

10. Kharchenko Yu.A. Adequate assessment of pain – the key to its successful treatment // *Universum: medicine and pharmacology*. – 2014. – Vol. 5, № 4. – P. 4.
11. Chukanova E.I., Chukanova A.S., Daniyalova N.D. Cerebral venous disorders: diagnosis, clinical features // *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. – 2014. – № 1. – P. 89-94.
12. Shumilina M.V. Complex ultrasonic diagnostics of pathology of peripheral vessels. – M.: Publishing House of A.N. Bakulev NMRCCS, 2012. – 383 p.
13. Shumilina M.V. Migraine – a consequence of impaired venous circulation // *Diagnostic Radiology and Radiotherapy*. – 2017. – Vol. 8, № 2. – P. 64-65.
14. Shumilina M.V., Yemets E.V. Modern foreign experience in the study of vertebrobasilar insufficiency: clinical manifestations and problems of diagnosis // *Clinical Physiology of Circulation*. – 2018. – Vol. 15, № 2. – P. 75-82.
15. Shumilina M.V., Makarenko V.N., Karaseva M.A. Instrumental diagnostics of venous outflow disorders in venous encephalopathy // *Clinical Physiology of Circulation*. – 2017. – Vol. 14, № 1. – P. 51-56.
16. Shumilina M.V., Makhmudov Kh.Kh., Mukaseva A.V., Strelkova T.V. Method for measuring venous pressure // *Patent of the Russian Federation № 2480149*, 2013. – Bull. № 12.
17. Finocchi C., Sassos D. Headache and arterial hypertension // *Neurological Sciences: Official Journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*. – 2017. – Vol. 38, № 1. – P. 67-72.
18. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The international Classification of Headache Disorders, 3rd Edition (ICHD-3 beta) // *Cephalalgia*. – 2013. – Vol. 9, № 33. – P. 629-808.
19. Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart Journal*. – 2018. – Vol. 33, № 39. – P. 3021-3104.

Координаты для связи с авторами: Токарь Ольга Олеговна – аспирант кафедры терапии педиатрического и стоматологического факультетов ДВГМУ, тел. +7-914-200-40-80, e-mail: ozyavaya@gmail.com; Жмеренецкий Константин Вячеславович – д-р мед. наук, член-корреспондент РАН, ректор ДВГМУ, тел. +7-914-200-40-80, e-mail: zhmerenetsky@list.ru; Заднепровская Вера Викторовна – канд. мед. наук, доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, тел. +7-914-772-42-62, e-mail: evil909@mail.ru.



<http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2019-3-14-20>

УДК 616.12-008.331.1:612.135:613.844

Н.В. Корнеева, Б.З. Сиротин, К.В. Жмеренецкий

ДАВНОСТЬ ОТКАЗА ОТ КУРЕНИЯ И ДИНАМИКА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Дальневосточный государственный медицинский университет, 680000, ул. Муравьева-Амурского, 35,
тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск*

Резюме

В статье представлены результаты оригинального исследования, касающегося малоизученных вопросов воздействия прекращения курения на параметры микроциркуляторного русла (МЦР) у пациентов с артериальной гипертензией (АГ). Обследовано 94 пациента с АГ, имеющие различный статус курения (ранее курившие, курящие, некурящие), микроциркуляцию у всех изучали прямым методом видеобиомикроскопии конъюнктивы (ВБМСК). Показано положительное влияние прекращения курения на параметры МЦР, участвующие в патогенезе АГ (средний диаметр артериол, артериоло-венулярный коэффициент и число капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы). Выяснено, что измененные курением показатели начинают восстанавливаться в первые два года абстиненции. Проведенные параллели между статусом курения, степенью АГ в заключительных диагнозах и параметрами МЦР, позволили авторам рекомендовать отказ от курения в качестве эффективной лечебной меры.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, прекращение курения, микроциркуляторное русло, конъюнктивная микроскопия.

THE DURATION OF SMOKING CESSATION AND THE DYNAMICS OF MICROCIRCULATORY CHANGES IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

Summary

The article presents the results of the original study on the little-studied issues of the effects of smoking cessation on the parameters of the microvasculature (MCB) in patients with arterial hypertension (AH). A total of 94 patients with hypertension with different smoking status (previously smoked, smokers, non-smokers) were examined, and microcirculation was studied in all of them with the direct method of conjunctival video biomicroscopy (CVBM). The positive effect of smoking cessation on the MCB parameters involved in the pathogenesis of AH (average diameter of arterioles, arterial-venular ratio, and number of capillaries per 1 mm² of conjunctiva surface). We have revealed that the parameter changed by smoking begin to restore back to normal in the first two years after smoking cessation. Revealed correlations between smoking status and AH level in final diagnoses and MCB parameters allow the authors recommending smoking cessation as an effective therapeutic measure.

Key words: Arterial hypertension, smoking cessation, microcirculatory bed, conjunctiva microscopy.

