

Н.В. Корнеева, Б.З. Сиротин

ВЛИЯНИЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ КУРЕНИЯ НА ПАРАМЕТРЫ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

Дальневосточный государственный медицинский университет,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-76-13-96, г. Хабаровск

Резюме

Методом видеобиомикроскопии бульбарной конъюнктивы (ВБМСК) обследованы 54 пациента в острую стадию инфаркта миокарда (ИМ). Всех разделили на 3 группы: 1-я – прекратившие курение ($n=15$, средний возраст – $54,3 \pm 2,1$ лет). Длительность курения в среднем – $23,7 \pm 2,4$ лет, давность прекращения курения в среднем – $11,8 \pm 2$ лет; 2-я группа – курящие ($n=28$, средний возраст – $51,8 \pm 1,4$ лет); 3-я группа – не курившие ($n=11$, средний возраст – $59,2 \pm 1,5$ лет). Результаты прекративших курить сравнивали с курящими и не курившими. У прекративших курить пациентов, средние диаметры артериол и капилляров, артериоло-венулярный коэффициент и количество капилляров на 1 мм^2 поверхности конъюнктивы были значительно большими, чем у курящих и не отличались от этих же параметров от группы никогда не куривших пациентов. Таким образом, курение оказывает негативное влияние на структуру микроциркуляторного русла (МЦР), которая способна после прекращения курения восстанавливаться. Выявленные положительные сдвиги в МЦР у прекративших курить при ИБС обосновывают рекомендации по отказу от курения у данной категории пациентов.

Ключевые слова: микроциркуляторное русло, инфаркт миокарда, прекращение курения.

N.V. Korneeva, B.Z. Sirotnin

EFFECT OF SMOKING CESSATION ON THE PARAMETERS OF THE MICROCIRCULATORY BED IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

Summary

54 patients were examined by the method of computer-assisted videobiomicroscopy (CAVMS) of a bulbar conjunctiva in the acute stage of myocardial infarction (MI). All were divided into 3 groups: 1 – former smokers ($n=15$, middle age – $54,3 \pm 2,1$ years). The average duration of smoking is $23,7 \pm 2,4$ years, the average duration of smoking cessation is $11,8 \pm 2$ years; 2 group – current smokers ($n=28$, middle age – $51,8 \pm 1,4$ years); group 3-non-smokers ($n=11$, mean age – $59,2 \pm 1,5$ years). The results of former smokers were compared with smokers and non-smokers. In former smokers the average diameter of arterioles and capillaries, arteriole-to-venule ratio and the number of capillaries per 1 mm^2 surface of a bulbar conjunctiva were significantly greater than in smokers and did not differ from never smoking patients. Thus, smoking has a negative impact on the structure of the microcirculatory bed (MCB), which is capable of recovering after smoking cessation. The revealed positive shifts in the MCB among those who stopped smoking with coronary heart disease justify recommendations for quitting smoking in this category of patients.

Key words: microcirculation bed, myocardial infarction, smoking cessation.

Курение – модифицируемый фактор риска развития и прогрессирования болезней системы кровообращения, отказ от него является наиболее эффективным направлением профилактики болезней сердечно-сосудистой системы и преждевременной смерти от них. Несмотря на общеизвестное негативное влияние курения на развитие и прогрессирование болезней сердца и сосудов многие пациенты продолжают курить даже перенеся инфаркт миокарда. Так, по данным, опубликованным в 2017 году, 45 % пациентов с ОИМ к моменту выписки продолжают курить, 10 % «курили, но бросили» [1]. В то же время, наиболее чувствительным сегментом сосудистой системы к различным воздействиям, в том числе и к никотину табачного дыма, является микроциркуляторное русло (МЦР) [8]. В 80-х годах прошлого столетия сотрудники кафедры факультетской терапии ДВГМУ, используя метод конъюнктивальной биомикроскопии, изучили влияние курения на МЦР здоровых и больных ишемической

болезнью сердца молодого возраста, перенесших ИМ [7]. Результаты показали негативное влияние курения табака на микроциркуляцию у курящих больных ИБС молодого возраста в сравнении с некурящими. В настоящее время изменились подходы к лечению ИМ и проводится активная пропаганда отказа от курения, поэтому изучение особенностей МЦР у прекративших курение пациентов с ИМ в сравнении с курящими и не курившими представляет не только академический, но и практический интерес. Подвергаются ли изменения при курении изменения в МЦР у пациентов с ИМ обратному развитию после отказа от курения, как у молодых практически здоровых людей [2, 3, 6], или остаются без изменения? Для ответов на эти вопросы предпринято настоящее исследование.

