

## ПОКАЗАТЕЛЬ «СОСУДИСТОГО» ВОЗРАСТА И НЕКОТОРЫЕ СВЯЗАННЫЕ С НИМ ФАКТОРЫ

Богданов Д.В.<sup>1</sup>, Шишминцева Е.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет», Челябинск, e-mail: dmitrchel@mail.ru;

<sup>2</sup>ГБУЗ Городская больница № 3, Коркино, e-mail: katy.raz@mail.ru

---

Цель исследования – оценить возможные взаимосвязи показателя «сосудистого» возраста и ряда анамнестических, клинических и инструментальных данных, не входящих в алгоритм расчета шкалы SCORE. Обследованы 126 пациентов с артериальной гипертензией (АГ), 57,9% женщин и 42,1% мужчин. Средний возраст – 56,0 ± 6,26 года. Всем пациентам произведен расчет «сосудистого» возраста по шкале SCORE. Средний «сосудистый» возраст в группе составил 63,1 ± 10,7 года, расхождение паспортного и «сосудистого» возраста от –5 до + 31 года. В 15,8% случаях «сосудистый» возраст оказался ниже или равен паспортному, преимущественно у женщин. Данные пациенты оказались достоверно младше прочих, с меньшим уровнем систолического артериального давления (САД), они реже принимали статины и гипотензивную терапию, у них реже отмечены дислипидемия и увеличение толщины комплекса интима-медиа. Превышение «сосудистого возраста» над паспортным на 10 и более лет выявлено у 29,4% пациентов. Данная группа отличалась большим уровнем САД, более высоким уровнем общего холестерина, большей окружностью талии, в группе преобладали мужчины в возрасте старше 55 лет. Выявлена взаимосвязь показателей «сосудистого» возраста с ожирением, толщиной комплекса интима-медиа, проживанием в частном доме. Среди пациентов с АГ в исследованной нами группе превышение паспортного возраста над «сосудистым» выявлено исключительно у женщин, преимущественно младшего возраста, не принимавших статины и гипотензивную терапию. Превышение «сосудистого» возраста на 10 и более лет над паспортным могло быть связано с ожирением и отсутствием приема антиагрегантов у мужчин в возрасте 55 лет и старше. Роль других известных факторов риска установить не удалось. На уровень «сосудистого» возраста могли влиять некоторые факторы поведенческого характера, такие как условия проживания, работа. Это влияние могло быть как положительным, так и отрицательным, что требует дальнейшего изучения.

---

Ключевые слова: артериальная гипертензия, сосудистый возраст, факторы риска

## THE INDICATOR OF «VASCULAR» AGE AND SOME FACTORS, RELATED WITH THEM

Bogdanov D.V.<sup>1</sup>, Shishmintseva E.P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FSBEI HE «South Ural State Medical University», Chelyabinsk, -mail: dmitrchel@mail.ru;

<sup>2</sup>City Hospital No. 3, Korkino, e-mail: katy.raz@mail.ru

---

The purpose of the study is to assess the possible interrelationships of the “vascular” age indicator and a number of anamnestic, clinical, and instrumental data that are not part of the algorithm for calculating the SCORE scale. 126 patients with hypertension, 57.9% of women and 42.1% of men were examined. The average age is 56.0 ± 6.26 years. All patients received the calculation of the "vascular" age according to the SCORE scale. Results. The average «vascular» age in the group was 63.1 ± 10.7 years, the difference between the passport and «vascular» age from -5 to + 31 years. In 15.8% of cases, the «vascular» age was lower than or equal to the passport age, mainly in women. These patients were significantly younger than others, with a lower level of CAD, they were less likely to take statins and antihypertensive therapy, they are less likely to have dyslipidemia and an increase in the thickness of the intima-media complex. The excess of the «vascular age» over the passport age for 10 or more years was detected in 29.4% of patients. This group was distinguished by a high level of SBP, higher levels of total cholesterol, greater waist circumference, in the group prevailed men over the age of 55 years. Revealed the relationship of indicators of «vascular» age with obesity, the thickness of the intima-media complex, living in a private house. Among the patients with AH in the study group, the excess of the passport age over the «vascular» level was found only in women, mostly younger, who did not take statins and antihypertensive therapy. Excess of the «vascular» age by 10 or more years above the passport age could be associated with obesity and lack of anti-aggregants in men aged 55 and older. The role of other known risk factors could not be established. The level of «vascular» age could be influenced by some behavioral factors, such as living conditions, work. This impact could be both positive and negative, which requires further study.