Курение табака является известной, серьезной и полностью предотвратимой причиной ряда неинфекционных заболеваний и смертей. Так, риск развития ИБС у курящих повышен в 2-4 раза [18], и это увеличение происходит у лиц обоего пола и в любой возрастной группе [16, 17, 19]. В то же время, простой отказ от курения снижает смертность даже больше, чем снижение уровня холестерина или АД [20]. По результатам исследования [17], прекращение курения статистически значимо снижало риск развития стабильной и нестабильной стенокардии, острого инфаркта миокарда, сердечно-сосудистой смерти и др. в любом возрасте у лиц обоего пола по сравнению с пациентами, продолжающими курить. Причём риск развития подавляющего большинства из этих осложнений достигал такого же уровня, как у никогда не куривших людей [13]. У прекративших курить пациентов со стабильной и нестабильной стенокардией, хронической сердечной недостаточностью, транзиторной ишемической атакой, ишемическим инсультом и внутримозговым кровоизлиянием риск сравнился с таким же показателем как у некурящих в течение первых двух лет [17].

Однако, в приведенных эпидемиологических исследованиях, не указаны механизмы, через которые реализуется положительное влияние прекращения курения на снижение рисков при указанных заболеваниях. В то же время, микроциркуляция (МЦ), как фундаментальный процесс, определяющий конечное функционирование сердечно-сосудистой системы, наиболее рано начинает реагировать на различные стимулы, в том числе и прекращение курения. Изменения, происходящие на уровне МЦ, могут объяснить протекторное влияние прекращения курения при различных заболеваниях.

Изучая МЦ у прекративших курить пациентов с АГ нами было показано улучшение ее параметров в сравнении с продолжающими курить [6]. Поэтому интересным было выяснить минимальную длительность абстиненции, достаточную для статистически значимых улучшений параметров микроциркуляции у прекративших курить пациентов с АГ, в сравнении с продолжающими курить.

Цель исследования состояла в изучении параметров микроциркуляции у прекративших курить пациентов с АГ в зависимости от давности отказа от курения.

Материалы и методы

В исследование включили 94 пациентов, страдающих АГ, госпитализированных в кардиологическое отделение Краевой клинической больницы № 2 г. Хабаровска для дообследования и коррекции терапии по поводу повышенного АД. Пациенты включались в исследование на 5-7-й день госпитализации, после медикаментозной стабилизации АД. Перед началом исследования от всех было получено добровольное согласие на него. Всем проводили видеобиомикроскопию конъюнктивы (ВБМСК) на установке, состоящей из щелевой лампы (ЩЛ-2Б), неподвижно фиксированной к одному из ее окуляров цифровой видеокамеры (SONY HDR-CX530E) и персонального компьютера. Записывали видеоизображения участков микроциркуляторного русла (МЦР) конъюнктивы, увеличенные в 96 крат, из которых в дальнейшем получали фотографии с аналогичным увеличением и по ним проводили морфометрию микрососудов, предварительно откалиброванной микролинейкой.

Первоначально обследуемых распределили в три группы. Первую группу составили прекратившие курить (в нее включили пациентов, ранее куривших, но прекративших курение в среднем за несколько лет до участия в исследовании (n=21), средний возраст – 41,6±2,5 лет, соотношение мужчин и женщин 18:3, средняя длительность курения – 18,3±2,7 лет, среднее количество выкуриваемых сигарет в день – 19,6±2,3 шт., среднее количество лет воздержания от курения – 4,5±0,8 лет; 2-я группа – курящие (n=32): средний возраст – 36,8±2,2 лет, М:Ж=23:9, без статистически значимой разницы по возрасту с 1-й группой (p=0,1612), средняя длительность курения – 17,6±1,9 лет (p=0,8262, в сравнении с прекратившими курить), среднее количество выкуриваемых сигарет в день – 15,9±1,6 шт. (p=0,1716, в сравнении с 1-й группой); 3-я группа – некурящие (никогда не курившие пациенты) (n=41): средний возраст – 40,5±2,3 лет, М:Ж=19:22.

Пациенты трех исследуемых групп были сопоставимы по индексу массы тела, средним параметрам систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), измеренными перед проведением ВБМСК, длительности гипертонического анамнеза, стратификации риска АГ и лабораторным параметрам (уровень общего холестерина, глюкозы, протромбинового индекса, креатинина, результатам общего анализа крови). В группе некурящих статистически значимо преобладали женщины в сравнении с прекратившими курить ($p_2=0,0028$), у курящих в сравнении с ранее курившими степень АГ (оцененная по заключительным диагнозам при выписке) была выше ($p_2=0,0275$), за счет более частого выявления высокой степени АГ (23 курящих против 10 ранее куривших, $p_1=0,0485$), что согласуется с данными литературы о более высоких степенях АД у хронических курильщиков [9, 21]. Вначале был произведен анализ по трем группам наблюдения, где сравнивали результаты прекративших курить с курящими и некурящими. Оценивали различия в параметрах микроциркуляторного русла у прекративших курить в сравнении с курящими и некурящими.