Цель исследования состояла в изучении влияния курения и отказа от него на состояние микроциркуляторного русла у пациентов ИБС в острую стадию инфаркта миокарда.

Материалы и методы

В исследование включены 54 пациента кардиологического и инфарктного отделений Краевой клинической больницы № 2 г. Хабаровска с диагнозом инфаркт миокарда (ИМ). У всех изучали микроциркуляторное русло, используя метод видеобиомикроскопии (ВБМСК) бульбарной конъюнктивы, после стабилизации состояния на 7-10-й день стационарного лечения. По полученным микрофотографиям участков конъюнктивы (увеличение $\times 96$), с помощью заранее откалиброванной микролинейки оценивали средние диаметры микрососудов, артериоло-венулярные коэффициенты, количество капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы. Все пациенты получали лечение согласно стандартам оказания медицинской помощи при ИМ с подъемом и без подъема сегмента ST электрокардиограммы. У всех было получено добровольное согласие на участие в исследовании. Обследуемые были разделены на 3 группы: 1-я группа – прекратившие курение (n=15, мужчин и женщин в соотношении 13:2, в возрасте от 32 до 66 лет, в среднем – 54,3 $\pm$ 2,1 лет. Длительность курения варьировала от 3 до 35 лет, в среднем – 23,7 $\pm$ 2,4 лет, давность прекращения курения – от 8 мес. до 35 лет, в среднем – 11,8 $\pm$ 2 лет; (здесь и далее М $\pm$ m, где М – среднее значение, m – ошибка среднего); 2-я группа – курящие (n=28, мужчин и женщин в соотношении 23:5, средний возраст – 51,8 $\pm$ 1,4 лет); 3-я группа – некурящие (n=11, мужчин и женщин в соотношении 3:8, средний возраст – 59,2 $\pm$ 1,5 лет). Результаты у прекративших курить сравнивали с курящими и некурящими. Критериями исключения были: ранние осложнения ИМ (кардиогенный шок, нарушения ритма, отек легких), любые нарушения сердечного ритма в анамнезе (фибрилляция предсердий, экстрасистолы, атриовентрикулярные блокады), хроническая сердечная недостаточность (ХСН) IIБ-III стадий, воспалительные заболевания и травмы глаз, использование сосудосуживающих глазных и назальных препаратов, сопутствующие воспалительные заболевания внутренних органов и системные заболевания соединительной ткани, бронхиальная астма, ХБП 3 и выше стадий, онкология любой стадии и локализации. Подробная характеристика всех групп пациентов приведена в таблице 1.

Представленные в таблице 1 данные показывают, что пациенты всех групп были сопоставимы по возрасту, индексу массы тела, параметрам гемодинамики (АД и пульс), лабораторным значениям уровня холестерина и глюкозы крови. Как и в предыдущих наших исследованиях, фактор курения был ассоциирован с мужским полом. Интенсивность курения в 1-й и 2-й группах была сопоставима. Курящие пациенты имели минимальный анамнез по ИБС в сравнении с прекратившими курить, у которых длительность ИБС до ИМ была наибольшей (p₁=0,0276). Испытуемые 1-й группы чаще в сравнении со 2-й и 3-й группой страдали стенокардией II функционального класса (40 %, против 28,57 % во 2-й группе, и 18,18 % в третьей). В 28 (57 %) случаях у курящих не выявляли сопутствующей артериальной гипертензии, в сравнении с 6,67 % у прекративших курить и 9,09 % у некурящих. Среднее количество ИМ в анамнезе во всех группах было со-

поставимым. Различий в функциональном классе ХСН между группами не было. Q-ИМ переносили 80 % прекративших курить, 64,29 % курящих и 63,64 % не курящих (p₁=0,2849, p₂=0,3527).

