 | 2,4÷3,7 | 85/475 | 17,9 | 15,1÷21,0 |
| 35-44 | 131/2885 | 4,5 | 3,9÷5,2 | 38/651 | 5,8 | 4,4÷7,6 | 32/1686 | 1,9 | 1,4÷2,5 | 60/486 | 12,3 | 10,0÷15,1 |
| 45-54 | 142/5246 | 2,7 | 2,4÷3,1 | 30/617 | 4,9 | 3,5÷6,5 | 35/2049 | 1,7 | 1,3÷2,3 | 74/514 | 14,4 | 11,9÷17,2 |
| >54 | 36/1974 | 1,8 | 1,4÷2,4 | 64/2126 | 3,0 | 2,4÷3,7 | 23/2091 | 1,1 | 0,8÷1,6 | 68/470 | 14,5 | 11,9÷17,4 |
| Все | 342/11132 | 3,1 | 2,8÷3,4 | 262/5138 | 5,1 | 4,6÷5,6 | 152/7875 | 1,9 | 1,7÷2,2 | 287/1945 | 14,8 | 13,5÷16,1 |
| | Женщины | | | | | | | | | | | |
| 18-24 | 29/144 | 20,1 | 14,8÷26,4 | 175/890 | 19,7 | 17,5÷22,0 | | | | | | |
| 25-34 | 166/932 | 17,8 | 15,8÷20,0 | 283/994 | 28,5 | 26,1÷30,9 | 393/2330 | 16,9 | 15,6÷18,2 | 207/473 | 43,8 | 39,9÷47,7 |
| 35-44 | 119/1431 | 8,3 | 7,1÷9,6 | 133/721 | 18,4 | 16,1÷21,0 | 272/2507 | 10,9 | 9,8÷11,9 | 184/556 | 33,1 | 29,8÷36,5 |
| 45-54 | 53/1390 | 3,8 | 3,0÷4,8 | 60/644 | 9,3 | 7,5÷11,4 | 184/3837 | 4,8 | 4,2÷5,4 | 117/529 | 22,1 | 19,2÷25,3 |
| >54 | 16/1847 | 0,9 | 0,5÷1,3 | 96/2411 | 4,0 | 3,4÷4,7 | 87/4467 | 1,9 | 1,6÷2,3 | 90/469 | 19,2 | 16,2÷22,4 |
| Все | 383/5744 | 6,7 | 6,1÷7,2 | 747/5660 | 13,2 | 12,5÷14,0 | 936/13141 | 7,1 | 6,8÷7,5 | 598/2027 | 29,5 | 27,8÷31,2 |

Примечание: РФ-80 — популяционные российские исследования 1975-1982гг; ЭССЕ-РФ — исследование 2012-2014гг; А — число лиц с АГт; С.NHANES — исследование Continuous NHANES (2007-2012гг); ER — доля лиц с АГт (распространенность), в %; NHANES2 — исследование NHANES II (1976-1980гг); n — общее число наблюдений в группе; P0÷P1 — доверительный интервал распространенности для уровня значимости $p=0,95$, в %.

у российских женщин распространенность АГт была в среднем немного ниже (достоверно для возраста ≥ 45 лет).

В популяции США в конце 80-х гг XX века, в сравнении с данными исследования Continuous NHANES, частота АГт была достоверно ниже во всех возрастных группах мужчин и женщин. В США распространенность АГт в среднем повысилась за 30 лет в 3 раза у мужчин и в 2 раза у женщин (таблица 1).

Таким образом, при использовании не учитывающего пол и возраст критерия АГт-1 выявлен ряд закономерностей:

- Распространенность АГт у женщин выше в сравнении с мужчинами;
- В сопоставимые периоды наблюдения распространенность АГт была выше в США в сравнении с РФ как у мужчин, так и у женщин (в 2010-х гг в 5-7 раз, в 1980-х гг в 3-12 раз);
- Распространенность АГт за 30 лет увеличилась у мужчин и женщин, как в РФ, так и в США.