Далее, в группе прекративших курить пациентов с АГ важно было установить, когда измененные показатели начинают восстанавливаться и статистически значимо отличаться от курящих. С этой целью всех пациентов, прекративших курить, разделили на 3 подгруппы в зависимости от давности отказа от курения. 1-я подгруппа ($n=9$) – прекратившие курение от 0 до 2 лет (минимальный срок составил 2,5 месяца, максимальный – 2 года включительно), 2-я подгруппа ($n=6$) – от 3 до 6,5 лет включительно, 3-я подгруппа ($n=6$) – от 7 до 15 лет. Показатели, получен-

ные в данных подгруппах, сравнивали с показателями курящих.

Критерии исключения: вторичный характер гипертонии, сопутствующая ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 1-го и 2-го типов, сопутствующие хронические заболевания легких, почек, желудочно-кишечного тракта в стадии обострения, заболевания крови, хроническая болезнь почек (ХБП) 3 и выше стадий, хроническая сердечная недостаточность (ХСН) 2А и выше стадий, онкология любой локализации, а также воспалительные заболевания и травмы глаз, использование сосудосуживающих глазных и назальных капель или спреев.

Статистический анализ данных выполнен в Центре БИОСТАТИСТИКА с помощью статистических пакетов SAS 9.4 и STATISTICA 12. Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05. Проверка нормальности распределения количественных признаков в группах прекративших курить, курящих и некурящих проводилась с использованием критериев Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Уилка, Крамера – фон – Мизеса и Андерсона – Дарлингга. Для сравнения центральных параметров групп использовались непараметрические методы: классический дисперсионный анализ (ANOVA) и анализы с критериями Краскела-Уоллиса, ранговыми метками Вилкоксона – Манна – Уитни, и критерием Ван дер Вардена [1, 4, 7]. Гипотезы о равенстве групповых дисперсий проверялись с помощью критериев Сиджела-Тьюки и Ансари-Брэдли. Deskriptивные статистики в тексте представлены как $M \pm m$, где M – среднее, а m – ошибка среднего. Все результаты, приводимые в статье, рассчитаны с учетом объема наблюдений.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования структурных изменений МЦР у прекративших курить, курящих и некурящих пациентов с АГ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры МЦР у прекративших курить, курящих и некурящих пациентов с артериальной гипертензией

Признак	Прекратившие курить (n=21)	Курящие (n=32)	Некурящие (n=41)	Достигнутый уровень значимости, p
Средний диаметр артериол, мкм	18±0,6	11±0,5	17,9±0,6	$p_1<0,0001$, $p_2=0,8613$
Средний диаметр венул, мкм	31,4±1	34,2±1	31,8±0,9	$p_1=0,0693$, $p_2=0,8087$
Средний диаметр капилляров, мкм	10,4±0,2	9±0,2	10,4±0,2	$p_1=0,0007$, $p_2=0,9626$
ABK	0,58±0,02	0,33±0,02	0,57±0,02	$p_1<0,0001$, $p_2=0,6817$
Количество капилляров на 1 мм ² конъюнктивы, ед/мм ²	7,4±0,3	4,6±0,2	7±0,3	$p_1<0,0001$, $p_2=0,4301$

Примечание. p_1 – для различий между группами прекративших курить и курящих; p_2 – для различий между группами прекративших курить и некурящих.

Средний диаметр венул в исследуемых группах был без статистически значимых различий. Средний диаметр артериол, показатель ABK и средний диаметр капилляров были минимальными в группе курящих пациентов с АГ. У ранее куривших они значительно увеличивались ($p_1<0,0001$, для артериол и ABK, $p_1=0,0007$ для капилляров) и не отличались от размеров у никогда не куривших пациентов ($p_2=0,8613$, для артериол, $p_2=0,6817$, ABK, $p_2=0,9626$ капилляров). Минимальное число капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы выявили среди курящих, у прекративших курить этот показатель был значительно выше ($p_1<0,0001$) и не отличался от некурящих ($p_2=0,4301$). Т.е. феномен редификации капилляров, вызванный курением подвергался обратному развитию после прекращения курения. Таким образом, результаты показали восстановление структуры МЦР в группе прекративших курить, параметры которых приближались к показателям некурящих и не отличались от них.

Далее в группе прекративших курить выделили 3 подгруппы с различным сроком прекращения курения и сравнили полученные результаты с курящими (табл. 2.)

Таблица 2

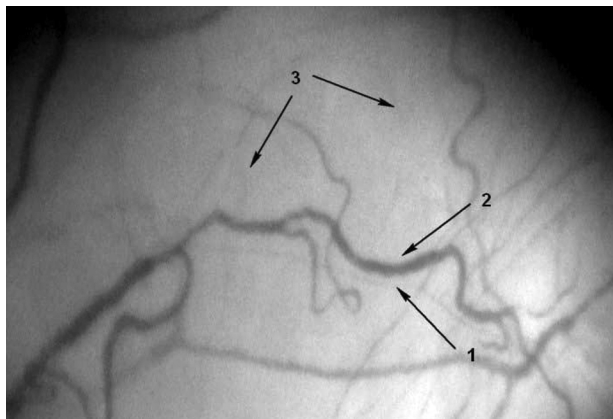
Сравнительные показатели МЦР у курящих и прекративших курение пациентов с АГ в зависимости от давности отказа от курения ($M \pm m$)