Таблица 1

Характеристика 3 групп сравнения пациентов ИБС с инфарктом миокарда

Признаки	Группы наблюдения			Достигнутый уровень значимости р* (величина V-критерия Крамера)
	1-я группа прекратившие курить (n=15)	2-я группа курящие (n=28)	3-я группа не курящие (n=11)	
Возраст, лет	54,3 $\pm$ 2,1	51,8 $\pm$ 1,4	59,2 $\pm$ 1,5	p ₁ =0,4084 p ₂ =0,1805
Пол (М : Ж чел.)	13:2	23:5	3:8	p ₁ =0,7017 (-0,0584) p ₂ =0,0021 (-0,6031)
ИМТ (индекс массы тела), кг/м ²	29,04 $\pm$ 1,1	26,06 $\pm$ 0,8	27,6 $\pm$ 1,8	p ₁ =0,1403 p ₂ =0,5861
САД, мм рт. ст.	128,6 $\pm$ 3,5	128,5 $\pm$ 2,4	123,4 $\pm$ 4,7	p ₁ =0,9963 p ₂ =0,6551
ДАД, мм рт. ст.	81,6 $\pm$ 2,2	76,7 $\pm$ 1,6	72,4 $\pm$ 2,5	p ₁ =0,1827 p ₂ =0,0284
ЧСС, уд./мин.	67,6 $\pm$ 2,5	67,1 $\pm$ 2	63,2 $\pm$ 1,8	p ₁ =0,9949 p ₂ =0,4968
Длительность курения (годы)	23,7 $\pm$ 2,4	32,1 $\pm$ 2,2	0	p ₁ =0,0553
Количество выкуриваемых сигарет в день	23,3 $\pm$ 4,4	22 $\pm$ 1,9	0	p ₁ =0,9883
Индекс, пачка/лет	26,1 $\pm$ 4,6	37 $\pm$ 4,5	0	p ₁ =0,3521
Длительность ИБС (годы)	2,2 $\pm$ 0,5	0,7 $\pm$ 0,3	1,02 $\pm$ 1	p ₁ =0,0276 p ₂ =0,0906
СТК нет, чел. (%)	7 (46,67)	19 (67,86)	9 (81,82)	p ₁ =0,2936 (0,2388) p ₂ =0,1555 (0,3784)
Функциональный класс СТК: I чел. (%)	2 (13,33)	1 (3,57)	0	
II чел. (%)	6 (40)	8 (28,57)	2 (18,18)	
АГ нет	1 (6,67)	8 (28,57)	1 (9,09)	p ₁ =0,1824 (0,3362) p ₂ =0,5017 (0,3011)
АГ I ст. чел. (%)	1 (6,67)	0	1 (9,09)	
АГ 2 ст.	2 (13,33)	5 (17,86)	4 (36,36)	
АГ 3 ст.	11 (73,33)	15 (53,57)	5 (45,45)	
Количество ИМ в анамнезе	1,07 $\pm$ 0,1	1,1 $\pm$ 0,1	1,2 $\pm$ 0,1	p ₁ =0,902 p ₂ =0,4956
ИМ с формированием зубца Q	12 (80)	18 (64,29)	7 (63,64)	p ₁ =0,2849 (-0,1631) p ₂ =0,3527 (-0,1823)
Функциональный класс ХСН по NYHA: I чел. (%)	4 (26,67)	9 (32,14)	0	p ₁ =0,9253 (0,0601) p ₂ =0,145 (0,3854)
II чел. (%)	10 (66,67)	17 (60,71)	9 (81,82)	
III чел. (%)	1 (6,67)	2 (7,14)	2 (18,18)	
Общий холестерин, ммоль/л	4,8 $\pm$ 0,3	5,8 $\pm$ 0,3	5,5 $\pm$ 0,5	p ₁ =0,1562 p ₂ =0,3483
Среднее значение глюкозы крови (ммоль/л)	5,8 $\pm$ 0,3	6,1 $\pm$ 0,3	5,6 $\pm$ 0,2	p ₁ =0,859 p ₂ =0,9376

Примечание. p₁ – для различий между прекратившими курить и курящими; p₂ – для различий между прекратившими курить и некурящими. *Достигнутый уровень значимости р для количественных признаков оценивали по критерию Вилкоксона – Манна – Уитни, для качественного признака – по величине V-критерия Крамера. Критическое значение уровня статистической значимости принималось равным 0,05.

