

Сроки отказа от курения и параметры микроциркуляции у молодых лиц, страдающих гипертонической болезнью I/II стадий

*Корнеева Н.В., Гаврилов Е.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Муравьева-Амурского, д. 35, г. Хабаровск 680000, Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Российская Федерация.

Аннотация

Актуальность. Позитивное влияние отказа от курения доказано эпидемиологическими исследованиями. Изменения на уровне микроциркуляции (МЦ) – наиболее чувствительного звена сердечно-сосудистой системы – у прекративших курить гипертоников представляет определенный интерес. Цель: оценить МЦ у прекративших курить молодых пациентов с ГБ I/II стадиями в зависимости от давности абстиненции в сравнении с продолжающими курить.

Материалы и методы. Обследованы прекратившие курить амбулаторные пациенты молодого возраста с ГБ I/II стадий (n=55) – группа 1. Всех разделили на 3 подгруппы: 1.1. подгруппа (n=16) – прекратили курить от 1 мес. до 1 года включительно 1.2. подгруппа (n=18) – прекратили курить от 2 до 5 лет, 1.3. подгруппа (n=21) – от 6 лет и больше. Группу сравнения составили сопоставимые по возрасту и полу курящие пациенты (n=66) – группа 2. Всем проводилось амбулаторное обследование по клиническим рекомендациям по АГ у взрослых 2020 года. МЦ изучали прямым методом биомикроскопии сосудов бульбарной конъюнктивы. Оценивали средний диаметр микрососудов, количество капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы, распространенность внутрисосудистой агрегации эритроцитов (ВСАЭ) в четырех областях темпорального участка бульбарной конъюнктивы. Параметры прекративших курить сравнивали с курящими.

Результаты. Во всех подгруппах, прекративших курить пациентов параметры МЦ значимо отличаются в положительную сторону от продолжающих курить, эти высоко достоверные различия начинаются с 1.1. подгруппы, которые отказались от курения в течение первого года. Максимальная распространенность ВСАЭ во всех анализируемых зонах конъюнктивы выявлена в группе курящих гипертоников, с увеличением периода абстиненции происходит статистически значимое уменьшение ВСАЭ с минимальными значениями в 1.2. подгруппе с последующим возрастанием в подгруппе 1.3., прекративших курить 6 и более лет назад.

Выводы. У прекративших курить молодых пациентов с ГБ I/II стадий все анализируемые параметры МЦ значимо отличаются в положительную сторону в сравнении с продолжающими курить. Позитивные сдвиги в МЦ зафиксированы в 1.1. подгруппе прекративших курить в течение первого года и сохранялись далее с увеличением периода абстиненции, что свидетельствует о восстановлении нарушенной курением функции эндотелия, при небольшой интенсивности курения длительности ГБ в молодом возрасте.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, гипертоническая болезнь, курение, прекращение курения, микроциркуляция

Сведения об авторах:

***Автор, ответственный за переписку:** Корнеева Наталья Вячеславовна, д.м.н., доцент, заведующая кафедрой факультетской и поликлинической терапии с курсом эндокринологии, ФГБОУ ВО «ДГМУ» Минздрава России, ул. Муравьева-Амурского, д. 35, г. Хабаровск 680000, Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Российская Федерация, e-mail: Gladkova1982@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9878-180X

Гаврилов Егор Сергеевич, ассистент кафедры факультетской и поликлинической терапии с курсом эндокринологии, ФГБОУ ВО «ДГМУ» Минздрава России, г. Хабаровск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-0025-0603

Вклад авторов. Все авторы соответствуют критериям авторства ICMJE, принимали участие в подготовке статьи, наборе материала и его обработке. Вклад по системе Credit: Корнеева Н.В. – концептуализация, методология, верификация данных, формальный анализ, администрирование данных, создание рукописи и её редактирование, визуализация, руководство исследованием, администрирование проекта; Гаврилов Е.С. – проведение исследования, ресурсы, администрирование данных, создание рукописи и её редактирование.

Конфликт интересов. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии финансирования.

Информация о соблюдении этических норм. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good ClinicalPractice) и принципами Хельсинкской Декларации. Исследование одобрено на заседании Независимого этического комитета ФГБОУ ВО «ДГМУ» Минздрава России №2 от 22.03.2023 г. Все участники предоставили информированное согласие.