---

Keywords: arterial hypertension, vascular age, risk factors

Сердечно-сосудистая патология представляет важнейшую проблему современной медицины, занимая первое место в структуре смертности населения. Традиционно риск фатальных сердечно-сосудистых осложнений оценивают по шкале SCORE [1]. Однако в последние годы предложены и другие методики оценки сердечно-сосудистого риска [2, 3]. Все они опираются на расчет вероятности возникновения фатальных либо нефатальных осложнений сердечно-сосудистых заболеваний на основе набора определенных показателей – факторов риска, таких как возраст пациента, курение, уровень липидов и т.д. [1]. Подавляющее большинство таких шкал в итоге позволяют врачу оценить вероятность развития осложнения в процентах за определенный отрезок времени (5, 10 или 15 лет). В то же время такой результат зачастую мало понятен для пациента, поскольку, например, процентная вероятность возникновения инсульта или инфаркта 15% не звучит угрожающе (хотя соответствует очень высокому уровню риска). При этом шкала SCORE – наиболее широко используемая в России, во многом определяет тактику ведения пациента, в связи с чем коммуникация врача и больного по поводу уровня риска SCORE неизбежна [4]. Существенный интерес представляют шкалы для определения так называемого сердечного (или «сосудистого») возраста (СВ). Данный показатель косвенно отражает жесткость сосудистой стенки, повышающуюся с возрастом. Его расчет возможен и на основании шкалы SCORE [5]. Ограничением возможностей расчета СВ по данной шкале является возрастной интервал старше 40 лет. В то же время, в отличие от калькулятора ADVANTAGE, определение СВ по шкале SCORE требует использования минимального числа показателей. С точки зрения общения с пациентом и его обучения здоровому образу жизни данная шкала представляет неоспоримое преимущество перед обычной шкалой SCORE, поскольку результат расчета более доступен для понимания обывателем. Остаются не вполне изученными истинная связь сосудистого возраста и вероятности развития сердечно-сосудистых осложнений, а также факторы, оказывающие влияние на данный параметр (помимо тех факторов, которые используются для его расчета), и ряд других теоретических и практических вопросов [6, 7].

Цель исследования – оценить возможные взаимосвязи показателя «сосудистого» возраста и ряда анамнестических, клинических и инструментальных данных, не входящих в алгоритм расчета шкалы SCORE.

#### **Материал и методы исследования**

Обследованы 126 человек, 73 (57,9%) женщины и 53 (42,1%) мужчины. Средний паспортный возраст (ПВ) –  $56,0 \pm 6,26$  года. Критерии включения – наличие АГ, присутствие данных, необходимых для расчета сосудистого возраста по шкале SCORE, возраст 40 и более лет (последнее условие связано с возрастными ограничениями данной шкалы). Все пациенты

наблюдались врачом-кардиологом на участках обслуживания ГБУЗ «Городская больница № 3 г. Коркино» (Челябинская область). Все пациенты страдали артериальной гипертензией (АГ), II стадия гипертонической болезни (ГБ) имела место у 93 (73,8%) больных, у 33 (26,2%) – III стадия. Расчет сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE включал в себя данные о поле пациента, возрасте, систолическом АД (САД), уровне общего холестерина (в ммоль/л), курении. Из дополнительных анамнестических данных выясняли пищевые привычки, уровень физических нагрузок, умение измерять АД, продолжительность рабочего времени, количество квадратных метров жилого помещения на человека и т.д. Из лабораторных показателей оценивали уровень липопротеидов низкой плотности (ммоль/л, у 57 пациентов), липопротеидов высокой плотности (ммоль/л, 65 человек), триглицеридов (ммоль/л, 89 человек), глюкозы крови (ммоль/л, 112 человек), креатинина крови (мкмоль/л, 112 человек). Рассчитывали скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД – EPI. Инструментальные методики включали в себя ЭКГ покоя, суточное мониторирование АД, эхокардиографию, ультразвуковую доплерографию сонных артерий с измерением толщины интима-медиа (ТИМ). Диагноз АГ и уровень сердечно-сосудистого риска устанавливали на основании существующих клинических рекомендаций [1, 8].

