

© ДУНАЙСКАЯ А. А., ЕСИНА Е. Ю., ЛАГУТИНА С. Н., ДОБРЫНИНА И. С., ПАШКОВА А. А.

УДК 616.133.2 616.133.3

DOI: 10.20333/25000136-2024-2-36-41

## Анализ гиполипидемической терапии у больных с атеросклеротическим поражением сонных артерий

А. А. Дунайская, Е. Ю. Есина, С. Н. Лагутина, И. С. Добрынина, А. А. Пашкова

Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж 394036, Российская Федерация

**Цель исследования.** Оценить выраженность атеросклероза сонных артерий у курящих больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями и проанализировать гиполипидемическую терапию.

**Материал и методы.** В исследовании участвовали 444 пациента, которые с учетом статуса курения были разделены на 2 группы. Пациенты первой группы с отрицательным статусом курения образовали первую группу (n=320(72 %), курящие больные - вторую группу (n=124(28 %)). Первая группа была разбита на 4 подгруппы: 1а - относительно здоровые лица (n=45(32 %)); 1б - больные ишемической болезнью сердца (ИБС), (n=38(12 %)); 1в - больные гипертонической болезнью (ГБ), (n=135(42 %)); 1г - пациенты с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭП) 2 стадии (n=102(32 %)). Подгруппы 2а, 2б, 2в и 2г состояли из относительно здоровых лиц (n=33(27 %), больных ИБС (n=29(23 %), ГБ 3 стадии (n=23(19 %), ДЭП 3 степени (n=39(31 %)) соответственно. Всем пациентам проводилось ультразвуковое дуплексное сканирование сонных артерий, определялся липидный профиль, изучалась гиполипидемическая терапия.

**Результаты.** По результатам проведенного исследования у больных зарегистрирован гемодинамически незначимый стеноз сонных артерий, наиболее выраженный у пациентов с положительным статусом табакокурения. Не был достигнут целевой уровень ХС ЛНП на фоне терапии статинами.

**Заключение.** Установлена прямая взаимосвязь между курением и стенозом сонных артерий, а также недостижение целевых значений липопротеидов низкой плотности на фоне терапии статинами.

**Ключевые слова:** курение, атеросклероз, стеноз сонных артерий, статины, целевые уровни липопротеидов низкой плотности.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Для цитирования:** Дунайская АА, Есина ЕЮ, Лагутина СН, Добрынина ИС, Пашкова АА. Анализ гиполипидемической терапии у больных с атеросклеротическим поражением сонных артерий. *Сибирское медицинское обозрение.* 2024;(2):36-41. DOI: 10.20333/25000136-2024-2-36-41

## Analysis of lipid-lowering therapy in patients with atherosclerotic lesions of the carotid arteries

A. A. Dunayskaya, E. Y. Esina, S. N. Lagutina, I. S. Dobryнина, A. A. Pashkova

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh 394036, Russian Federation

**The aim of the research.** To assess the severity of atherosclerosis of the carotid arteries in smoking patients suffering from cardiovascular diseases and to analyse lipid-lowering therapy.

**Material and methods.** The study involved 444 patients who were divided into 2 groups based on the smoking status. Patients with a negative smoking status formed the first group (n=320 (72 %), smoking patients formed the second group (n=124(28 %)). The first group was divided into 4 subgroups: 1a - relatively healthy individuals (n=45 (32 %)), 1b - patients with coronary heart disease (CHD), (n=38(12 %)), 1c - patients with hypertensive disease (HD), (n=135(42 %)), 1d patients with grade 2 dycirculatory encephalopathy (DEP) (n=102 (32 %)). Subgroups 2a, 2b, 2c and 2d consisted of relatively healthy individuals (n=33(27 %), CHD patients (n=29(23 %), stage 3 HD (n=23(19 %), grade 3 DEP (n=39 (31 %)), respectively. All patients underwent ultrasound duplex scanning of the carotid arteries, the lipid profile was determined, and lipid-lowering therapy was studied.

**Results.** According to the results of the study, haemodynamically insignificant carotid artery stenosis was registered in patients, most pronounced in patients with a positive smoking status, the target level of LDL cholesterol was not reached against the background of statin therapy.

**Conclusion.** A direct relationship was established between smoking and carotid artery stenosis, as well as the failure to achieve the target values of low-density lipoproteins during statin therapy.

**Key words:** smoking, atherosclerosis, carotid artery stenosis, statins, target levels of low-density lipoproteins.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Dunayskaya AA, Esina EY, Lagutina SN, Dobryнина IS, Pashkova AA. Analysis of lipid-lowering therapy in patients with atherosclerotic lesions of the carotid arteries. *Siberian Medical Review.* 2024;(2):36-41. DOI: 10.20333/25000136-2024-2-36-41

### Введение

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет атеросклероз как вариабельную комбинацию патологических изменений внутренней оболочки артерий с накоплением липидов, углеводов, фиброзной ткани, компонентов крови, кальцификацию

и сопутствующие изменения средней оболочки. Более 8 миллионов человек умирают каждый год от ишемической болезни сердца (ИБС) и сосудистой окклюзии, что составляет около 30 % всех смертей в мире [1]. Ведущим патогенетическим механизмом развития данных заболеваний является атеросклероз. Курение

относят к факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний, предрасполагающим прогрессированию стеноза сонных артерий [2, 3].