Уровень АД повышается с возрастом, на этом основан подход исследователей, предложивших критерии АГт, учитывающие возраст [1, 12, 15]. Подобные критерии могут быть относительно простыми, использующими фиксированные величины АД в нескольких возрастных диапазонах [1, 12], или более сложными, например, граничные величины рассчитываются как $102 + \text{число лет}$, умноженное на 0,6 для САД; и как $63 + \text{число лет}$, умноженное на 0,4 для ДАД [15].

Изучали распространенность АГт по критерию Н.С. Молчанова. Основанная им научная школа

занимала лидирующие позиции по проблеме гипотензивных состояний в отечественной медицинской науке [1]. Согласно этому критерию, к АГт относят лиц ≤ 25 лет при САД < 100 или ДАД < 60 мм рт.ст., а лиц > 25 лет — при САД < 105 или ДАД < 60 мм рт.ст., вне зависимости от пола (критерий АГт-2). Этот критерий мягче предыдущего в отношении САД и немного более жесткий для ДАД — лица с ДАД $= 60$ мм рт.ст. попадают в группу нормотензии, тогда как по АГт-1 они относились к группе гипотензии. Данные о распространенности АГт по этому критерию представлены в таблице 2. Полученные результаты продемонстрировали большую частоту гипотензии, что, скорее всего, связано с большим вкладом САД. Описанные выше закономерности в значительной мере подтверждаются, за исключением 30-летней динамики частоты АГт в РФ: распространенность по АГт-2 у мужчин уменьшилась, а у женщин увеличение частоты АГт не так демонстративно, как при использовании критерия АГт-1.

Следует отметить, что в современных популяциях как РФ, так и США обследованы лица в возрасте от 25 лет, в связи с чем критерий Н.С. Молчанова почти не зависит от возраста. В исследованиях “РФ-1980” и NHANES II у лиц 18-24 лет распространенность АГт оказалась ниже ожидаемой, т.к. у молодых следовало ожидать большей распространенности. Можно предположить, что применительно к популяционным данным в критерии АГт-2 возраст учитывается недостаточно корректно.

Критерий АГт-3, дифференцированный для трех возрастных диапазонов, описан Ж.Ю. Чефра-

Таблица 3

Распространенность АГт по критерию АГт-3

| Пол и возраст (лет) | Популяция | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|------|-----------|----------|------|-----------|------------|------|-----------|----------|------|-----------|
| | РФ-80 | | | NHANES2 | | | ЭССЕ-РФ | | | С.NHANES | | |
| | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 |
| Мужчины | | | | | | | | | | | | |
| 18-24 | 2/312 | 0,6 | 0,1÷2,0 | 45/843 | 5,3 | 4,1÷6,8 | | | | | | |
| 25-34 | 14/715 | 2,0 | 1,2÷3,0 | 30/901 | 3,3 | 2,4÷4,5 | 34/2049 | 1,7 | 1,2÷2,2 | 64/475 | 13,5 | 11,0÷16,3 |
| 35-44 | 322/2885 | 11,2 | 10,2÷12,2 | 72/651 | 11,1 | 9,1÷13,3 | 124/1686 | 7,4 | 6,3÷8,5 | 144/486 | 29,6 | 26,2÷33,2 |
| 45-54 | 366/5246 | 7,0 | 6,4÷7,6 | 54/617 | 8,8 | 7,0÷10,9 | 113/2049 | 5,5 | 4,7÷6,4 | 156/514 | 30,4 | 27,0÷33,9 |
| >54 | 285/1974 | 14,4 | 13,2÷15,8 | 315/2126 | 14,8 | 13,6÷16,1 | 230/2091 | 11,0 | 9,9÷12,2 | 210/470 | 44,7 | 40,8÷48,6 |
| Все | 989/11132 | 8,9 | 8,4÷9,3 | 516/5138 | 10,0 | 9,4÷10,8 | 501/7875 | 6,4 | 5,9÷6,8 | 574/1945 | 29,5 | 27,8÷31,3 |
| Женщины | | | | | | | | | | | | |
| 18-24 | 29/144 | 20,1 | 14,8÷26,4 | 175/890 | 19,7 | 17,5÷22,0 | | | | | | |
| 25-34 | 102/932 | 10,9 | 9,3÷12,8 | 147/994 | 14,8 | 13,0÷16,8 | 217/2330 | 9,3 | 8,3÷10,4 | 133/473 | 28,1 | 24,7÷31,7 |
| 35-44 | 280/1431 | 19,6 | 17,9÷21,4 | 177/721 | 24,5 | 21,9÷27,3 | 553/2507 | 22,1 | 20,7÷23,5 | 284/556 | 51,1 | 47,5÷54,7 |
| 45-54 | 159/1390 | 11,4 | 10,1÷12,9 | 113/644 | 17,5 | 15,1÷20,2 | 518/3837 | 13,5 | 12,6÷14,4 | 243/529 | 45,9 | 42,3÷49,6 |
| >54 | 130/1847 | 7,0 | 6,1÷8,1 | 383/2411 | 15,9 | 14,7÷17,2 | 659/4467 | 14,8 | 13,9÷15,7 | 248/469 | 52,9 | 49,0÷56,8 |
| Все | 700/5744 | 12,2 | 11,5÷12,9 | 995/5660 | 17,6 | 16,8÷18,4 | 1947/13141 | 14,8 | 14,3÷15,3 | 908/2027 | 44,8 | 43,0÷46,6 |