Показатель	Курящие (n=32)	Прекратившие курить			Достижимый уровень значимости, p^*
		от 0 до 2 лет (n=9)	от 3-6,5 лет (n=6)	от 7-15 лет (n=6)	
Средний диаметр артериол, мкм	11 $\pm$ 0,5	17,6 $\pm$ 0,8	17,6 $\pm$ 0,8	19,1 $\pm$ 1,3	$p_1 < 0,0001$, $p_2 < 0,0001$, $p_3 < 0,0001$
Средний диаметр венул, мкм	34,2 $\pm$ 1	31,8 $\pm$ 1,4	30,6 $\pm$ 2,4	31,7 $\pm$ 1,7	$p_1 = 0,2656$, $p_2 = 0,1715$, $p_3 = 0,3308$
Средний диаметр капилляров, мкм	9 $\pm$ 0,2	10,4 $\pm$ 0,2	10 $\pm$ 0,3	10,7 $\pm$ 0,3	$p_1 = 0,0054$, $p_2 = 0,0857$, $p_3 = 0,006$
А/В коэффициент	0,33 $\pm$ 0,02	0,56 $\pm$ 0,02	0,58 $\pm$ 0,03	0,61 $\pm$ 0,04	$p_1 < 0,0001$, $p_2 < 0,0001$, $p_3 < 0,0001$
Количество капилляров на 1 мм ² конъюнктивы, ед/мм ²	4,6 $\pm$ 0,2	7,5 $\pm$ 0,5	7,9 $\pm$ 0,6	6,6 $\pm$ 0,5	$p_1 < 0,0001$, $p_2 < 0,0001$, $p_3 = 0,001$

Примечание. * – значения статистической значимости p рассчитаны по критерию Вилкоксона – Манна – Уитни; p_1 – для различий между группами курящих и прекративших курить от 0 до 2 лет; p_2 – для различий между группами курящих и прекративших курить от 3 до 6,5 лет; p_3 – для различий между группами курящих и прекративших курить от 7 до 15 лет.

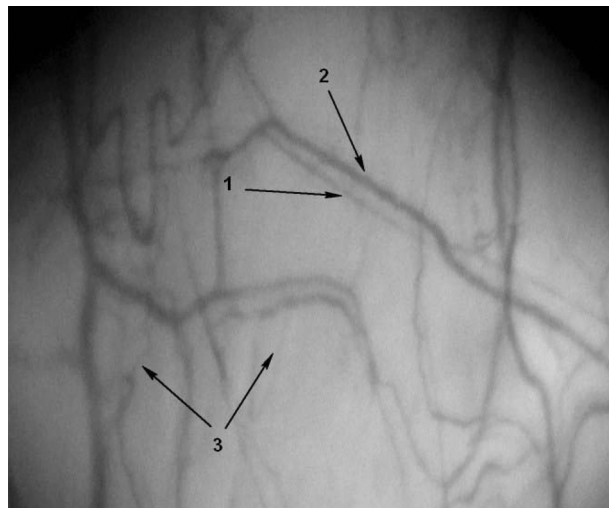
Результаты, представленные в таблице 2, показывают, что значительное увеличение среднего диаметра артериол и капилляров, показателя АВК, наблюдается уже в первой подгруппе, прекративших курить в сроке от 2,5 мес. до 2 лет, и продолжает расти по мере увеличения длительности периода абстиненции. Рарефикация, обусловленная курением, также подвергается обратному развитию с первых месяцев отказа от курения. Выявленные позитивные изменения в структуре МЦР демонстрируют высокую степень статистической значимости, указывая на быстрое восстановление сосудодвигательной функции эндотелия у прекративших курить пациентов с АГ.

Для иллюстрации положительного влияния отказа от курения, на рисунках 1-4 приводим фрагменты МЦР курящего и прекративших курить пациентов с АГ с различной длительностью периода абстиненции.

Рис. 1. Фрагмент МЦР. Увеличение $\times 96$ крат

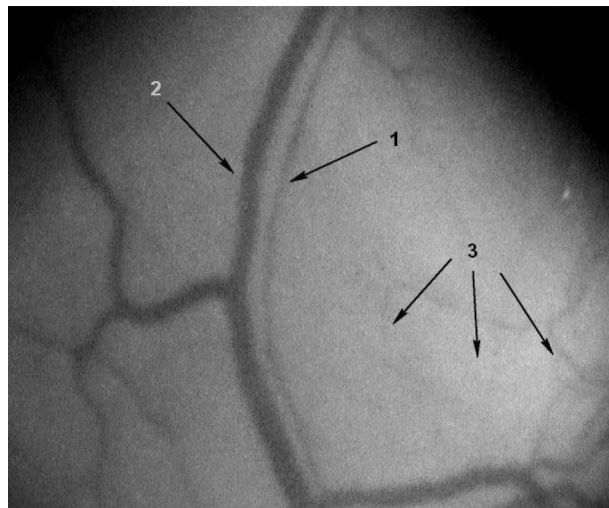
Пациент Д., 55 лет, курит 41 год, по 10 сигарет в день, продолжает курить. Страдает АГ 3-й степени, 4 риска, в течение 6 лет. АД на момент исследования 162/99 мм рт. ст.