Для цитирования: Корнеева Н.В., Гаврилов Е.С. Сроки отказа от курения и параметры микроциркуляции у молодых лиц, страдающих гипертонической болезнью I/II стадий. Системные гипертензии. 2025;22(2):25-30. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-2-25-30>

Timing of smoking cessation and microcirculation parameters in young people suffering from hypertension stage I/II

*Natalia V. Korneeva, Egor S. Gavrilov

Far Eastern State Medical University, 35 Muravyova-Amurskogo street, Khabarovsk 680000, Far Eastern Federal District, Khabarovsk Krai, Russian Federation.

Abstract

The positive effect of smoking cessation has been proven by epidemiological studies. Changes in the microcirculation (MC), the most sensitive link in the cardiovascular system, in hypertensive patients who have quit smoking are of particular interest.

Objective. To evaluate the MC in young patients with stage I/II hypertension who have quit smoking depending on the duration of abstinence in comparison with those who continue to smoke.

Materials and methods. Young outpatients with stage I/II hypertension who have quit smoking (n=55) were examined – group 1. All were divided into 3 subgroups: 1.1. subgroup (n=16) – quit smoking for 1 month to 1 year inclusive, 1.2. subgroup (n=18) – quit smoking for 2 to 5 years, 1.3. subgroup (n=21) – 6 years and older. The comparison group consisted of smoking patients matched by age and gender (n=66) – group 2. All underwent outpatient examination according to the 2020 clinical guidelines for hypertension in adults. MC was studied by direct biomicroscopy of the bulbar conjunctiva. The average diameter of microvessels, the number of capillaries per 1 mm² of the conjunctival surface, and the prevalence of intravascular red blood cell aggregation (RBCA) in four areas of the temporal region of the bulbar conjunctiva were assessed. The parameters of those who quit smoking were compared with smokers.

Results. In all subgroups of patients who quit smoking, the MC parameters differ significantly in the positive direction from those who continue to smoke, these highly reliable differences begin with 1.1. subgroups who quit smoking during the first year. The maximum prevalence of RBCA in all analyzed areas of the conjunctiva was found in the group of smoking hypertensive patients; with an increase in the abstinence period, there is a statistically significant decrease in RBCA with minimum values in the 1.2. subgroup with a subsequent increase in the 1.3. subgroup, who quit smoking 6 or more years ago.

Conclusions. In young patients with hypertension stages I/II who quit smoking, all analyzed parameters of the MC differ significantly in the positive direction compared to those who continue to smoke. Positive shifts in the MC were recorded in the 1.1. subgroup of those who quit smoking during the first year and persisted further with an increase in the abstinence period, which indicates the restoration of the endothelial function impaired by smoking, with a low smoking intensity and duration of hypertension at a young age.

Keywords: arterial hypertension, hypertension, smoking, smoking cessation, microcirculation

About the authors:

***Corresponding author: Natalia V. Korneeva**, Dr. of Sc. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Faculty and Outpatient Therapy with a Course of Endocrinology, Far Eastern State Medical University, 35 Muravyova-Amurskogo street, Khabarovsk 680000, Far Eastern Federal District, Khabarovsk Krai, Russian Federation, e-mail: Gladkova1982@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9878-180X

Egor S. Gavrilov, Assistant Professor of the Department of Faculty and Outpatient Therapy with a Course of Endocrinology, Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-0025-0603

Authors' contributions. All authors meet the ICMJE criteria for authorship, participated in the preparation of the article, the collection of material and its processing. CRediT author statement: Natalia V. Korneeva – conceptualization, methodology, validation, formal analysis, data curation, writing – review & editing, visualization, supervision, data curation; Egor S. Gavrilov – investigation, resources, data curation, writing – review & editing.

Conflict of Interest and funding for the article. The article passed the peer review procedure adopted in the journal. The authors did not declare any other conflicts of interest. The authors declare no obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Founding source. The study had no sponsorship.