Примечание: РФ-80 — популяционные российские исследования 1975-1982гг; ЭССЕ-РФ — исследование 2012-2014гг; А — число лиц с АГт; С.NHANES — исследование Continuous NHANES (2007-2012гг); ER — доля лиц с АГт (распространенность), в %; NHANES2 — исследование NHANES II (1976-1980гг); n — общее число наблюдений в группе; P0÷P1 — доверительный интервал распространенности для уровня значимости p=0,95, в %.

Таблица 4

Распространенность АГт по критерию АГт-4

| Пол и возраст (лет) | Популяция | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|------|-----------|----------|------|-----------|-----------|-----|----------|----------|------|-----------|
| | РФ-80 | | | NHANES2 | | | ЭССЕ-РФ | | | С.NHANES | | |
| | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 | A/n | ER | P0÷P1 |
| Мужчины | | | | | | | | | | | | |
| 18-24 | 34/312 | 10,9 | 8,1÷14,2 | 132/843 | 15,7 | 13,6÷17,9 | | | | | | |
| 25-34 | 77/715 | 10,8 | 8,9÷12,9 | 124/901 | 13,8 | 11,9÷15,8 | 129/2049 | 6,3 | 5,4÷7,3 | 118/475 | 24,8 | 21,6÷28,3 |
| 35-44 | 289/2885 | 10,0 | 9,1÷11,0 | 60/651 | 9,2 | 7,4÷11,3 | 70/1686 | 4,2 | 3,4÷5,0 | 100/486 | 20,6 | 17,6÷23,8 |
| 45-54 | 329/5246 | 6,3 | 5,7÷6,9 | 45/617 | 7,3 | 5,7÷9,3 | 63/2049 | 3,1 | 2,5÷3,8 | 109/514 | 21,2 | 18,3÷24,4 |
| >54 | 82/1974 | 4,2 | 3,4÷5,0 | 88/2126 | 4,1 | 3,5÷4,9 | 42/2091 | 2,0 | 1,5÷2,6 | 88/470 | 18,7 | 15,8÷21,9 |
| Все | 811/11132 | 7,3 | 6,9÷7,7 | 449/5138 | 8,7 | 8,1÷9,4 | 304/7875 | 3,9 | 3,5÷4,2 | 415/1945 | 21,3 | 19,8÷22,9 |
| Женщины | | | | | | | | | | | | |
| 18-24 | 29/144 | 20,1 | 14,8÷26,4 | 175/890 | 19,7 | 17,5÷22,0 | | | | | | |
| 25-34 | 102/932 | 10,9 | 9,3÷12,8 | 147/994 | 14,8 | 13,0÷16,8 | 217/2330 | 9,3 | 8,3÷10,4 | 133/473 | 28,1 | 24,7÷31,7 |
| 35-44 | 56/1431 | 3,9 | 3,1÷4,9 | 54/721 | 7,5 | 5,9÷9,3 | 121/2507 | 4,8 | 4,1÷5,6 | 117/556 | 21,0 | 18,2÷24,1 |
| 45-54 | 24/1390 | 1,7 | 1,2÷2,4 | 21/644 | 3,3 | 2,2÷4,7 | 85/3837 | 2,2 | 1,8÷2,7 | 74/529 | 14,0 | 11,6÷16,7 |
| >54 | 9/1847 | 0,5 | 0,3÷0,9 | 43/2411 | 1,8 | 1,4÷2,3 | 46/4467 | 1,0 | 0,8÷1,3 | 75/469 | 16,0 | 13,3÷19,0 |
| Все | 220/5744 | 3,8 | 3,4÷4,3 | 440/5660 | 7,8 | 7,2÷8,4 | 469/13141 | 3,6 | 3,3÷3,9 | 399/2027 | 19,7 | 18,2÷21,2 |