Статистический анализ данных выполнен в Центре БИОСТАТИСТИКА с помощью статистических пакетов SAS 9.4 и STATISTICA 10. Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05. Проверку нормальности распределения количественных признаков в группах сравнения проводили с использованием критериев Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Уилка, Крамера-фон-Мизеса и Андерсона – Дарлинга, проверка гипотез равенства дисперсий производилась с помощью критериев Сиджела – Тьюки и Ансари – Брэдли. Учитывая отсутствие нормального распреде-

ления во всех группах по всем анализируемым признакам, для сравнения центральных параметров групп использовали непараметрический метод – анализ с критерием Вилкоксона – Манна – Уитни [4].

Исследование взаимосвязи между парами дискретных качественных признаков проводили с использованием анализа таблиц сопряженности. Помимо оценки достигнутого уровня статистической значимости, критерия Хи-квадрат, оценивали интенсивность связи анализируемых признаков с помощью V-коэффициента Крамера [4].

Результаты и обсуждение

Результаты сравнения групповых средних, отражающих изменения размеров и количества микрососудов (параметры микроциркуляторного русла) в трех сравниваемых группах, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительные показатели МЦР у прекративших курение, курящих и не куривших пациентов ИБС с инфарктом миокарда (M±m)

Показатель	1-я группа прекратившие курить (n=15)	2-я группа курящие (n=28)	3-я группа некурящие (n = 11)	Уровни значимости «р»* Критерий Вилкоксона – Манна – Уитни
Средний диаметр артериол, мкм	17,3±0,7	11,6±0,4	15,7±0,6	p1<0,0001 p2=0,2763
Средний диаметр венул, мкм	31,5±1,4	29,6±0,9	27,9±1,2	p1=0,8276 p2=0,1908
Средний диаметр капилляров, мкм	10,5±0,4	8,8±0,3	9,5±0,3	p1=0,0091 p2=0,2643
А/В коэффициент	0,56±0,03	0,4±0,02	0,56±0,02	p1=0,0003 p2=0,9967
Количество капилляров на 1 мм ² конъюнктивы, ед/мм ²	4,7±0,3	2,3±0,2	4,88±0,3	p1<0,0001 p2=0,9392

Примечание. p1 – для различий между группами прекративших курить и курящих; p2 – для различий между группами прекративших курить и некурящих. *Достигнутый уровень значимости p для количественных признаков оценивали по критерию Вилкоксона – Манна – Уитни. Критическое значение уровня статистической значимости принималось равным 0,05.

Данные таблицы 2 показывают, что в группе прекративших курить средний диаметр артериол был статистически значимо большим, чем в группе курящих (p1<0,0001), соответственно значение артериоло-венулярного коэффициента (АВК) в 1-й группе в сравнении со 2-й группой также было выше (p1=0,0003). С группой некурящих по показателю среднего диаметра артериол прекратившие курить различий не имели (p2=0,2763). Статистически значимых изменений в веноулярном отделе МЦР по трем исследуемым группам выявлено не было. Диаметры капилляров в группе отказавшихся от курения были значительно больше в сравнении с курящими (p1=0,0091). Наименьшее количество капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы

регистрировали в группе 2 (курящих) – 2,3±0,2 ед/мм², что указывало на появление и усугубление феномена рарификации при курении табака у больных ИБС, в сравнении с практически здоровыми молодыми людьми, у которых среднее число капилляров было равным 7,96±0,25 ед/мм² [2, 6]. В группе 1 (прекративших курить) количество капилляров было значительно большим (4,7±0,3, p1<0,0001) и не отличалось от показателей в группе 3 (некурящих) (4,88±0,3, p2=0,9392). Таким образом, у прекративших курить, несмотря на развитие грозного осложнения ИБС – инфаркта миокарда, зарегистрировали менее выраженный феномен рарификации в сравнении с курящими, что можно расценить как восстановление данного сосудистого компонента МЦР.

Результаты ВБМСК, полученные у прекративших курить пациентов, показывают восстановление структуры микроциркуляторного русла после отказа от курения, независимо от возраста, ИМТ, длительности предшествующей ИБС, глубины ИМ и лабораторных показателей. Параметры МЦР в группе прекративших курить не отличались от таковых в группе никогда не куривших. Таким образом, увеличенные показатели среднего диаметра артериол и капилляров, АВК и количества капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы у бывших курильщиков, связаны с прекращением курения.