Information on compliance with ethical standards. The study was performed in accordance with the standards of Good clinical practice and the principles of the Helsinki Declaration. The study was approved at a meeting of the Independent Ethics Committee of Far Eastern State Medical University No. 2 dated March 22, 2023. All participants provided informed consent.

For citation: Natalia V. Korneeva, Egor S. Gavrilov. Timing of smoking cessation and microcirculation parameters in young people suffering from hypertension stage I/II. Systemic Hypertension. 2025;22(2):25–30. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2025-2-25-30>

Статья поступила в редакцию/ The article received: 31.01.2025

Статья принята к печати/ The article approved for publication: 29.05.2025

Введение

В нашей стране и мире продолжают усилия по сдерживанию табачной эпидемии. Результаты многочисленных эпидемиологических исследований показывают сокращение числа лиц, потребляющих табак [1]. В некоторых штатах США, Германии, Нидерландах, Италии, в которых ведется активная успешная борьба с курением на законодательном уровне, показаны впечатляющие итоги по прогнозу предотвращения смертей, связанных с курением, к 2041 году. В Российской Федерации расчетные показатели также демонстрируют пользу отказа от курения и возможность не допустить почти три миллиона смертей среди мужчин и более миллиона – среди женщин в период с 2015-2055 годы. [2].

Эпидемиологические исследования, оценивающие методом прерванных временных рядов влияние антитабачных мер на заболеваемость и смертность от инфаркта миокарда показали быстрое снижение этих показателей от немедленного [3] до 3-х месячного срока [4]. Механизмы, за счет которых реализуется это позитивное воздействие отказа от курения на сердечно-сосудистую систему, разнообразны. Наше внимание вот уже десять лет приковано к изучению микроциркуляции (МЦ) у прекративших курить лиц и пациентов. В предыдущих работах нами было показано значимое позитивное влияние прекращения курения именно среди пациентов с гипертонической болезнью (ГБ) без ассоциированных клинических состояний среднего возраста в сравнении с молодыми практически здоровыми людьми и пациентами с ишемической болезнью сердца (ИБС) [5]. Позитивные сдвиги в МЦ у них начинались в первые два года абстиненции, укрепляясь по мере увеличения этого периода [6, 7]. Настоящее исследование проведено также среди пациентов с ГБ I/II стадий, но эти пациенты были молодого возраста (по классификации ВОЗ) и наблюдались амбулаторно в отличие от ранних наших исследований, куда включали пациентов среднего возраста, получавших стационарное лечение в связи с дестабилизацией АД.

Цель состояла в изучении МЦ у прекративших курить пациентов молодого возраста с ГБ I/II стадиями в зависимости от давности абстиненции в сравнении с продолжающими курить.

Материалы и методы

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации и одобрено на заседании независимого этического комитета ФГБОУ ВО «ДВГМУ» Минздрава России №2 от 22.03.2023 г. Все участники предоставили добровольное информированное согласие на