Примечание: РФ-80 — популяционные российские исследования 1975-1982гг; ЭССЕ-РФ — исследование 2012-2014гг; А — число лиц с АГт; С.NHANES — исследование Continuous NHANES (2007-2012гг); ER — доля лиц с АГт (распространенность), в %; NHANES2 — исследование NHANES II (1976-1980гг); n — общее число наблюдений в группе; P0÷P1 — доверительный интервал распространенности для уровня значимости p=0,95, в %.

новой (2008) [12]. Результаты о распространенности АГт по этому критерию представлены в таблице 3, из которой видно, что из описанных применительно к критерию АГт-1 закономерностей подтверждается большая распространенность АГт у женщин в сравнении с мужчинами, частота АГт за 30-летний период у российских мужчин уменьшилась вместо роста по критерию АГт-1.

Многие исследователи описывали более высокую распространенность АГт у женщин (для обзора см. [1]), некоторые рекомендовали дифференцированные по полу критерии АГт. Примером может служить критерий [13], согласно которому к АГт относят мужчин при САД <110 или ДАД <60 мм рт.ст. и женщин при САД <100 или ДАД <60 мм рт.ст. (критерий АГт-4). Данные о распространен-

ности АГт-4 представлены в таблице 4. Соотношение частоты АГт у мужчин и женщин ожидаемо изменилось, 30-летняя динамика распространенности АГт в российской популяции характеризуется снижением частоты АГт у мужчин во всех возрастных группах и отсутствием динамики у женщин, в российской и американской популяциях в 1980-е гг распространенность АГт в возрастных группах мужчин не различалась, в остальном описанные по таблице 1 закономерности сохранились.

Можно предположить, что при использовании для диагностики АГт исключительно величин АД в группы нормотензии и даже гипотензии могут попасть некоторые больные АГ, получающие антигипертензивные лекарственные средства. Влияние этого фактора изучили на материале российских исследований, для которых доступны результаты опроса, включая наличие АГ в анамнезе и антигипертензивной терапии. Была рассчитана распространенность АГт по аналогу критерия АГт-4, в котором все лица, ответившие положительно на вопрос о наличии у них АГ или приема антигипертензивных лекарственных средств, исключались из группы АГт. Различий в распространенности АГт с критерием АГт-4, построенным только по величинам АД, обнаружено не было.

Как уже отмечалось, за 30-летний период распространенность АГт существенно изменилась. В США она увеличилась в разы, различия достоверны по всем изученным критериям во всех возрастных группах, как у мужчин, так и у женщин. В российских популяциях различия не столь однозначны, по критерию АГт-1 распространенность АГт увеличилась в большинстве возрастных групп, по остальным критериям для мужчин более характерно снижение распространенности АГт, для женщин динамика менее закономерна. На имеющемся материале нет возможности определить причину изменений распространенности АГт, можно только строить гипотезы. Известно большое количество факторов, влияющих на границы нормального АД в популяции, включая температуру окружающей среды, атмосферное давление, и многие другие. Часть указанных факторов в рамках настоящего анализа можно не принимать во внимание, поскольку изучались выборки из популяции одной страны.