Современные исследователи считают отказ от курения наиболее эффективной мерой первичной и вторичной профилактики ИМ, так у курящих риск ИМ в три раза выше в сравнении с теми, кто прекратил курить. Риск повторного инфаркта у пациентов, прекращающих курение, аналогичен риску некурящего перед первым инфарктом [10]. Патологические механизмы сужения артериол у курящих пациентов, переносящих ИМ, вероятно, аналогичны тем, что реализуются у практически здоровых молодых людей, употребляющих табак [3, 5, 9]. Разница заключается в том, что при ИБС исходно параметры МЦР изменены, в сравнении с практически здоровыми молодыми людьми. Так, у некурящих молодых людей средний диаметр артериол составил 20,59±0,63 мкм, у курящих он был минимальным – 13,01±0,41 мкм, и значительно возрастал после отказа от курения – 18,34±0,65 [6]. Те же закономерности выявлены при ИБС. Однонаправленность изменений структуры МЦР под влиянием курения видна при анализе АВК: у некурящих здоровых молодых людей в сравнении с пациентами ИБС

АВК были $0,61 \pm 0,02$ и $0,56 \pm 0,02$ соответственно, под влиянием курения происходило уменьшение АВК до $0,39 \pm 0,01$ и $0,4 \pm 0,02$ соответственно, а у прекративших курения этот показатель значительно возрастал – $0,5 \pm 0,02$ у молодых и $0,56 \pm 0,03$ у пациентов ИБС. Количество капилляров на 1 мм^2 конъюнктивы в молодом возрасте также было больше во всех трех исследуемых группах в сравнение с пациентами ИБС. Несмотря на закономерные изменения структуры МЦР, развивающиеся в связи с возрастом пациентов и течением основного заболевания (ИБС: инфаркт миокарда), курение вызывает дополнительные изменения диаметров и количества микрососудов, которые уменьшаются после отказа от курения, возвращая МЦР к исходным параметрам, обусловленным влиянием предшествующих факторов (возраст, болезни и т. д.).

Для иллюстрации полученных результатов на рисунках 1-3 приводим примеры, характеризующие состояние МЦР у некурящего, курящего и прекратившего курение табака пациентов в острую стадию ИМ.

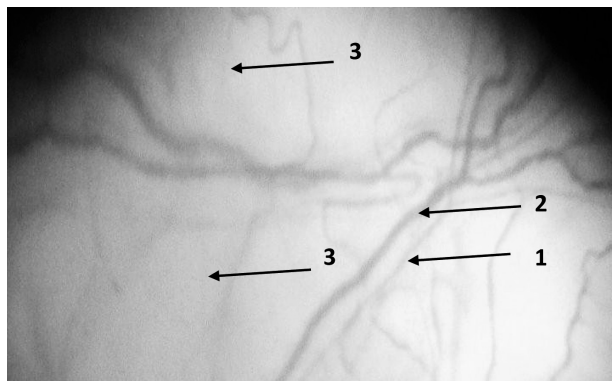


Рис. 1. Фрагмент микроциркуляторного русла. Увеличение $\times 96$. Пациент Ф., 62 лет, ранее был здоров, ИБС манифестировала развитием q-ИМ, обследован на 10-й день стационарного лечения. Не курит. 1 – артериола ($d=16,7 \text{ мкм}$), 2 – венула ($d=29,4 \text{ мкм}$), 3 – капилляры ($d=9 \text{ мкм}$). Число капилляров на 1 мм^2 поверхности конъюнктивы – $4,1 \text{ ед/мм}^2$

У прекративших курить пациентов, в острую стадию ИМ средние диаметры артериол и капилляров, артериоло-венулярный коэффициент и количество капилляров на 1 мм^2 поверхности конъюнктивы были значительно большими, чем у курящих и не отличались от этих же параметров от группы никогда не ку-

ривших пациентов. Таким образом, курение оказывает негативное влияние на структуру МЦР, которая способна после прекращения курения восстанавливаться. Выявленные положительные сдвиги в МЦР у прекративших курить при ИБС обосновывают рекомендации по отказу от курения у данной категории пациентов.