1 – артериола ($d=10$ мкм), значительно сужена, 2 – венула ($d=29,1$ мкм) – сужена, АВК=0,34, уменьшен по сравнению с нормой ($N=0,6$ и выше у здоровых лиц), 3 – капилляры ($d=7,1$ мкм), рарефикация капилляров в виде уменьшения их количества на 1 мм² поверхности конъюнктивы до 3,7 ед/мм².

Рис. 2. Фрагмент МЦР. Увеличение $\times 96$ крат

Пациент Ч., 54 года, курил 43 года, по 20 сигарет в день, не курит 2,5 мес. Страдает АГ 3-й степени, 4 риска, в течение 3 лет. АД на момент исследования 144/77 мм рт. ст.

1 – артериола ($d=16,5$ мкм), увеличение среднего диаметра по сравнению с показателем курящего, 2 – венула ($d=26,4$ мкм) – сужена, АВК=0,66, соответствует норме, 3 – капилляры ($d=11,4$ мкм), хорошо визуализируются за счет значительного увеличения среднего диаметра по сравнению с показателем курящего пациента, исчезновение рарефикации капилляров проявляется увеличением их количества на 1 мм² поверхности конъюнктивы до 6,7 ед/мм².

Рис. 3. Фрагмент МЦР. Увеличение $\times 96$ крат

Пациент Г., 43 года, курил 20 лет, по 20 сигарет в день, не курит 5 лет. Страдает АГ 2-й степени, 3 риска, в течение 5 лет. АД на момент исследования 139/90 мм рт. ст.

1 – артериола ($d=19,9$ мкм) средний диаметр значительно больше в сравнении с показателем курящего, 2 – венула ($d=42,4$ мкм) – дилатирована, АВК=0,47 ниже нормы, но значительно больше в сравнении с показателем курящего пациента, 3 – капилляры ($d=11,2$ мкм), хорошо визуализируются за счет значительного увеличения среднего диаметра в сравнении с курящим, возрастание среднего количества капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы до 5,1 ед/мм² по сравнению с показателями курящего пациента.

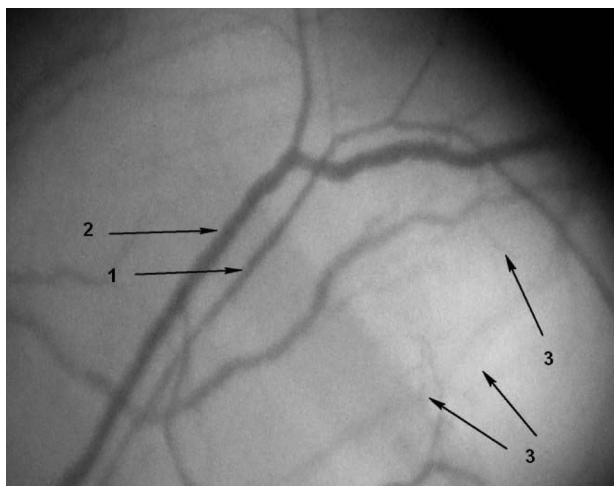


Рис. 4. Фрагмент МЦР. Увеличение $\times 96$ крат

Пациент 3., 59 лет, курил 30 лет, по 40 сигарет в день, не курит 8 лет. Страдает АГ 3-й степени, 4 риска, в течение 20 лет. АД на момент исследования 182/101 мм рт. ст.

1 – артериола ($d=20,9$ мкм), наблюдается еще большее увеличение среднего диаметра в сравнении с показателем курящего, 2 – венола ($d = 37,4$ мкм) – незначительно дилатирована, АВК = 0,56 приближается к норме, 3 – капилляры ($d=11,2$ мкм) хорошо визуализируются за счет увеличения среднего диаметра. По сравнению с показателем курящего пациента количество капилляров на 1 мм^2 поверхности конъюнктивы значительно увеличилось и составило $6,2 \text{ ед/мм}^2$.

В Российской Федерации распространенность курения, как основного фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний, достигает среди мужчин 63,1 %, и 10 % среди женщин, представляя серьезную медицинскую и социально-экономическую проблему. По данным Минздрава РФ [10] потери потенциальных лет жизни в трудоспособном возрасте, связанные с преждевременной смертностью, обусловленной курением, в среднем составляют у мужчин 9 лет, у женщин – 5,6 года. С учетом потерь лет потенциальной жизни или непрожитых лет, вследствие преждевременных смертей от всех причин, связанных с курением, упущенная выгода в производстве ВВП составляет 2-3 % [3, 10, 12].