участие в исследовании, в которое включили амбулаторных пациентов с гипертонической болезнью I/II стадий молодого возраста (по классификации ВОЗ) курящих ранее, но прекративших за мес. – несколько лет до включения в исследование (n=55) – группа 1. Медиана возраста в группе составила 35 [26;38] лет, соотношение мужчин и женщин – 5,9:1. Длительность курения – 8,0 [4,0;10,0] лет, абстиненции – 4,0 [1,0;7,0] лет, интенсивность курения, оцененная по индексу пачка-лет (ИПЛ) – 3,5 [2,0;7,4]. Длительность ГБ была 3,0 [1,0;7,0]. Всех в зависимости от давности отказа от курения разделили на 3 подгруппы: 1.1. подгруппа (n=16) – прекратили курить от 1 мес. до 1 года включительно (медиана возраста: 29,0 [25,0;35,3] лет), 1.2. подгруппа (n=18) – прекратили курить от 2 до 5 лет (медиана возраста: 30,0 [25,0;38,0] лет), 1.3. подгруппа (n=21) – от 6 лет и больше (медиана возраста: 37,0 [34,0;42,0] лет). Длительность ГБ в 1.1. подгруппе составила 4,0 [1,8;7,0] лет, в 1.2. подгруппе – 4,0 [2,0;5,0] лет, в 1.3. подгруппе – 2,0 [0,5;8,0] лет, без статистической разницы с курящими (критерий Краскела-Уоллиса, p=0,58). Интенсивность курения в подгруппах прекративших курить по ИПЛ была 3,8 [2,5;4,3], 3,0 [0,8;10,0] и 3,5 [2,0;10,0] соответственно в 1.1., 1.2. и 1.3. подгруппах. Группу сравнения составили сопоставимые по возрасту (медиана возраста: 33,5 [24,0;38,8] лет) и полу (М:Ж=5,6:1) курящие и продолжающие курить пациенты (n=66) – группа 2. Длительность курения была 15,0 [6,2;20,8] лет (в сравнение с прекратившими курить, p<0,001), ИПЛ – 11,0 [3,6;15,6] (в сравнение с прекратившими курить, p<0,001), длительность ГБ – сопоставима и составила 3,0 [1,5;10,0] лет. Всем включенным в исследование проводилось амбулаторное обследование согласно клиническим рекомендациям по АГ у взрослых 2020 года. Представленные в таблице 1 результаты амбулаторного измерения АД и частоты пульса в группах наблюдения перед исследованием параметров микроциркуляции, показывают отсутствие статистически значимых различий. Микроциркуляцию изучали прямым методом биомикроскопии сосудов бульбарной конъюнктивы (БМБК). Оценивали средний диаметр артериол, венул, капилляров, артериоло-венулярное соотношение/коэффициент (АВК), количество капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы, распространенность внутрисосудистой агрегации эритроцитов (ВСАЭ), представляющую собой частное от количества микрососудов с выявленной агрегацией к общему числу микрососудов, умноженное на 100 (Патент на изобретение RU 2613082 С, 15.03.2017), в каждой из четырех областях темпорального участка бульбарной конъюнктивы: угол, центральная, переходная зоны и перилимб [8]. Параметры прекративших курить сравнивали с курящими. Важно было проследить, в какой из подгрупп 1 группы появятся статистически значимые различия с курящими и будут ли они сохраняться с увеличением срока абстиненции.

Таблица 1. Результаты тонометрии и пульса перед проведением БМБК в подгруппах прекративших курить пациентов в сравнении с курящими [собственные данные]

Table 1. Results of tonometry and pulse before the BMBC in subgroups of patients who stopped smoking compared with smokers [own data]

Параметр	Курящие (n=66)	Прекратившие курить (n=55)			Статистическая значимость
		подгруппа 1.1.	подгруппа 1.2.	подгруппа 1.3.	
САД, мм рт. ст.	142,5 [131,0;151,0]	125,0 [119,0;147,2]	129,0 [127,5;151,0]	133,0 [129,0;149,0]	p=0,15
ДАД, мм рт. ст.	83,0 [76,0;94,0]	83,0 [73,0;87,2]	83,0 [77,0;92,0]	88,0 [86,0;102,0]	p=0,065
Частота пульса, уд/мин.	80,5 [69,2;86,0]	80,0 [63,2;86,2]	70,0 [63,5;80,8]	77,0 [64,0;84,0]	p=0,38

Примечание: САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление.

Note: SBP – systolic blood pressure, DBP – diastolic blood pressure.

Статистическую обработку проводили используя программы статистического анализа R версии 4.4.0 (R Core Team (2024). <https://www.R-project.org/>) и IMB SPSS версии 20. Различия считали значимыми при $p < 0,05$. Нормальность распределения количественных признаков проверяли, используя критерий Шапиро-Уилка. Результаты количественных признаков представлены как медиана, 25% и 75% квантили, т.к. большинство признаков имело распределение отличное от нормального. Для поиска различий между тремя группами использовали омнибусный тест Краскела-Уоллиса, при $p < 0,05$, рассчитывали попарный тест Данна. Различия между качественными признаками определяли, используя точный тест Фишера в качестве омнибусного и парный критерий Фишера для поиска различий между парами групп.

Результаты

Результаты сравнения параметров МЦ прекративших курить молодых пациентов с ГБ I/II стадий в зависимости от давности прекращения курения в сравнении с курящими представлены в таблице 2.