Особое внимание привлекает такой фактор, как нервно-психическое перенапряжение на популяционном уровне. Еще в 1931г была отмечена роль в патогенезе гипотензии “прорыва в вегетативной нервной системе под влиянием изменений социально-бытовых условий” [1]. С этим согласуется хорошо известный феномен — выраженное увеличение частоты АГт в периоды масштабных социально-экономических потрясений: так, после Второй Мировой войны количество больных АГ в Гер-

мании, по сравнению с довоенным периодом, увеличилось на 60%, а количество лиц с АГт — на 120% [1]. В таком контексте данные о распространенности АГт в РФ, включая 30-летнюю динамику, выглядят более благополучно в сравнении с США.

Выше было показано, как работают на популяционном материале несколько критериев АГт, в которых используются фиксированные величины АД, в т.ч. дифференцированные с учетом пола и возраста. Следует отметить, что подобные критерии разрабатывались на клиническом материале и селективных выборках, с акцентом на клинические признаки недостаточности кровообращения, в дополнение к величинам АД [1, 12]. Известен другой подход, основанный на определении пограничных величин АД, исходя из параметров их распределения в обследованной группе [7]. Изучать распространенность АГт по таким критериям нецелесообразно, поскольку она будет обусловлена выбранной отрезной точкой.

Заключение

Распространенность АГт во взрослой популяции составляет, как минимум, несколько процентов — это нередко встречающееся состояние, чем и обусловлена практическая значимость изучения, контроля и профилактики АГт.

Распространенность АГт существенно зависит от выбранного критерия, вплоть до различий частоты АГт на порядок и противоположной направленности динамики за 30-летний период у российских мужчин по критерию АГт-1 и остальным изученным критериям. Отсюда вытекает актуальность разработки патофизиологически обоснованного критерия, большинство из описанных критериев такого обоснования не имеют. Исключением можно считать критерий АГт-1 (АД $\leq 90/60$ мм рт.ст.), что соответствует среднему динамическому АД < 70 мм рт.ст., т.е. пороговому значению АД для поддержания ауторегуляции мозгового кровотока [11]. Однако критерий АГт-1 является чрезмерно жестким и не подходит для выявления пограничных нарушений.

По аналогии с историей изучения АГ можно предположить, что следует опираться на связь искомого критерия АГт с прогнозом при длительном проспективном наблюдении на популяционном уровне.

Для сопоставления распространенности АГт в разных популяциях, изучения ее динамики и т.п. задач может применяться один из известных критериев, при этом предпочтение следует отдать простейшим недифференцированным по возрасту и полу критериям.

Результаты настоящего анализа согласуются с наблюдениями ряда исследователей, отметивших

выраженные изменения распространенности АГ в разные исторические периоды. Интерпретация этих наблюдений пока затруднена.

Благодарность. Настоящая работа стала возможной благодаря свободному доступу к данным исследований серии NHANES, предоставленному NCHS (the National Center for Health Statistics) США. Ответственность за результаты анализа,

интерпретацию и выводы лежит на авторах статьи, ответственность NCHS ограничивается первичными данными.

Авторы выражают благодарность региональным исполнителям участникам исследования ЭССЕ-РФ за качественный сбор данных.

Отношения и деятельность. Исследование ЭССЕ-РФ выполнено в рамках государственного задания, регистрационный номер: АААА-А20-120013090086-0.