Статистическая обработка материала выполнена при помощи программ STATISTICA версии 8.0.359.0, Microsoft Office Excel 2010. Использовали непараметрические критерии согласия, корреляционный анализ [9]. Уровень доверительной вероятности был задан равным 95%, решение о различии групповых средних принимали при  $p < 0,05$  (5%). При сравнении относительных величин использовали критерий  $\chi^2$  с поправкой Йетса и угловое преобразование Фишера. Для параметров с распределением, отличным от нормального, приведены медиана и квартили P25 и P75 (Me [P25;P75]). Прочие показатели представлены в виде  $M \pm \sigma$ , где M – среднее,  $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение [9].

### Результаты исследования и их обсуждение

Средний «сосудистый» возраст в группе составил  $63,1 \pm 10,7$  года, расхождение паспортного и «сосудистого» возраста – от  $-5$  до  $+31$  года, в среднем  $6,00$  [2,00;11,0] года. Первоначально, с учетом имеющихся литературных данных о гендерных различиях «сосудистого» возраста проведено сравнение групп мужчин и женщин по данному показателю и ряду других параметров (приведены преимущественно показатели, входившие в расчет «сосудистого» возраста). Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

#### Гендерные различия в исследованной группе

Параметр	Женщины, n = 73	Мужчины, n = 53	p
Паспортный возраст, годы	58,0 [53,0;61,0]	55,0 [51,0;61,0]	0,14

«Сосудистый возраст», годы	62,0 [56,0;69,0]	64,0 [58,0;72,0]	0,14
Расхождение паспортного и «сосудистого» возраста, годы	4,97 ±5,34	10,1 ±8,23	0,0004
САД офисное, мм рт. ст.	162 ±15,3	158 ±16,8	0,15
Общий холестерин, ммоль/л	5,86 ±1,76	5,43 ±1,13	0,17
Креатинин крови, мкмоль/л	75,0 ±24,0	86,8 ±21,8	0,00037
СКФ, мл/мин/1.73 м <sup>2</sup>	82,0 [68,0;95,0]	89 [74,0;96,0]	0,18
Риск по шкале SCORE,%	3,00 [1,00;5,00]	6,00 [3,00;11,0]	0,000005
Относительные показатели, число пациентов и %			
Курение	2 (2,74%)	25 (47,2%)	<0,0001
«Сосудистый возраст» ≤ паспортному	14 (19,2%)	0	<0,0001
«Сосудистый возраст» выше паспортного на 10 и более лет	14 (19,2%)	23 (43,4%)	0,004

Как видно из таблицы, гендерных различий по показателям паспортного и «сосудистого» возраста выявлено не было, за исключением показателя разницы между СВ и ПВ. Данный параметр оказался статистически значимо выше у мужчин. Риск по шкале SCORE также был статистически значимо выше у мужчин (возможно, в силу наличия таких факторов риска, как мужской пол и курение). Курящими в исследованной группе были почти исключительно мужчины. Уровень креатинина крови также статистически значимо превышал у мужчин таковой у женщин. Из относительных показателей статистически значимые различия выявлены в следующих случаях: среди женщин преобладали пациенты с СВ ниже или равным паспортному. В то же время значительное превышение сосудистого возраста над паспортным чаще имело место у мужчин.

Обращает на себя внимание тот факт, что в 20 (15,8%) случаях «сосудистый» возраст оказался ниже или равен паспортному (у 14 женщин и 6 мужчин). В трех случаях (женщины 52, 55 и 58 лет) «сосудистый» возраст не отличался от паспортного. Проведено сравнение между группой с «отрицательным» «сосудистым» возрастом и прочими исследованными пациентами. Результаты сравнения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнение групп пациентов с различным «сосудистым возрастом»

Параметр	«Сосудистый возраст» ниже или	«Сосудистый возраст» выше паспортного, n	p
----------	-------------------------------	--	---

	равен паспортному, n = 20	= 106	
Паспортный возраст, годы	52,0 [48,0;58,0]	57,5 [53,0;62,0]	0,004
САД офисное, мм рт. ст.	147 ±16,7	163 ±14,7	0,0002
Свежие фрукты, в граммах, на один прием	121 ±40,8	155 ±61,4	0,017
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	28,5 [25,0;32,0]	31,0 [28,0;34,0]	0,042
Общий холестерин, ммоль/л	4,70 [4,18;5,65]	5,60 [4,80;6,76]	0,012
Относительные показатели, число пациентов и %			
Повышенный уровень общего холестерина (в зависимости от целевых уровней)	9 (45,0%)	85 (80,1%)	0,003
ТИМ более 0,9 мм	3 (15,0%)	41(36,7%)	0,031
Знали об АГ и лечились	13 (39,6%)	42 (65,0%)	0,013
Прием статинов	5 (25,0%)	60 (56,6%)	0,019