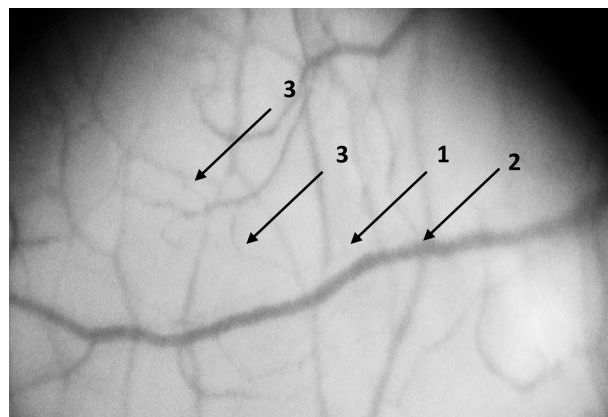


Рис. 2. Фрагмент микроциркуляторного русла. Увеличение $\times 96$. Пациент З., 45 лет, ранее был здоров, ИБС манифестировала развитием q-ИМ, обследован на 10 день стационарного лечения. Курит 39 лет по 15 сигарет в день. 1 – артериола ($d \approx 5 \text{ мкм}$), 2 – венула ($d=32,1 \text{ мкм}$), 3 – капилляры ($d=8,8 \text{ мкм}$). Число капилляров на 1 мм^2 поверхности конъюнктивы – $3,5 \text{ ед/мм}^2$

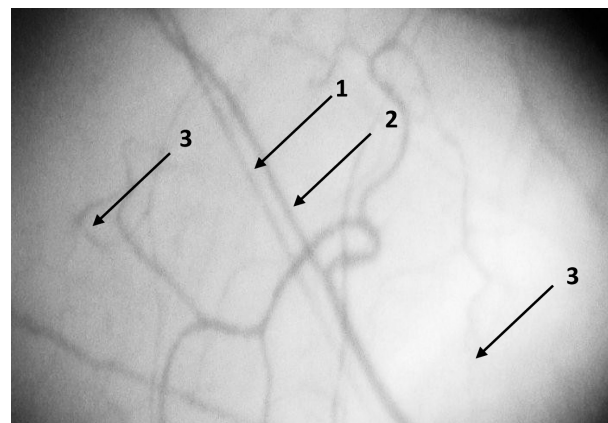


Рис. 3. Фрагмент микроциркуляторного русла. Увеличение $\times 96$. Пациент К., 57 лет, ранее был здоров, ИБС манифестировала развитием q-ИМ, обследован на 10-й день стационарного лечения. Курил 20 лет по 20 сигарет в день, не курит 10 лет. 1 – артериола ($d=21,1 \text{ мкм}$), 2 – венула ($d=26,2 \text{ мкм}$), 3 – капилляры ($d=9,1 \text{ мкм}$). Число капилляров на 1 мм^2 поверхности конъюнктивы – $4,4 \text{ ед/мм}^2$

Литература

1. Киреев К.А., Фокин А.А., Крамник Г.Е. Частота курения среди пациентов с острым инфарктом миокарда, угрожаемых по преждевременной смерти // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. – Т. 16, № 2. – С. 28-32.
2. Корнеева Н.В. Упрощенный алгоритм видеомикроскопии бульбарной конъюнктивы у молодых людей, прекративших курение, полученный с помощью метода логистической регрессии // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2016. – Т. 15, № 4 (60). – С. 75-81.
3. Корнеева Н.В., Сиротин Б.З. Микроциркуляторное русло, микроциркуляция и эндотелиальная дисфункция, связанная с курением, у людей молодого
- возраста // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2016. – Т. 162, № 12. – С. 800-804.
4. Ланг Т. А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов / пер. с англ. под ред. Леонова В.П. – М.: Практическая Медицина, 2011. – 480 с.
5. Николаев К.Ю., Лифшиц Г.И., Пронин В.С. Патофизиологические аспекты влияния табакокурения на микроциркуляцию // Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2010. – Т. 8, № 4. – С. 119-122.
6. Сиротин Б.З., Корнеева Н.В., Явная И.К. Состояние микроциркуляторного русла у прекративших курить, практически здоровых лиц молодого возраста

та // Дальневосточный медицинский журнал. – 2015. – № 1. – С. 13-15.