В то же время прекращение курения является эффективной мерой первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений, летальных исходов связанных с ними, а также прогрессирования ряда заболеваний [17, 20]. Результаты данного исследования позволили вскрыть ряд патогенетических механизмов, через которые может реализоваться протекторное влияние отказа от курения на течение АГ.

Так, нами был подтвержден основной механизм патогенеза АГ, связанный с повышением сопротивления в мелких артериях и артериолах (Levy B.I., 2001; Carey R.M., 2008). У некурящих пациентов с АГ средний диаметр артериол составил $17,9 \pm 0,6$ мкм, тогда как у некурящих здоровых молодых людей без гипертонии, по результатам наших предыдущих исследований [14], этот показатель был равен $22,3 \pm 0,4$ мкм, что на 20 % больше, чем при АГ, подтверждая тем самым данные литературы [5]. Формируемая при АГ эндотелиальная дисфункция в группе курящих пациентов усиливалась и проявлялась минимальным значением среднего диаметра артериол – $11 \pm 0,5$ мкм,

который был на 12 % меньше, чем у курящих людей без гипертонии ($12,8 \pm 0,4$ мкм) [14]. При АГ у прекративших курить, параметры общего периферического сосудистого сопротивления – средний диаметр артериол и АВК не отличались от показателей никогда не куривших ($18 \pm 0,6$ мкм и $0,58 \pm 0,02$ соответственно), что демонстрирует восстановление структуры микроциркуляторного русла и сосудодвигательной функции эндотелия при отказе от курения у лиц с АГ.

Курение, вызывая дополнительное уменьшение диаметра резистивных сосудов, приводит к более высокому повышению АД. Так в группе курящих статистически значимо чаще выявляли 3-ю степень АГ, что требует усиления терапии антигипертензивными лекарственными препаратами для стабилизации АД у курильщиков [2, 8]. Снижение эффективности ряда гипотензивных лекарственных препаратов у курильщиков показано в крупномасштабных исследованиях [15]. Неадекватный контроль ДАД был отмечен у 32,7 % курящих в сравнении с 25 % некурящих ($p < 0,01$), и САД 72,8 % и 68,9 % соответственно ($p < 0,01$) [11]. Авторы объясняют подобные особенности активацией симпатического отдела вегетативной нервной системы, и развитием эндотелиальной дисфункции.

Результаты нашего исследования, демонстрируя восстановление среднего диаметра артериол и показателя АВК у прекративших курить, указывают на снижение тонуса симпатической нервной системы и восстановление сосудодвигательной функции эндотелия. Кроме того, у ранее куривших значительно возрастает плотность капилляров на 1 мм^2 поверхности конъюнктивы в сравнении с курящими, что также указывает на нормализацию эндотелиальной функции. Увеличение кровотока на уровне МЦ через ранее запустевшие капилляры у прекративших курить приводит к уменьшению ишемии органов и тканей, которая, как известно, является универсальным механизмом, поддерживающим высокое АД [11], и способствует эффективному снижению АД. Это также продемонстрировано результатами данного исследования, в котором у прекративших курить в сравнении с курящими статистически значимо реже выявляли 3-я степень АГ ($p = 0,0485$). Всё это дает основания предполагать возможность восстановления гипотензивного эффекта лекарственных препаратов, бывших малоэффективными у курящих, а также лучший контроль АД у бывших курильщиков.

Сроки необходимые для восстановления основных параметров МЦР, участвующих в патогенезе повышенного АД составляют в среднем 2 года, что согласуется с результатами эпидемиологических исследований [17].

У ранее куривших пациентов с АГ в сравнении с продолжающими курить выявили значительно большие показатели среднего диаметра артериол, АВК и среднего диаметра капилляров, которые достигали уровня никогда не куривших пациентов, что указывало на восстановление нарушенной курением функции эндотелия. У бывших курильщиков феномен редификации капилляров, вызванный курением также подвергался обратному развитию. Все эти нарушенные курением параметры МЦР при АГ подвергаются об-

ратному развитию уже в первые два года абстиненции. Таким образом, выявленные позитивные проявления отказа от курения на уровне МЦР при АГ позволяют рекомендовать отказ от курения в качестве эффектив-

ной лечебной меры при коррекции повышенного АД и дисфункции эндотелия, обусловленной курением.

Конфликт интересов не заявляется.