По прочим показателям статистически значимых различий выявить не удалось. Пациенты с «сосудистым» возрастом ниже паспортного оказались достоверно младше прочих, с меньшим уровнем САД. Пациенты с низким «сосудистым» возрастом реже принимали статины и гипотензивную терапию, у них реже отмечены дислипидемия и увеличение толщины комплекса интима-медиа. Вероятно, это связано с исходно лучшим состоянием здоровья. Увеличение показателя толщины комплекса интима-медиа – единственный из исследованных нами показателей, который объективно отражал поражение сосудистой стенки. В то же время по прочим факторам риска достоверных различий либо не достигнуто, либо факторы риска преобладали в данной подгруппе. Интересно, что из 20 пациентов у 4 была III стадия ГБ на фоне ИБС (при этом у одного было выполнено коронарное шунтирование), у 2 пациентов имел место сахарный диабет 2-го типа. Степень АГ в указанной подгруппе в одном случае – третья, в 7 случаях – вторая, в 12 случаях – первая. Данное наблюдение указывает на тот факт, что «сосудистый» возраст, вероятно, не всегда отражает наличие ассоциированных состояний, и, возможно, его определение при их наличии не вполне корректно [6, 7].

Следующим этапом исследования явилось сравнение показателей «сосудистого возраста» при различных стадиях ГБ. Статистически значимых различий по показателю «сосудистого возраста», а также по разнице между паспортным и сосудистым возрастом между группами с различными стадиями ГБ не выявлено.

Превышение «сосудистого возраста» над паспортным на 10 и более лет выявлено у 37 (29,4%) пациентов, 23 мужчин и 14 женщин. Проведено сравнение основных анамнестических, инструментальных и лабораторных данных между данной подгруппой и прочими 89 пациентами. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Особенности группы пациентов со значительным превышением «сосудистого» возраста

Параметр	«Сосудистый» возраст выше паспортного на 10 и более лет, n = 37	Прочие пациенты, n = 89	p
Паспортный возраст, годы	58,4 ±5,83	54,9 ±6,17	0,002
Общий холестерин, ммоль/л	6,10 [4,88;7,11]	5,40 [4,67;6,03]	0,025
САД офисное, мм рт. ст.	170 ±15,1	157 ±14,8	0,0001
Окружность талии, см	105 ±12,9	98,2 ±11,4	0,008
Относительные показатели, число пациентов и %			
Мужчины	23 (62,2%)	30 (33,7)	0,004
Мужчины в возрасте ≥55 лет	14 (37,8%)	13 (14,6%)	0,006
Курение	14 (37,8%)	13 (14,6%)	0,006
Прием аспирина в антиагрегантных дозах	15 (18,0%)	16 (40,5%)	0,01

Как видно из таблицы, пациенты со значительным превышением «сосудистого» возраста отличались большим уровнем САД, более высоким уровнем общего холестерина (что было ожидаемым), а также большей окружностью талии. В группе с высоким «сосудистым» возрастом преобладали мужчины в возрасте старше 55 лет. Курящие пациенты также преобладали в первой подгруппе, но этот факт, как и больший паспортный возраст, может объясняться особенностями расчета СВ. Существенный интерес представляет тот факт, что лица с высоким СВ статистически значимо реже принимали аспирин как антиагрегант.

Несколько неожиданным оказалось статистически значимое различие разницы «сосудистого» и паспортного возраста у 57 пациентов, проживавших в городских благоустроенных квартирах, и 69 пациентов, живших в частных домах. В первой подгруппе данный показатель составил 5,00 [1,00;8,00] лет, во второй – 7,00 [3,00;13,0] лет, p = 0,04. У 114 пациентов с ожирением разница между паспортным и «сосудистым» возрастом составила 7,00 [3,00;11,0] года, у 12 пациентов без ожирения – 2,50 [-1,00;6,50] года, p = 0,022. У 61 неработающего пациента (включая пенсионеров и инвалидов) СВ составил 66,0

[60,0;72,0] года, у 65 работающих – 59,0 [52,0;67,0] года,  $p = 0,0003$ . Скорее всего это связано с более старшим возрастом неработающих пациентов (60,0 [57,0;62,0] лет против 52,0 [49,0;58,0] лет у работающих,  $p < 0,000001$ ). Данные результаты указывают на то, что роль ряда факторов, определяющих сердечно-сосудистый риск, требует дальнейшего изучения.