Распространенность потребления табака в странах мира и в России остается высокой, несмотря на существующие эффективные подходы к отказу от курения [4, 5]. Поэтому мы решили еще раз привлечь внимание медицинской общественности к проблеме курения.

Цель исследования – оценить выраженность атеросклероза сонных артерий у курящих больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, и проанализировать гипохолестеринемическую терапию у пациентов, включенных в исследование.

### Материал и методы

На базе БУЗ ВО ВГКП №1 за первый квартал 2023 года было обследовано 444 пациента, направленных в кабинет ультразвуковой диагностики кардиологом, невропатологом и терапевтом или обратившихся самостоятельно для проведения ультразвукового дуплексного сканирования сонных артерий (УЗДС), среди них 310 женщин и 134 мужчины. УЗДС проводилось на аппарате SonoScapeSSI-8000Pro. Оценивали выраженность изменений сонных артерий (СА): отсутствие изменений, утолщение комплекса интима-медиа (ТИМ) или стеноз сонных артерий (СА). За увеличение ТИМ принимали величину более 1,1 мм. Определяли выраженность стеноза общей сонной артерии (ОСА), внутренней сонной артерии (ВСА), наружной сонной артерии (НСА). По степени стеноза выделяли гемодинамически незначимый стеноз СА – более 25–49 %. Гемодинамически значимым считали стеноз сонных артерий >50 %. У всех исследуемых определялся статус курения. Некурящими считались пациенты, которые никогда не употребляли табачные изделия, курящими – респонденты, которые выкуривали хотя бы одну сигарету в день.

У всех пациентов исследовался уровень общего холестерина (ОХС), за норму принимали значение, не превышающее 5,0 ммоль/л, липопротеидов низкой плотности (ХС ЛНП), триглицеридов и липопротеидов высокой плотности (ХС ЛВП). Нормальными значениями ХС ЛНП считали уровень <3 ммоль/л, ХС ЛВП – меньше 1,0 ммоль/л у мужчин и 1,2 ммоль/л у женщин, триглицеридов – меньше 1,7 ммоль/л.

У больных, включенных в исследование, анализировалась гипохолестеринемическая терапия с выяснением международного непатентованного названия препарата, его дозы, соответствие дозы статина интенсивности терапии (умеренная или интенсивная) в зависимости от сердечно-сосудистого риска (ССР). В качестве суточной дозы высокой интенсивности для аторвастатина рассматривали 40-80 мг, для розувастатина – 20-40 мг. Суточной дозой умеренной интенсивности для аторвастатина считали 10-20 мг, для розувастатина – 5-10 мг.

Целевой уровень ХС ЛНП для пациентов очень высокого ССР считали <1,4 ммоль/л, для больных

высокого ССР <1,8 ммоль/л. В исследование не включались пациенты, перенесшие COVID-19 за последний год.

В зависимости от статуса курения пациенты были поделены на 2 группы: не курящие и курящие группы 1 и 2 соответственно. С учетом анамнеза заболеваний пациенты первой и второй групп были разделены на подгруппы. 320 (72 %) пациентов, средний возраст которых  $64 \pm 11,8$  года, составили первую группу, 124 (28 %) больных, средний возраст которых  $63 \pm 15,2$  лет, образовали вторую группу. Подгруппа 1а включала условно здоровых респондентов в числе 45 (32 %) человек, средний возраст  $49,0 \pm 16,5$  лет. Подгруппа 1б состояла из пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) в количестве 38 (12 %), средний возраст  $67,6 \pm 10,2$  лет. Подгруппа 1в – с гипертонической болезнью (ГБ) в числе 135 (42 %) больных, средний возраст  $67,4 \pm 8,3$  лет. Пациенты с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭП) 2 стадии составили группу 1г в числе 102 (32 %) человек, средний возраст  $49 \pm 16,34$  лет. Больные второй группы были поделены на подгруппы: 2а, 2б и 2в, которые были образованы условно здоровыми лицами (33 (27 %), средний возраст  $43 \pm 12,4$  лет), больными ИБС (29 (23 %), средний возраст  $74,2 \pm 6,9$  лет), пациентами ГБ 3 стадии (23 (19 %), средний возраст  $69,0 \pm 7,91$  лет) соответственно. Пациенты, страдающие ДЭП 3 степени (39 (31 %), средний возраст  $68,3 \pm 9,2$  лет, были объединены в 2г подгруппу. Условно здоровыми считали респондентов без установленных хронических неинфекционных заболеваний, но имеющих факторы риска их развития.