Литература

1. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ: Подход с использованием ЭВМ. – М., 1982. – 488 с.
2. Виссулис Г.П., Маринакис А.Г., Азнауридис К.А., Карпану Е.А., Арапогианни А.Н., Коккинос Д.В., Стефанадис С.И. Влияние антигипертензивной терапии бета-блокаторами третьего поколения на функцию эндотелия и протромботический статус. Эффекты курения // Российский кардиологический журнал. – 2011. – Т. 16, № 2. – С. 86-93.
3. Глобальный опрос взрослого населения о пользовании табачными изделиями. Российская Федерация, 2009 г. Страновой отчет. Федеральная служба государственной статистики. Доступно на: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/zdrav/GATS.doc. Проверено 15.10.2018.
4. Кендалл М., Стьюарт А. Статистические выводы и связи / Пер. с англ. – М.: Главная редакция физ.-мат. литературы. 1973, с. 899 с., Справочник по прикладной статистике. В 2 т. Т. 1: Пер. с англ. / Под ред. Э. Ллойда.
5. Козлов В.И. Капилляроскопия в клинической практике. – М., 2015. – 232 с.
6. Корнеева Н.В., Сиротин Б.З. Микроциркуляторное русло у ранее куривших пациентов с артериальной гипертонией // Лечащий врач. – 2019. – № 2. – С. 6-10.
7. Ледермана У., Тюрина Ю.Н. Финансы и статистика. – М., 1989. – 510 с. – Т. 2: 1990. – 526 с.
8. Леонова М.В., Манешина О.А. Курение и лекарственные средства для лечения сердечно-сосудистых заболеваний: фармакокинетические и фармакодинамические аспекты // Сердце. – 2007. – Т. 6, № 6. – С. 316-321.
9. Лукина Ю.В., Марцевич С.Ю. Влияние курения на лечение сердечно-сосудистыми препаратами // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2005. – № 1. – С. 21-25.
10. Минздрав решил отучить россиян от курения запретом на продажу сигарет. Доступно на: <https://nekurim.ru/forum/threads/minzdrav-reshil-otuchit-rossijan-ot-kurenija-zapretom-na-prodazhu-sigareta.41831/> Проверено 15.10.2018.
11. Небиеридзе Д.В., Иванишина Т.В., Сафарян А.С., Виницкая Н.Л. Проблема эффективности лечения артериальной гипертонии у курящих пациентов // Кардиология. – 2012. – Т. 9, № 52. – С. 77-79.
12. Остроумова О.Д., Извеков А.А., Воеводина Н.Ю. Курение как фактор риска сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний: распространенность, влияние на прогноз, возможные стратегии прекращения курения и их эффективность // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2017. – Т. 13, № 6. – С. 871-879.
13. Остроумова О.Д., Копченков И.И., Гусева Т.Ф. Курение как фактор риска сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний: распространенность, влияние на прогноз, возможные стратегии прекращения курения и их эффективность. Часть 2. Преимущества отказа от курения. Стратегии борьбы с курением // Рациональная фармакотерапия в Кардиологии. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 111-119.
14. Сиротин Б.З., Корнеева Н.В. Влияние прекращения курения на микроциркуляторное русло практически здоровых лиц молодого возраста // Терапевтический архив. – 2016. – Т. 88, № 1. – С. 67-69.
15. Heyden S., Schneider K.A., Fodor J.G. Smoking habits and antihypertensive treatment // Nephron. – 1987. – № 47 (Suppl 1). – P. 99-103.
16. Menotti A., Lanti M., Nedeljkovic S., et al. The relationship of age, blood pressure, serum cholesterol and smoking habits with the risk of typical and atypical coronary heart disease death in the European cohorts of the Seven Countries Study // Int J Cardiol. – 2006. – Vol. 106, № 2. – P. 157-163.
17. Pujades-Rodrigues M., George J., Shah A.D., et al. Heterogeneous associations between smoking and a wide range of initial presentations of cardiovascular disease in 1937360 people in England: life-time risks and implications for risk prediction // International Journal of Epidemiology. – 2015. – Vol. 44, № 1. – P. 129-141.
18. The health consequences of smoking – 50 years of progress: a report of the Surgeon General. 2014. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Office on Smoking and Health. Atlanta. GA. Available at: <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/full-report.pdf>. Checked by 15.10.2018.
19. Tolstrup J.S., Hvidtfeldt U.A., Flachs E.M., et al. Smoking and risk of coronary heart disease in younger, middle-aged, and older adults // Am J Public Health. – 2014. – Vol. 104, № 1. – P. 96-102.
20. Unal B., Critchley J.A., Capewell S. Modelling the decline in coronary heart disease deaths in England and Wales. 1981-2000: comparing contributions from primary prevention and secondary prevention // BMJ. – 2005. – № 331. – P. 614-27.
21. Woloshin S.L., Schwartz L.M., Welch H.G. The risk of death by age, sex, and smoking status in the United States: putting health risks in context // J Natl Cancer Inst. – 2008. – Vol. 100, № 12. – P. 845-853.

Literature

1. Afifi A., Eizen S. Statistical analysis: a computer-oriented approach. – M., 1982. – 488 p.
2. Vyssoulis G.P., Marinakis A.G., Azaouridis K.A., Karpanou E.A., Arapogianni A.N., Cokkinos D.V., Stefa-

nadis C.I. The impact of third-generation beta-blocker antihypertensive treatment on endothelial function and the prothrombotic status. Effects of smoking // Russian Journal of Cardiology. – 2011. – Vol. 16, № 2. – P. 86-93.

3. Global survey of adult population on the use of tobacco products. Russian Federation. 2009. Country report. Federal Service of State Statistics. Access mode: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/zdrav/GATS.doc. Date of access: 15.10.2008.