Данные, представленные в таблице 2, показывают, что параметры МЦ значимо отличаются во всех подгруппах прекративших курить пациентов в сравнении с продолжающими курить с высокими степенями статистической значимости, начиная с 1.1. подгруппы, которые отказались от курения в течение первого года. Обращает на себя внимание увеличение количества капилляров в подгруппах прекративших курить с увеличением периода абстиненции.

Результаты сравнения параметров ВСАЭ в группе продолжающих и подгруппах прекративших курить представлены на рисунке 1.

Фигурными маркерами обозначены результаты курящих пациентов.

Данные, представленные на рисунке 1, показывают U-образные графики по всем областям бульбарной конъюнктивы. Максимальная распространенность ВСАЭ во всех зонах выявлена в группе курящих и продолжающих курить гипертоников. Далее с увеличением периода абстиненции происходит статистически значимое уменьшение ВСАЭ с минимальными значениями в 1.2. подгруппе с последующим возрастанием в подгруппе 1.3., прекративших курить 6 и более лет назад.

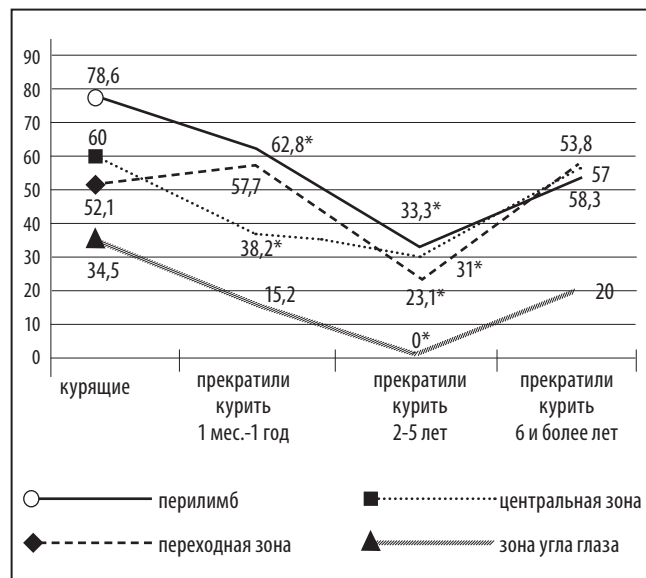


Рисунок 1. Сравнение параметров ВСАЭ в четырех зонах темпорального отдела бульбарной конъюнктивы продолжающих курить пациентов с прекратившими курить в зависимости от сроков абстиненции [собственные данные]

Figure 1. Comparison of intravascular erythrocyte aggregation parameters in four zones of the temporal part of the bulbar conjunctiva of patients who continue to smoke and those who have stopped smoking, depending on the duration of abstinence [own data]

Примечание: * – статистически значимые различия показателя ВСАЭ с группой курящих.

Note: * – statistically significant differences in the intravascular erythrocyte aggregation index with the group of smokers.

Обсуждение

Артериальная гипертензия и курение являются одними из основных независимых факторов риска развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний и преждевременных смертей. Результаты 34-летнего когортного проспективного наблюдения неорганизованной популяции г. Томска показали, что сочетание АГ и курения статистически значимо ухудшает прогноз выживаемости до 30,9% в сравнении с некурящими гипертониками (53%) и нормотониками (79,3%) [9]. Надо отметить, что распространенность курения среди больных с ГБ молодого возраста (30-44 лет) по результатам недавно опубликованных

Таблица 2. Параметры микроциркуляции в подгруппах прекративших курить пациентов в сравнении с курящими [собственные данные]

Table 2. Microcirculation parameters in subgroups of patients who quit smoking compared with smokers [own data]