Для обработки полученных данных использовалась программа Statistica 6.0. Характер распределения количественных признаков определяли методом Шапиро-Уилка. С учетом распределения количественных признаков использовали параметрические и непараметрические методы описательной статистики. Признаки с распределением, отличным от нормального, описывались в виде  $Me [Q_{25}; Q_{75}]$ , где  $Me$  – медиана,  $Q_{25}$  и  $Q_{75}$  – 25-й и 75-й квартили соответственно. Для описания нормально распределенных признаков использовались средние арифметические ( $M$ ) и стандартные отклонения ( $SD$ ). Различия между группами определялись с использованием критерия Манна-Уитни и считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Номинальные данные были представлены в виде абсолютных величин и относительных частот объектов исследований ( $n, \%$ ). Оценку статистической значимости различий качественных признаков определяли с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона. Корреляционные взаимосвязи между исследуемыми параметрами изучались с помощью критерия Спирмена (коэффициент корреляции считался значимым при  $p < 0,05$ ). При использовании различных процедур статистического анализа критический уровень значимости для отвержения нулевой статистической гипотезы ( $p$ ) принимали равным 0,05.

### Результаты и обсуждение

Респонденты 1а и 2а подгрупп и больные 1б и 2б подгрупп, страдающие ИБС, различались по возрасту,  $p < 0,001$  и  $p = 0,038$  соответственно. Уровень ОХС был выше у больных 2б подгруппы, страдающих ИБС, однако статистически не значимо. Курящие условно здоровые лица имели статистически значимо более высокий уровень ОХС и ХС ЛНП по сравнению с некурящими респондентами (табл. 1).

Пациенты подгрупп 1в и 2в, страдающие ГБ, отличались по возрасту ( $p = 0,001$ ). У больных ГБ 3 стадии с положительным статусом курения статистически значимо был выше уровень ОХС и ХС ЛНП по сравнению с некурящими пациентами ГБ 2 стадии. У курящих табачные продукты и некурящих больных ДЭП статистически значимые различия были получены только по уровню ОХС (табл. 2).

Гемодинамически незначимый стеноз сонных артерий был выявлен у некурящих и курящих респондентов 1а и 2а подгрупп. У курящих больных ИБС 2б подгруппы выраженность атеросклероза сонных артерий была выше, чем у некурящих, статистически значимо – ВСА. Однако в обеих подгруппах стеноз СА был гемодинамически незначимый. Наиболее выраженным в группе курящих больных ИБС был стеноз ОСА (табл. 3).

Мы вновь выявили более выраженный стеноз СА у больных с положительным статусом курения. У больных 2в подгруппы, страдающих ГБ 3 стадии, выраженность стеноза ВСА и НСА была выше, чем ОСА, однако статистически незначимо по сравнению с не употребляющими табачные изделия пациентами. У больных ДЭП не было выявлено стеноза НСА. У больных ДЭП 2г подгруппы стеноз ОСА и ВСА был статистически значимо выше, чем у некурящих пациентов, страдающих ДЭП 1г подгруппы (табл. 4).

Анализ числа пациентов в каждой подгруппе, принимающих гиполипидемическую терапию, продемонстрировал, что все респонденты принимали статины. 10 (26 %) и 10 (34 %) больных ИБС 1б и 2б подгрупп не принимали статины. Количество пациентов, принимающих статины, не отличалось в исследуемых подгруппах в и г. Только 87 (64 %) и 13 (57 %) пациентов 1в и 2в подгруппы соответственно принимали статины. Ситуация с приемом статинов в подгруппах 1г и 2г была аналогичной: препараты данной группы принимали 54 (59 %) и 23 (59 %) респондента 1г и 2г подгрупп соответственно (табл. 5).

Мы проанализировали количество пациентов, принимавших гиполипидемическую терапию в каждой подгруппе. Гиполипидемическое лечение было представлено только статинами, учитывались их суточные дозы и достижение пациентами целевых уровней ХС ЛНП. Пациенты исследуемых подгрупп принимали аторвастатин или розувастатин.

Пациенты подгруппы 1в и 1г подгрупп с ГБ 2 стадии и ДЭП 2 степени соответственно имели высокий

Таблица 1

#### Липидный профиль у больных исследуемых подгрупп а и б с разным статусом курения

Table 1

#### Lipid profile in patients of the studied subgroups a and b with different smoking status

Показатель	1а (n=45)	2а (n=33)	p1а-2а	1б (n=38)	2б (n=29)	p1б-2б
ОХС, моль/л, Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	4,4 [3,8; 5,1]	5,2 [4,9; 5,8]	<0,001	5,7 [4,2; 6,2]	6,5 [5,7; 7,5]	0,293
ХС ЛНП, моль/л, Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	3,1 [2,7; 3,7]	3,5 [2,7; 4,4]	0,029	3,3 [2,5; 3,9]	3,9 [2,8; 4,3]	0,101
ХС ЛВП, моль/л, Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	1,3 [1,4; 2,0]	1,0 [0,8; 1,5]	0,248	1,3 [1,0; 1,6]	1,3 [1,1; 1,8]	0,321
ТГ, моль/л, Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	1,7 [1,4; 2,09]	1,5 [1,3; 1,9]	0,309	1,5 [1,2; 1,8]	1,5 [1,4; 1,8]	0,742