7. Сиротин Б.З., Шевцов Б.П., Давидович И.М., Жарский С.Л. Влияние курения табака на микроциркуляцию сосудов бульбарной конъюнктивы у молодых больных ишемической болезнью сердца // Терапевтический архив. – 1982. – № 3. – С. 70-73.

8. Сиротин Б.З., Явная И.К., Жмеренецкий К.В. Состояние микроциркуляторного русла у больных ишемической болезнью сердца и влияние на него курения табака // Профилактическая медицина. – 2013. – Т. 16, № 3. – С. 44-48.

9. Barua R.S., Ambrose J.A., Eales-Reynolds L.J., et al. Dyfunctional endothelial nitric biosynthesis in healthy smokers with impaired endothelium-dependent vasodilatation // Circulation. – 2001. – № 104. – P. 1905-1910. doi: 10.1161/hc4101.097525.

10. Serrano M., Madoz E., Ezpeleta I., San Julián B., Amézqueta C., Pérez Marco J.A., de Irala J. Smoking Cessation and Risk of Myocardial Reinfarction in Coronary Patients: a Nested Case-Control Study // Rev Esp Cardiol. – 2003. – Vol. 56, № 5. – P. 445-51.

Literature

1. Kireev K.A., Fokin A.A., Kramnik G.E. Smoking prevalence in acute myocardial infarction patients with sudden death risk // Cardiovascular Therapy and Prevention. – 2017. – Т. 16, № 2. – С. 28-32.

2. Korneeva N.V. The simplified algorithm of the video biomicroscopy of a bulbar conjunctiva in the young quitted smoking subjects by means of the logistic regression method. Regional blood circulation and microcirculation. – 2016. – Vol. 15, № 4 (60). – С. 75-81.

3. Korneeva N.V., Sirotn B.Z. Microcirculatory bed, microcirculation, and smoking-associated endothelial dysfunction in young adults // Bulletin of experimental biology and medicine. – 2016. – Т. 162, № 12. – P. 800-804.

4. Lang T.A., Secic M. How to Report Statistics in Medicine: Annotated Guidelines for Authors, Editors, and Reviewers / Russian version, edited by V.P. Leonova. – М.: Prakticheskaya Meditsina (Practical Medicine), 2011. – 480 p.

5. Nikolaev K. Yu., Lifshits G.I., Pronin V.S. The pathophysiological aspects of influence with chronic tobacco smoking on microcirculation system // Herald of the Novosibirsk State University. SERIES: BIOLOGY, CLINICAL MEDICINE. – 2010. – Т. 8, № 4. – С. 119-122.

6. Sirotn B.Z., Korneeva N.V., Yavnaya I.K. Microcirculatory bed in healthy young people after their discontinuation of tobacco smoking // Far East Medical Journal. – 2015. – № 1. – P. 13-15.

7. Sirotn B.Z., Shevtsov B.P., Davidovich I.M., et al. Influence of smoking on the microcirculation of bulbar conjunctiva vessels in young patients with coronary artery disease // Therapeutical archive. – 1982. – № 3. – P. 70-73.

8. Sirotn B.Z., Iavnaia I.K., Zhmerenetski K.V. The microcirculatory bed in patients with coronary heart disease and its effect from cigarette smoking // Preventive Medicine. – 2013. – Т. 16, № 3. – P. 44-48.

9. Barua R.S., Ambrose J.A., Eales-Reynolds L.J. et al. Dyfunctional endothelial nitric biosynthesis in healthy smokers with impaired endothelium-dependent vasodilatation // Circulation. – 2001. – № 104. – P. 1905-1910. doi: 10.1161/hc4101.097525

10. Serrano M., Madoz E., Ezpeleta I., San Julián B., Amézqueta C., Pérez Marco J.A., de Irala J. Smoking Cessation and Risk of Myocardial Reinfarction in Coronary Patients: a Nested Case-Control Study // Rev Esp Cardiol. – 2003. – Vol. 56, № 5. – P. 445-51.

Координаты для связи с авторами: Корнеева 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, профессор кафедры факультетской терапии с курсом эндокринологии ДВГМУ, заслуженный деятель науки РФ.