Параметр	Курящие (n=66)	Прекратившие курить (n=55)			статистическая значимость
		подгруппа 1.1.	подгруппа 1.2.	подгруппа 1.3.	
Средний диаметр венул, мкм	43,1[37,0;45,9]	33,5[31,7;36,6]	35,8[34,2;38,2]	35,6[33,5;36,0]	p2_1.1, p2_1.2, p2_1.3<0,001
Средний диаметр артериол, мкм	13,3[11,7;15,3]	24,0[23,2;24,9]	22,9[19,0;25,7]	22,5[17,0;25,7]	p2_1.1, p2_1.2, p2_1.3<0,001
ABK	0,32[0,28;0,36]	0,71[0,68;0,72]	0,64[0,60;0,67]	0,62[0,54;0,73]	p2_1.1, p2_1.2, p2_1.3<0,001
Средний диаметр капилляров, мкм	8,9[7,8;10,1]	11,8[11,5;12,5]	11,3[10,3;12,7]	10,8[10,0;11,9]	p2_1.1, p2_1.2, p2_1.3<0,001
Кол-во капилляров на 1 мм ² , ед.	5,3[4,1;6,6]	8,7[7,7;9,5]	7,7[7,4;8,3]	9,3[6,8;10,0]	p2_1.1, p2_1.2, p2_1.3<0,001

Примечание: ABK – артериоло-венулярный коэффициент

p2_1.1. – статистическая значимость «р» при сравнении группы курящих с подгруппой 1.1.

p2_1.2. – статистическая значимость «р» при сравнении группы курящих с подгруппой 1.2.

p2_1.3. – статистическая значимость «р» при сравнении группы курящих с подгруппой 1.3.

Note: AVC – arteriole-venule coefficient

p2_1.1. – statistical significance “p” when comparing the group of smokers with subgroup 1.1.

p2_1.2. – statistical significance “p” when comparing the group of smokers with subgroup 1.2.

p2_1.3. – statistical significance “p” when comparing the group of smokers with subgroup 1.3.

данных популяционного исследования ($n=1447$), была статистически значимо выше, чем среди лиц такого же возраста без ГБ (все $p<0,05$) [10]. Все это подчеркивает актуальность изучения различных аспектов ГБ среди молодых пациентов с разным статусом курения, тем более что МЦ наиболее рано реагирует на продукты горения табака и является ключевым звеном в патогенезе повышения артериального давления [11].

Наши собственные данные показали статистически значимо лучшие показатели МЦ среди прекративших курить пациентов среднего возраста с ГБ без ассоциированных клинических состояний в сравнении с продолжающими курить и отсутствие различий с группой никогда не куривших гипертоников, что позволило нам сделать вывод о позитивном влиянии отказа от курения на уровне микроциркуляторного русла [6, 7]. Среди молодых пациентов с ГБ I/II стадий нами были получены схожие закономерности с высокими степенями статистической значимости. Разница заключалась в том, что средний диаметр микрососудов в группах молодых пациентов был большим в сравнении с пациентами среднего возраста из наших предыдущих исследований [12], что мы объясняем влиянием возраста, опираясь на недавно опубликованные обширные данные ($n=1011$) об уменьшении калибра ретинальных сосудов, конечными ветвями которых являются изучаемые при БМБК микрососуды, с возрастом [13].

Динамика ВСАЭ в зависимости от давности отказа от курения показала значимое улучшение гемореологии уже в 1.1. подгруппе, прекративших курить до 1 года, наилучшие показатели в подгруппе 1.2., прекративших курить от 2 до 5 лет и нарастание выраженности ВСАЭ в 1.3. подгруппе, прекративших курить 6 лет и более до уровня продолжающих курить. От части эту динамику можно объяснить возрастом, длительностью основного заболевания, и нарастающими в связи с этим проявлениями эндотелиальной дисфункции в 1.3. подгруппе. Имеющиеся сведения по улучшению эндотелиальной функции у отказавшихся от курения лиц и пациентов, с которой мы связываем полученные результаты, говорят о важности отказа от курения в период, когда дисфункция эндотелия является относительно легкой и еще обратимой [14]: при небольшом сроке курения, длительности сопутствующих заболеваний и вариантах отказа от курения без использования электронных сигарет, что как раз имелось в последнем нашем исследовании. Получив эти новые сведения о состоянии микрогемореологии в группе прекративших курить 6 и более

лет назад, становится понятным, что эти пациенты требуют не меньшего внимания при диспансерном наблюдении, чем продолжающие курить.

Таким образом, среди прекративших курить пациентов среднего возраста позитивные сдвиги в МЦ начинались в первые два года абстиненции, среди молодых, такие изменения начинаются в течение первого года отказа от курения, как и в наших исследованиях по прекращению курения среди молодых практически здоровых лиц [15].