Таблица 2

#### Липидный профиль у больных исследуемых подгрупп в и г, с разным статусом курения

Table 2

#### Lipid profile in patients of the studied subgroups c and d with different smoking status

Показатель	1в (n=135)	2в (n=23)	p1в-2в	1г (n=102)	2г (n=39)	p1г-2г
ОХ, моль/л, Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	6,1 [5,5; 7,0]	6,5 [6,0; 7,8]	<0,001	5,1 [4,2; 5,9]	5,8 [4,3; 6,9]	<0,001
ХС ЛНП, моль/л, Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	3,9 [3,2; 4,4]	4,0 [3,2; 4,6]	0,002	3,5 [2,9; 4,1]	3,50 [2,4; 4,0]	0,347
ХС ЛВП, моль/л, Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	1,4 [1,0; 1,9]	1,50 [0,9; 1,9]	0,092	1,40 [1,0; 1,8]	1,30 [0,9; 1,8]	0,634
ТГ, моль/л, Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	1,6 [1,3; 1,9]	1,7 [1,3; 1,8]	0,693	1,6 [1,3; 1,9]	1,7 [1,3; 2,0]	0,949

Таблица 3

#### Выраженность стеноза сонных артерий у больных подгрупп а и б, с учетом статуса курения

Table 3

#### The severity of carotid artery stenosis in patients of subgroups a and b, taking into account the smoking status

Показатель	1а (n=45)	2а (n=33)	p1а-2а	1б (n=38)	2б (n=29)	p1б-2б
ОСА, % Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	18,0 [18,0; 18,0]	19,0 [15,0; 20,0]	0,081	26,0 [20,0; 30,0]	47,50 [38,0; 60,0]	0,313
ВСА, % Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	21,5 [20,0; 23,0]	16,5 [15,0; 20,0]	0,155	21,0 [20,0; 26,0]	44,0 [30,0; 63,0]	0,013
НСА, % Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	-	30,0 [30,0; 30,0]	-	25,0 [22,0; 35,0]	45,0 [40,0; 80,0]	0,279

Таблица 4

#### Выраженность стеноза сонных артерий у больных подгрупп в и г, с учетом статуса курения

Table 4

#### Severity of carotid artery stenosis in patients of subgroups c and d, taking into account smoking status

Показатель	1в (n=135)	2в (n=23)	p1в-2в	1г (n=102)	2г (n=39)	p1г-2г
ОСА, % Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	25,0 [20,0; 30,0]	41,0 [40,0; 50,0]	0,546	19,0 [17,0; 20,0]	39,5 [29,0; 49,0]	<0,001
ВСА, % Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	27,0 [23,0; 30,0]	50,0 [43,0; 55,0]	0,334	16,5 [15,0; 20,0]	45,0 [36,0; 50,0]	<0,001
НСА, % Me [Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> ]	30,0 [27,5; 31,0]	50,0 [45,0; 90,0]	0,083	-	-	-

## Анализ количества пациентов исследуемых подгрупп, принимающих статины

Table 5

## Analysis of the number of patients in the studied subgroups taking statins

Показатель	1а (n=45)	2а (n=33)	$p_{1а-2а}$	1б (n=38)	2б (n=29)	$p_{1б-2б}$
не принимают статины, n (%)	33 (73)	14 (43)	0,001 ( $\chi^2=18,06$ )	10 (26)	10 (34)	0,142 ( $\chi^2=6,86$ )
принимают аторвастатин, n (%)	5 (11)	8 (24)	0,004 ( $\chi^2=10,99$ )	14 (37)	13 (45)	0,022 ( $\chi^2=7,57$ )
принимают розувастатин, n (%)	7 (16)	11 (33)	0,097 ( $\chi^2=4,66$ )	14 (37)	6 (21)	0,327 ( $\chi^2=2,23$ )
Показатель	1в (n=135)	2в (n=23)	$p_{1в-2в}$	1г (n=102)	2г (n=39)	$p_{1г-2г}$
не принимают статины, n (%)	48 (36)	10 (43)	0,368 ( $\chi^2=4,29$ )	48 (47)	16 (41)	0,830 ( $\chi^2=1,47$ )
принимают аторвастатин, n (%)	42 (31)	8 (35)	0,530 ( $\chi^2=1,26$ )	24 (24)	11 (28)	0,663 ( $\chi^2=0,82$ )
принимают розувастатин, n (%)	45 (33)	5 (22)	0,169 ( $\chi^2=3,54$ )	30 (29)	12 (31)	0,921 ( $\chi^2=0,16$ )

10-летний ССР с необходимостью приема статинов в умеренно интенсивной дозе с достижением целевого уровня ХС ЛНП <1,8 ммоль/л [1, 2]. Суточная доза розувастатина у больных этих подгрупп колебалась от 10 до 40 мг, аторвастатина - от 20 до 40 мг. 11 (8 %) и 21 (15 %) пациентов 1в подгруппы и 11 (28 %) и 6 (15 %) респондентов 1г подгруппы принимали аторвастатин и розувастатин соответственно даже в высокоинтенсивной дозе, однако не достигли целевых значений ХС ЛНП.