В итоге нами проведен корреляционный анализ для оценки возможных взаимосвязей между показателями «сосудистого» возраста и другими данными обследованной группы. Из достоверных корреляций наиболее значимой оказалась взаимосвязь между толщиной комплекса интима-медиа и «сосудистым» возрастом, а также между толщиной комплекса интима-медиа и разницей между паспортным возрастом и СВ – коэффициенты корреляции соответственно составили 0,423 и 0,318 при  $p < 0,05$ . Такие взаимосвязи ожидаемы и отражают связь показателей СВ с объективными изменениями сердечно-сосудистой системы. При этом следует отметить, что увеличению толщины комплекса интима-медиа в настоящее время придается меньшее значение, но данный показатель, тем не менее, может использоваться для оценки по крайней мере начальных стадий атеросклеротического поражения.

Итак, можно сделать заключение, что показатель «сосудистого» возраста, удобный в практическом применении и широко используемый, тем не менее требует дальнейшего изучения. До конца не ясны многие факторы, в том числе поведенческие и анамнестические, которые могут влиять на указанный параметр и, следовательно, определять уровень сердечно-сосудистого риска [10].

### **Выводы**

1. Среди пациентов с АГ в исследованной нами группе выявлено превышение паспортного возраста над «сосудистым» в 20 (15,8%) случаев, исключительно у женщин, преимущественно младшего возраста, не принимавших статины и гипотензивную терапию. При этом из 20 пациентов у 4 была III стадия ГБ.
2. «Сосудистый» возраст на 10 и более лет выше паспортного выявлен у 37 (29,4%) пациентов. Такое превышение могло быть связано в том числе с ожирением и отсутствием приема антиагрегантов у мужчин в возрасте 55 лет и старше. Роль других известных факторов риска установить не удалось.
3. На уровень «сосудистого» возраста могли влиять некоторые факторы поведенческого характера, такие как условия проживания, работа. Это влияние могло быть как положительным, так и отрицательным, что требует дальнейшего изучения.

## Список литературы

1. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Национальные рекомендации. [Электронный ресурс]. URL: [http://ropniz.ru/wp-content/uploads/2017/11/CVP\\_2017.pdf](http://ropniz.ru/wp-content/uploads/2017/11/CVP_2017.pdf) (дата обращения: 17.03.2019).
2. Беялов Ф.И. Использование шкал прогноза в клинической медицине // Российский кардиологический журнал. 2016. № 12 (140). С. 23-27.
3. Рахронов Р.А., Тоджиддинов Т.Б., Исоева М.Б., Зуурбекова Д.П. Суммарный сердечно-сосудистый риск – новый подход к прогнозированию инсульта // Вестник Авиценны. 2017. № 4. Т. 19. С. 471-475.
4. Mortensen M.B., Falk E. Limitations of the SCORE-guided European guidelines on cardiovascular disease prevention. *European Heart Journal*. 2017. Vol. 38. P. 2259-2263.
5. Троицкая Е.А., Вельмакин С.В., Кобалава Ж.Д. Концепция сосудистого возраста: новый инструмент оценки сердечно-сосудистого риска // Артериальная гипертензия. 2017. № 23 (2). С. 160-171.
6. Groenewegen K.A., den Ruijter H.M., Pasterkamp G., Polak J.F., Bots M.L., Peters Sanne A.E. Vascular age to determine cardiovascular disease risk: A systematic review of its concepts, definitions, and clinical applications. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2016. Vol. 23 (3). P. 264-274.
7. Dakik Habib A. Vascular age for predicting cardiovascular risk: A novel clinical marker or just a mathematical permutation. *Journal of Nuclear Cardiology*. February 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12350-018-1223-x> (дата обращения: 17.03.2019).
8. Клинические рекомендации. Артериальная гипертензия у взрослых. Год утверждения: 2016. [Электронный ресурс]. URL: <http://webmed.irkutsk.ru/doc/pdf/fedhypert.pdf> (дата обращения: 17.03.2019).
9. Петри А., Сэбин К. Наглядная медицинская статистика : учеб. пособие.; пер. с англ. под ред. В. П. Леонова. 3-е изд., перераб. и доп. М: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 216 с.
10. Bonner C., Bell K., Jansen J., Glasziou P., Irwig L., Doust J., McCaffery K. Should heart age calculators be used alongside absolute cardiovascular disease risk assessment? *BMC Cardiovascular Disorders*. 2018. Feb 7. Vol. 18 (1). P. 19. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29409444> (дата обращения: 17.03.2019).