При быстром восстановлении параметров МЦ среди прекративших курить, снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний среди них в сравнении с продолжающими курить происходит значительно дольше. Имеющиеся результаты масштабного наблюдательного когортного исследования с участием 8770 человек, показали значительное снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний в течение пяти лет по сравнению с продолжающими курить, а в сравнении с никогда не курившими этот риск сохранялся повышенным на протяжении более пяти лет [16, 17]. Упомянутое исследование было проведено среди заядлых курильщиков (20 пачка-лет), в то время как обследованные нами прекратившие курить пациенты имели ИПЛ 3,5 пачка-лет, а продолжающие курить – 11 пачка-лет. Результаты 22-летнего наблюдения показавшего наибольшие преимущества отказа от курения в отношении снижения смертности в молодом возрасте [18-20], позволяют предположить, что при небольшой интенсивности и длительности курения, как среди обследованных нами пациентов, риски могли снижаться быстрее пятилетнего срока за счет обратной дисфункции эндотелия. К сожалению подобных исследований, в доступной литературе, мы не обнаружили.

Выводы

У прекративших курить молодых пациентов с ГБ I/II стадий в сравнении с продолжающими курить выявлены значительно большие показатели среднего диаметра артериол, АВК и среднего диаметра капилляров, количества капилляров на 1 мм² поверхности конъюнктивы, статистически значимо меньший диаметр венул и распространенность ВСАЭ в четырех областях темпорального участка бульбарной конъюнктивы, что указывает на восстановление нарушенной курением МЦ и, следовательно, функции эндотелия, при небольшой интенсивности курения и длительности ГБ в молодом возрасте, которые происходят уже в первый год абстиненции.

Список литературы/ References:

1. Гамбарян М.Г. Мониторинг и оценка политики противодействия потреблению табака: международные практики. Часть 1. Оценка антитабачных мер на основе статистики Всемирной организации здравоохранения и популяционных исследований. Профилактическая медицина. 2023;26(6):22-29. <https://doi.org/10.17116/profmed20232606122>
2. Гамбарян М.Г. Мониторинг и оценка политики противодействия потреблению табака: международные практики. Часть 3. Оценка эффективности антитабачных мер: прогностические модели и методы естественного эксперимента. Профилактическая медицина. 2023;26(8):15-21. <https://doi.org/10.17116/profmed20232608115>
3. Gambaryan M.G. Monitoring and evaluation of tobacco control policies: international practices. Part 3. Evaluation of the effects of tobacco control measures: predictive models and natural experiment methods. The Russian Journal of Preventive Medicine. 2023;26(8):15-21. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20232608115>
4. Nazzari C, Harris J. Lower incidence of myocardial infarction after smokefree legislation enforcement in Chile. Bull World Health Organ. 2017;95:674-682. <https://doi.org/10.2471/BLT.16.189894>
5. Abe TMO, Scholz J, de Masi E, et al. Decrease in mortality rate and hospital admissions for acute myocardial infarction after the enactment of the smoking ban law in Sao Paulo city, Brazil. Tobacco Control. 2016;26(6):656-662. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2016-053261>
6. Корнеева Н.В. Влияние статуса курения на сосудистую проницаемость и микроциркуляцию у молодых здоровых лиц, пациентов среднего возраста с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца. Профилактическая медицина. 2024;27(3):26-31. <https://doi.org/10.17116/profmed20242703126>
7. [Korneeva NV. Influence of smoking status on vascular permeability and microcirculation in healthy young individuals, middle-age patients with arterial hypertension and coronary artery disease. Russian Journal of Preventive Medicine. 2024;27(3):26-31. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed20242703126>]
8. Корнеева Н.В., Сиротин Б.З., Жмеренецкий К.В. Давность отказа от курения и динамика микроциркуляторных изменений у пациентов с артериальной гипертензией. Дальневосточный медицинский журнал. 2019;3:14-20. <https://doi.org/10.35177/1994-5191-2019-3-14-20>
9. [Korneeva NV, Sirotnin BZ, Zhmerenetsky KV. The duration of smoking cessation and the dynamics of microcirculatory changes in patients with arterial hypertension. Far Eastern Medical Journal. 2019;3:14-20. (In Russ.) <https://doi.org/10.35177/1994-5191-2019-3-14-20>]
10. Корнеева Н.В., Сиротин Б.З. Параметры микроциркуляции у прекративших курить пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от давности отказа от курения. Фарматека. 2019;26(9):67-