Пациенты 1б и 2б подгруппы, страдающие ИБС, а также больные ГБ 3 стадии 2в подгруппы и пациенты 2г подгруппы, страдающие ДЭП 3 стадии, имели очень высокий ССР с необходимостью достижения целевого уровня ХС ЛНП <1,4 ммоль/л [1, 2]. Некурящие больные 1б подгруппы принимали аторвастатин в суточной дозе от 10 до 40 мг в сутки. Только 6 (15 %) пациентов принимали высокоинтенсивную дозу аторвастатина. Доза розувастатина у пациентов 1б, 2б, 2в и 2г подгрупп колебалась от 10 до 20 мг в сутки. Только 5 (13 %) больных 1б подгруппы принимали розувастатин в высокоинтенсивной дозе. Аналогичная ситуация с приемом статинов сложилась у больных 2б подгруппы. Только 5 (17 %) респондентов принимали аторвастатин в высокоинтенсивной дозе. Розувастатин в высокоинтенсивной дозе 20 мг в сутки принимали 2 (6 %) из 6 (21 %) пациентов 2б подгруппы, принимающих статины. Среди пациентов 2г подгруппы только 2 (5%) принимали аторвастатин в высокоинтенсивной дозе, розувастатин в высокоинтенсивной дозе принимали 6 (15 %) респондентов 2г подгруппы.

Изучение корреляционных взаимосвязей продемонстрировало умеренную прямую корреляционную взаимосвязь между табакокурением и стенозом ОСА ( $r=0,449$ ;  $p<0,001$ ), стенозом ВСА ( $r=0,625$ ;  $p<0,001$ ). Корреляционная взаимосвязь между положительным статусом курения и стенозом НСА была прямой сильной ( $r=0,788$ ;  $p<0,001$ ), а между положительным статусом табакокурения и уровнем ОХС – прямой умеренной слабой ( $r=0,137$ ;  $p=0,342$ ).

**Заключение**

Таким образом, только условно здоровые, не использующие табак респонденты имели нормальный

уровень ОХС и доклинический атеросклероз сонных артерий. Наиболее высокие значения ОХС были зафиксированы у больных ИБС и ГБ 3 стадии с положительным статусом табакокурения, относящихся к группам очень высокого ССР с необходимостью достижения целевого уровня ХС ЛНП с целью профилактики прогрессирования атеросклероза <1,4 ммоль/л. Больные ГБ 2 стадии и ДЭП 2 ст. с гемодинамически незначимым стенозом СА относились к группе высокого ССР с необходимостью достижения целевого уровня ХС ЛНП с целью профилактики прогрессирования атеросклероза <1,8 ммоль/л. Однако и эти пациенты не достигли целевого уровня ХС ЛНП. Анализ терапии статинами продемонстрировал наличие в каждой из исследуемых подгрупп пациентов их не принимавших. Среди больных ИБС ГБ 3 стадии и ДЭП 3 ст. с положительным статусом табакокурения 10 (34) %, 10 (43) % и 16 (41) % пациентов соответственно не использовали в комплексном лечении гиполипидемическую терапию. Полученные нами данные подтверждают выводы других авторов о недостаточном приеме стандартной терапии [6]. Пациенты всех подгрупп с положительным статусом курения имели более выраженный стеноз СА по сравнению с некурящими респондентами, однако гемодинамически незначимый. Наиболее выраженным в группе курящих больных ИБС был стеноз ОСА 47,50 [38,0; 60,0], а в группе курящих больных, страдающих ГБ 3 стадии – стеноз ВСА 50,0 [43,0; 55,0] и НСА 50,0 [45,0; 90,0]. У больных ДЭП 3 ст. с положительным статусом курения также преобладал стеноз ВСА 45,0 [36,0; 50,0] и не было обнаружено стеноза НСА. Возможно изучение коморбидной патологии, анамнеза курения, анализа приема антитабачной и никотинзаместительной терапии, а также длительности приема статинов и приверженности пациентов к лечению, что является недостатком нашего исследования, позволит понять особенности атеросклеротического поражения СА у пациентов исследуемых групп.

Исследованиями доказано достоверное уменьшение ТИМ ОСА у больных ИБС при достижении целевых уровней ОХС и ХС ЛНП [7, 8]. Именно у больных с гемодинамически незначимым стенозом СА

важнейшее значение имеет назначение статинов с целью стабилизации структуры атеросклеротических бляшек, снижения прогрессирования ТИМ в случае достижения целевых значений ХС ЛНП [9, 10, 11]. Однако назначение статинов с целью первичной и вторичной профилактики прогрессирования атеросклероза остается недостаточным, как и несоблюдение их доз с учетом подходов к терапии: высокоинтенсивной и умеренно интенсивной [12], что подтвердило и проведенное нами исследование. Также отмечается важность учета имеющихся у человека социально-демографических факторов при назначении лечения статинами, что поможет способствовать приверженности к лечению препаратами данной группы [13].