4. Kendall M., Stuart A. Statistical findings and links. Translated from English. – M.: Physics and Mathematics Literature Chief Editorial Board. – 1973. – 899 p. A Guide on applied statistics. In 2 volumes. – Vol. 1: translated from English / ed. by E. Lloyd.

5. Kozlov V.I. Capillaroscopy in clinical practice. – M.: Practical Medicine, 2015. – 232 p.

6. Korneeva N.V., Sirotin B.Z. Microcirculatory bed in former smokers patients with arterial hypertension // Attending Physician. – 2019. – № 2. – P. 6-10.

7. Lloyd E., Lederman U., Tyurin Yu.N. Handbook of Applied Statistics. In 2 volumes. Vol. 1. – M.: Finance and Statistics, 1989. – 510 p.; Vol. 2. – 1990. – 526 p.

8. Leonova M.V., Maneshina O.A. Smoking and drugs for treatment of cardiovascular diseases: pharmacokinetic and pharmacodynamic aspects // Heart. – 2007. – Vol. 6, № 6. – P. 316-321.

9. Lukina Yu.V., Martsevich S.Yu. Effect of smoking on cardiovascular medications // Preventing Diseases and Promoting Health. – 2005. – № 1. – P. 21-25.

10. The Ministry of Health decided to wean Russians from smoking by a ban on the sale of cigarettes. Access mode: <https://ne-kurim.ru/forum/threads/minzdrav-reshit-otuchit-rossijan-ot-kurenija-zapretom-na-prodazhu-sigaret.41831/>. Date of access: 15.10.2018.

11. Nebieridze D.V., Ivanishina T.V., Safaryan A.S., Vinnitskaya N.L. Arterial hypertension therapy effectiveness in smokers // Cardiology. – 2012. – Vol. 9, № 52. – P. 77-79.

12. Ostroumova O.D., Izvekov A.A., Voevodina N.Yu. Smoking as a risk factor of cardiovascular and cerebrovascular diseases: prevalence, impact on prognosis, possible smoking cessation strategies and their effectiveness // Rational Pharmacotherapy in Cardiology. – 2017. – Vol. 13, № 6. – P. 871-879.

13. Ostroumova O.D., Kopchyonov I.I., Guseva T.F. Smoking as a risk factor of cardiovascular and cerebro-

vascular diseases: prevalence, impact on prognosis, possible smoking cessation strategies and their effectiveness. Part 2. Advantages of Quitting Smoking. Strategies to Quit Smoking // Rational Pharmacotherapy in Cardiology. – 2018. – Vol. 14, № 1. – P. 111-119.

14. Sirotin B.Z., Korneeva N.V. Influence of smoking cessation on the microcirculatory bed in apparently healthy young people // Therapeutic Archive. – 2016. – Vol. 88, № 1. – P. 67-69.

15. Heyden S., Schneider K.A., Fodor J.G. Smoking habits and antihypertensive treatment // Nephron. – 1987. – № 47 (Suppl 1). – P. 99-103.

16. Menotti A., Lanti M., Nedeljkovic S., et al. The relationship of age, blood pressure, serum cholesterol and smoking habits with the risk of typical and atypical coronary heart disease death in the European cohorts of the Seven Countries Study // Int J Cardiol. – 2006. – Vol. 106, № 2. – P. 157-163.

17. Pujades-Rodrigues M., George J., Shah A.D., et al. Heterogeneous associations between smoking and a wide range of initial presentations of cardiovascular disease in 1937360 people in England: life-time risks and implications for risk prediction // International Journal of Epidemiology. – 2015. – Vol. 44, № 1. – P. 129-141.

18. The health consequences of smoking – 50 years of progress: a report of the Surgeon General. 2014. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Office on Smoking and Health. Atlanta. GA. Available at: <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/full-report.pdf>. Checked by 15.10.2018.

19. Tolstrup J.S., Hvidtfeldt U.A., Flachs E.M., et al. Smoking and risk of coronary heart disease in younger, middle-aged, and older adults // Am J Public Health. – 2014. – Vol. 104, № 1. – P. 96-102.

20. Unal B., Critchley J.A., Capewell S. Modelling the decline in coronary heart disease deaths in England and Wales. 1981-2000: comparing contributions from primary prevention and secondary prevention // BMJ. – 2005. – № 331. – P. 614-27.

21. Woloshin S.I., Schwartz L.M., Welch H.G. The risk of death by age, sex, and smoking status in the United States: putting health risks in context // J Natl Cancer Inst. – 2008. – Vol. 100, № 12. – P. 845-853.

Координаты для связи с авторами: Кorneeva Наталья Вячеславовна – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской терапии с курсом эндокринологии ДВГМУ, тел. +7-962-223-04-08, e-mail: Gladkova1982@mail.ru; Сиротин Борис Залманович – д-р мед. наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры факультетской терапии с курсом эндокринологии, почетный профессор ДВГМУ; Жмеренецкий Константин Вячеславович – д-р мед. наук, член-корреспондент РАН, ректор ДВГМУ, тел. +7-914-200-40-80, e-mail: zhmerenetsky@list.ru.