Литература/References

1. Molchanov NS. Hypotonic conditions. Leningrad: Medgiz, 1962. p. 203. (In Russ.) Молчанов Н.С. Гипотонические состояния. Л.: Государственное издательство медицинской литературы, 1962. 203 с.
2. Owens PE, O'Brien ET. Hypotension: a forgotten illness? Blood Press Monit. 1997;2(1):3-14.
3. Robertson D, Mosqueda-Garcia R, Robertson RM, et al. Chronic hypotension: in the shadow of hypertension. Am J Hypertens. 1992;5(6, Pt. 2):S200-5. doi:10.1093/ajh/5.6.200s.
4. Robbins JM, Korda H, Shapiro MF. Treatment for a nondisease: the case of low blood pressure. Soc Sci Med. 1982;16(1):27-33. doi:10.1016/0277-9536(82)90420-8.
5. Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, et al. Reference values for 24-hour ambulatory blood pressure monitoring based on a prognostic criterion: the Ohasama Study. Hypertension. 1998;32(2):255-9. doi:10.1161/01.hyp.32.2.255.
6. Shalnova SA, Imaeva AE, Kapustina AV, et al. Mortality in 55 years and older population and its relation with ischemic heart disease, traditional risk factors and inflammation markers: the results of prospective cohort study. Russ J Cardiol. 2016;21(6):15-9. (In Russ.) Шальнова С.А., Имаева А.Э., Капустина А.В., и др. Смертность населения 55 лет и старше и ее ассоциации с ишемической болезнью сердца, традиционными факторами риска и маркерами воспаления: результаты Проспективного когортного исследования. Российский кардиологический журнал. 2016;21(6):15-9. doi:10.15829/1560-4071-2016-6-15-19.
7. Leonteva IV. Lectures on childhood cardiology. Moscow: ID Medpraktika-M, 2005. p. 461-503. (In Russ.) Леонтьева И.В. Лекции по кардиологии детского возраста. М.: ИД Медпрактика-М, 2005. с. 461-503. ISBN: 5-98803-010-6.
8. Shalnova SA, Deev AD, Shestov DB, et al. Prognostic assessment of epidemiological characteristics of ischemic heart disease. Kardiologiya. 1997;9:49-54. (In Russ.) Шальнова С.А., Деев А.Д., Шестов Д.Б. и др. Прогностическая оценка эпидемиологических характеристик ишемической болезни сердца. Кардиология. 1997;9:49-54.
9. Research organizing committee of the ESSE-RF project. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of Russia (ESSE-RF). The rationale for and design of the study. Profilakticheskaya Meditsina. 2013;6:25-34. (In Russ.) Научно-организационный комитет проекта ЭССЕ-РФ. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России (ЭССЕ-РФ). Обоснование и дизайн исследования. Профилактическая медицина. 2013;6:25-34.
10. Zipf G, Chiappa M, Porter KS, et al. National Health and Nutrition Examination Survey: Plan and operations, 1999-2010: National Center for Health Statistics. Vital Health Stat. 2013;1(56):1-37.
11. Lapin VV. Arterial hypotension. In: Perepech NB, Ryabov SI, ed. Cardiology: a guide for physicians in 2 vol. SPb.: SpecLit, 2008; 1:442-60. (In Russ.) Лапин В.В. Артериальная гипотензия. В кн: Кардиология: руководство для врачей в 2 т. Под ред. Перепеча Н.Б., Рябова С.И. СПб.: СпецЛит, 2008;1:442-60. ISBN 978-5-299-00346-8.
12. Chefranova ZhYu. Idiopathic arterial hypotension: diagnosis, treatment. Moscow: Akademiya Estestvoznaniya, 2008. p. 36. (In Russ.) Чефранова Ж.Ю. Идиопатическая артериальная гипотензия: диагностика, лечение. М.: Академия Естествознания, 2008. с. 36. ISBN 978-5-91327-031-3.
13. Pemberton J. Does constitutional hypotension exist? BMJ. 1989;298(6674):660-2. doi:10.1136/bmj.298.6674.660.
14. Bol'shev LN, Smirnov NV. Math Statistics Tables. M.: Nauka, 1983. p. 288-97. (In Russ.) Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. М.: Наука, 1983. с. 288-97.
15. Volynskij ZM, Isakov II, Yakovlev SI, et al. Characteristics of blood pressure in the inhabitants of Leningrad in the post-war period and blood pressure standards. Ter Arkh. 1954;26(3):3-9. (In Russ.) Волынский З.М., Исаков И.И., Яковлев С.И., и др. Характеристика артериального давления у жителей Ленинграда в послевоенное время и нормативы кровяного давления. Терапевтический архив. 1954;26(3):3-9.