Таким образом, потребление табака ассоциируется с атерогенными изменениями липидного спектра крови и нарушениями структуры сонных артерий [14, 15], а прекращение курения - с замедлением прогрессирования атеросклеротических бляшек и их стабилизацией. Поэтому важное значение имеет первичная и вторичная профилактика курения в разных возрастных группах [16]. Снижение уровня ХС ЛНП до целевых уровней является первичной точкой для предотвращения сердечно-сосудистых событий [17, 18]. Изучение назначения липидснижающей терапии, приверженности пациентов к лечению, соответствия доз гиполипидемических препаратов интенсивным или умеренным с учетом ССР, назначение терапии с учетом действующих алгоритмов, влияние табакокурения на развитие и прогрессирование атеросклероза сонных артерий является важным направлением дальнейших исследований.

### Литература / References

1. Нарушения липидного обмена. Клинические рекомендации 2023. Ежов МВ, Кухарчук ВВ, Сергиенко ИВ, Алиева АС, Анциферов МБ, Аншелес АА, Арабидзе ГГ, Аронов ДМ, Арутюнов ГП, Ахмеджанов НМ, Балахонова ТВ, Барбараш ОЛ, Бойцов СА, Бубнова МГ, Воевода МИ, Галстян ГР, Галявич АС, Горнякова НБ, Гуревич ВС, Дедов ИИ, Драпкина ОМ, Дупляков ДВ, Ерегин СЯ, Ершова АИ, Иртыга АБ, Карпов ЮА, Кабалава ЖД, Козиолова НА, Коновалов ГА, Константинов ВО, Космачева ЕД, Котовская ЮВ, Мартынов АИ, Мешков НА, Небиеридзе ДВ, Недогода СВ, Обрезан АГ, Олейников ВЭ, Покровский СН, Рагино ЮИ, Ротарь ОП, Скибицкий ВВ, Смоленска ОГ, Соколов АА, Сумароков АБ, Ткачева ОН, Филиппов АЕ, Халимов ЮШ, Чазова ИЕ, Шапошник ИИ, Шестакова МВ, Якушин СС, Шляхто ЕВ. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(5):250-297. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5471. [Narusheniya lipidnogo obmena. Klinicheskie rekomendacii 2023. Ezhov MV, Kuxarchuk VV, Sergienko IV, Alieva AS, Anciferov MB, Ansheles AA, Arabidze GG, Aronov DM, Arutyunov GP, Axmedzhanov NM, Balaxonova TV, Barbarash OL, Bojczov SA, Bubnova MG, Voevoda MI, Galstyan GR, Galyavich AS, Gornyakova NB, Gurevich VS, Dedov II, Drapkina OM, Duplyakov DV, Eregina SYa, Ershova AI, Irtyuga AB, Karpov YuA, Kabalava ZhD, Koziolova NA, Konovalov GA, Konstantinov VO, Kosmacheva

ED, Kotovskaya YuV, Marty`nov AI, Meshkov NA, Nebieridze DV, Nedogoda SV, Obrezan AG, Olejnikov VE`, Pokrovskij SN, Ragino YuI, Rotar` OP, Skibiczkiy VV, Smolenska OG, Sokolov AA, Sumarokov AB, Tkacheva ON, Filippov AE, Xalimov YuSh, Chazova IE, Shaposhnik II, Shestakova MV, Yakushin SS, Shlyaxto EV. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(5):250-297. (In Russian)] DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5471

2. Российский консенсус по диагностике и лечению пациентов со стенозом сонных артерий. Чернявский МА, Иртыга ОБ, Янишевский СН, Алиева АС, Самочерных КА, Абрамов КБ, Вавилова ТВ, Лукьянчиков ВА, Курапеев ДИ, Ванюркин АГ, Чернова ДВ, Шелуханов НК, Козленок АВ, Кавтеладзе ЗА, Малеванный МВ, Виноградов РА, Хафизов ТН, Иванова ГЕ, Жуковская НВ, Фокин АА, Игнат`ев ИМ, Карпенко АА, Игнатенко ПВ, Астапов ДА, Семенов ВЮ, Порханов ВА, Крылов ВВ, Усачев ДЮ, Светликов АВ, Алякян БГ, Акчурин РС, Чернявский АМ, Конради АО, Шляхто ЕВ. *Российский кардиологический журнал*. 2022; 27(11): 76-86. DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5284. [Rossijskij konsensus po diagnostike i lecheniyu pacientov so stenozom sonny`x arterij. Chernyavskij MA, Irtyuga OB, Yanishevskij SN, Alieva AS, Samocherny`x KA, Abramov KB, Vavilova TV, Luk`yanchikov VA, Kurapeev DI, Vanyurkin AG, Chernova DV, Sheluxanov NK, Kozlenok AV, Kavteladze ZA, Malevanny`j MV, Vinogradov RA, Xafizov TN, Ivanova GE, Zhukovskaya NV, Fokin AA, Ignat`ev IM, Karpenko AA, Ignatenko PV, Astapov DA, Semenov VYu, PORxanov VA, Kry`lov VV, Usachev DYU, Svetlikov AV, Alekyan BG, Akchurin RS, Chernyavskij AM, Konradi AO, Shlyaxto EV. *Russian Journal of Cardiology*. 2022; 27(11): 76-86. (In Russian)] DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5284

3. Кондрашова ЕА, Невзорова ВА, Присеко ЛГ, Бородий АО, Бондарева ЖВ. Сосудистая дисфункция у лиц молодого возраста при использовании различных средств доставки никотина. *Сибирское медицинское обозрение*. 2023(5): 38-45. [Kondrashova EA, Nevzorova VA, Priseko LG, Borodij AO, Bondareva ZhV. Vascular dysfunction in young people using various means of nicotine delivery. *Siberian Medical Review*. 2023(5): 38-45. (In Russian)]

4. Сергиенко ИВ, Аншелес АА. Патогенез, диагностика и лечение атеросклероза: практические аспекты. *Кардиологический вестник*. 2021;16(1):6472. DOI:10.17116/Cardiobulletin20211601164 [Sergienko IV, Ansheles AA. Pathogenesis, diagnosis and treatment of atherosclerosis: practical aspects. *Cardiological Bulletin*. 2021;16(1):6472. (In Russian)] DOI:10.17116/ Cardiobulletin20211601164

5. Takahisa Kondo, Yoshihisa Nakano, Shiro Adachi, Toyooki Murohara. Effects of Tobacco Smoking on Cardiovascular Disease. *Circulation Journal*. 2019;83(10):1980-1985. DOI: 10.1253/circj.CJ-19-0323

6. Кононов СИ, Маль ГС. Влияние розувастатина на толщину комплекса интима медиа сонных артерий у пациентов с ИБС различного пола и профиля сердечно-сосудистого риска. *Фармация и фармакология*. 2018; 6(2):182-196. DOI: 10.19163/2307-9266-2018-6-2-182-196. [Kononov SI, Mal`GS. Effect of rosuvastatin on carotid intima-media thickness in patients with coronary artery disease of different gender and cardiovascular risk profile. *Pharmacy and Pharmacology*. 2018; 6(2):182-196. (In Russian)] DOI: 10.19163/2307-9266-2018-6-2-182-196

7. Погорелова ОА, Трипотень МИ, Хамчиева ЛШ, Мельников ИС, Козлов СГ, Балахонова ТВ. Динамика ультразвуковых параметров каротидного атеросклероза у пациентов с умеренным сердечно-сосудистым риском по шкале SCORE: данные 7-летнего наблюдения. *Кардиологический вестник*. 2022; 17(2-2):134. [Pogorelova OA, Tripoten' MI, Hamchieva LSH, Mel'nikov IS, Kozlov SG, Balahonova TV. Dynamics of ultrasound parameters of carotid atherosclerosis in patients with moderate cardiovascular risk according to the SCORE scale: data from a 7-year follow-up. *Cardiological Bulletin*. 2022; 17(2-2):134. (In Russian)]

8. Рубаненко ОА, Динамика морфологических изменений артерий брахиоцефального ствола под влиянием терапии аторвастатином у пациентов высокого риска. *Наука и инновации в медицине*. 2018; 3(11):35-38. [Rubanenko OA, Dynamics of morphological changes in brachiocephalic trunk arteries influenced of atorvastatin therapy in patients of high risk. *Science and Innovations in Medicine*. 2018; 3(11):35-38. (In Russian)]

9. Kadoglou NP, Khattab E, Velidakis N, Patsourakos N, Lambadiari V, Kadoglou NP. A new approach of statin therapy in carotid atherosclerosis: Targeting indices of plaque vulnerability on the top of lipid-lowering. *Kardiologia Polska*. 2022;80(9):880-890. DOI: 10.33963/KP.a2022.0155

10. Zheng H, Li H, Wang Y, Li Z, Hu B, Li X, Fu L, Hu H, Nie Z, Zhao B, Wei D, Karlson BW, Bots ML, Meng X, Chen Y, Wang Y; METEOR-China Investigators. Rosuvastatin Slows Progression of Carotid Intima-Media Thickness: The METEOR-China Randomized Controlled Study. *Stroke*. 2022 Oct;53(10):3004-3013. DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.031877

11. Серебрякова ВН, Головина ЕА, Кавешников АВ, Кавешников СВ Частота назначения и приверженность лечению статинами у амбулаторных больных с сахарным диабетом 2 типа и коморбидной сердечно-сосудистой патологией. *Сахарный диабет*. 2020; 23(5): 434-441. DOI: 10.14341/DM12563 [Serebryakova VN, Golovina EA, Kaveshnikov AV, Kaveshnikov SV. Prescribing frequency and adherence to statins in outpatients with type 2 diabetes mellitus and comorbid cardiovascular diseases. *Diabetes mellitus*. 2020; 23(5): 434-441. DOI: 10.14341/DM12563 (In Russian)]

12. Сафарян АС, Выгодин ВА. Анализ липидснижающей терапии в зависимости от социально-демографических факторов в первичном звене здравоохранения в рамках исследования АРГО. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022; 21(12):89-96. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3445. [Safaryan AS, Vygodin VA. Analiz lipidsnizhayushchej terapii v zavisimosti ot social'no-demograficheskikh faktorov v pervichnom zvene zdravoohraneniya v ramkah issledovaniya ARGO. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022; 21(12):89-96. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3445 (In Russian)]

13. Parmar MP, Kaur M, Bhavanam S, Mulaka GSR, Ishfaq L, Vempati R, C MF, Kandepi HV, Er R, Sahu S, Davalgi S. A Systematic Review of the Effects of Smoking on the Cardiovascular System and General Health. *Cureus*. 2023;15(4):e38073. DOI: 10.7759/cureus.38073. PMID: 37234135; PMCID: PMC10208588

14. Есина ЕЮ, Зуйкова АА, Скиба ОС. Выбор оптимального метода отказа от курения с учетом индивидуальных

особенностей курящего студента. *Вестник новых медицинских технологий*. 2011; 18(2):470-472. [Esina EYU, Zujkova AA, Skiba OS. Choice of optimal method to give up smoking taking into consideration individual features of smoking students. *Bulletin of New Medical Technologies*. 2011; 18(2):470-472. (In Russian)]

15. Stein JH, Smith SS, Hansen KM, Korcarz CE, Piper ME, Fiore MC, Baker TB, Stein JH. Longitudinal effects of smoking cessation on carotid artery atherosclerosis in contemporary smokers: The Wisconsin Smokers Health Study. *Atherosclerosis*. 2020; (315):62-67. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2020.11.010

16. Nezu T, Hosomi N. Usefulness of Carotid Ultrasonography for Risk Stratification of Cerebral and Cardiovascular Disease. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2020; 27(10):1023-1035. DOI: 10.5551/jat.RV17044

17. Sakuma M, Iimuro S, Shinozaki T, Kimura T, Nakagawa Y, Ozaki Y, Iwata H, Miyauchi K, Daida H, Suwa S, Sakuma I, Nishihata Y, Saito Y, Ogawa H, Matsuzaki M, Ohashi Y, Taguchi I, Toyoda S, Inoue T, Nagai R, Sakuma M. Optimal target of LDL cholesterol level for statin treatment: challenges to monotonic relationship with cardiovascular events. *BMC Medicine*. 2022; 20(1):441. DOI: 10.1186/s12916-022-02633-5. BMC Med. 2022. PMID: 36372869

### Сведения об авторах

Дунайская Анастасия Андреевна, студентка, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; адрес: Российская Федерация, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел.: +7(473)2603432; e-mail: biohim47@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5455-1524>

Есина Елена Юрьевна, д.м.н., профессор, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; адрес: Российская Федерация, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел.: +7(473)2603432; e-mail: elena.esina62@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7048-9428>

Лагутина Светлана Николаевна, ассистент, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; адрес: Российская Федерация, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел.: +7(473)2603432; e-mail: svlagutina97@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3730-5265>

Добрынина Ирина Сергеевна, к.м.н., доцент, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; адрес: Российская Федерация, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел.: +7(473)2603432; e-mail: dobyrnina84@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4849-0200>

Пашкова Анна Александровна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой поликлинической терапии, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; адрес: Российская Федерация, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел.: +7(473)2603432; e-mail: apashkova@vrngmu.ru, <http://orcid.org/0009-0002-9026-7763>

### Author information

Anastasia A. Dunayskaya, student, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; Address: 10, Studentskaya str., Voronezh, Russian Federation 394036; Phone: +7(473)2603432; e-mail: biohim47@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5455-1524>

Elena Yu. Yesina, Dr. Med. Sci., Professor, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; Address: 10, Studentskaya str., Voronezh, Russian Federation 394036; Phone: +7(473)2603432; e-mail: elena.esina62@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7048-9428>

Svetlana N. Lagutina, Assistant, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; address: 10 Studentskaya str., Voronezh, Russian Federation 394036; Phone: +7(473)2603432; e-mail: svlagutina97@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3730-5265>

Irina S. Dobrynina, Dr. Med. Sci., Associate Professor, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; address: 10 Studentskaya str., Voronezh, Russian Federation 394036, tel.: +7(473)2603432; e-mail: dobyrnina84@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4849-0200>

Anna A. Pashkova, Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Department of Polyclinic Therapy, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko; Address: 10 Studentskaya str., Voronezh, Russian Federation 394036, Phone: +7(473)2603432; e-mail: apashkova@vrngmu.ru, <http://orcid.org/0009-0002-9026-7763>

Дата поступления: 04.12.2023

Дата рецензирования: 28.02.2024

Принято к публикации: 26.03.2024

Received 04 December 2023

Revision Received 28 February 2024

Accepted 26 March 2024