72. <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2019.9.67-72>
[Korneeva NV, Sirotnin BZ. Microcirculation parameters in hypertensive patients who stopped smoking, depending on the duration of smoking cessation. *Farmateka*. 2019;26(9):67-72. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/pharmateca.2019.9.67-72>]
8. Сиротин Б.З., Корнеева Н.В. Проницаемость сосудов и внутрисосудистая агрегация эритроцитов у лиц молодого возраста, отказавшихся от курения. *Терапевтический архив*. 2017;89(4):35-38. <https://doi.org/10.17116/terarkh201789435-38>
[Sirotnin B.Z., Korneeva N.V. Vascular permeability and intravascular erythrocyte aggregation in young people after smoking cessation// *Terapevticheskii arkhiv*. – 2017;89(4):35-38. <https://doi.org/10.17116/terarkh201789435-38>]
9. Долгалева И.В., Иванова А.Ю., Ким Ю.Ч. Сочетанное влияние артериальной гипертензии и курения на риск смерти (по результатам длительного 34-летнего проспективного наблюдения когорты неорганизованной популяции г.Томска). *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(6):5705. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-5705>
[Dolgaleva I.V., Ivanova A.Yu., Kim YuCh. Combined effect of hyper tension and smoking on the death risk: data from a long-term 34-year prospective observation of Tomsk population. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(6):5705. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-5705>]
10. Кирилленко Н.П., Ильина Н.Н. Гипертоническая болезнь в популяции и профилактика в амбулаторных условиях: проблемы и пути решения. *Профилактическая медицина*. 2023;26(3):23-29. <https://doi.org/10.17116/profmed20232603123>
[Kirilenko NP, Ilyina NN. Hypertension in the population and prevention in outpatient settings: problems and solutions. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2023;26(3):23-29. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed20232603123>]
11. Корнеева Н.В., Гаврилов Е.С. Артериальная гипертензия: курить нельзя бросить. Клинические сложности пунктуации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(10):3692. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3692>
[Korneeva NV, Gavrilov ES. Hypertension: smoking or quit. Clinical difficulties. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(10):3692. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3692>]
12. Корнеева Н.В., Гаврилов Е.С. Параметры микроциркуляции и суточного мониторинга артериального давления у молодых пациентов с гипертонической болезнью I и II стадий в зависимости от статуса курения. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2024;4:38-43. <https://doi.org/10.35177/1994-5191-2024-4-6>
[Korneeva NV, Gavrilov ES. Microcirculation parameters and 24-hour blood pressure monitoring in young patients with hypertension disease of the i and ii stage depending on the smoking status. *Far Eastern Medical Journal*. 2024;4:38-43. (In Russ.) <https://doi.org/10.35177/1994-5191-2024-4-6>]
13. Малютина С.К., Диреев А.О., Мунц И.В. и др. Связь калибра ретинальных сосудов с возрастом и кардиометаболическими заболеваниями в популяции старше 50 лет. *Вестник офтальмологии*. 2022;138(5):14-21. <https://doi.org/10.17116/oftalma202213805114>
[Malyutina SK, Direev AO, Munz IV, et. al. Relationship of retinal vascular caliber with age and cardiometabolic diseases in the population over 50 years of age]. *Vestn Oftalmol*. 2022;138(5):14-21. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/oftalma202213805114>]
14. Higashi Y. Smoking cessation and vascular endothelial function. *Hypertens Res*. 2023;46(12):2670-2678. <https://doi.org/10.1038/s41440-023-01455-z>
15. Сиротин Б.З., Корнеева Н.В., Явная И.К. Состояние микроциркуляторного русла у прекративших курить, практически здоровых лиц молодого возраста. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2015;1:13-15.
[Sirotnin BZ, Korneeva NV, Yavnaya IK. Microcirculatory bed in healthy young people after their discontinuation of tobacco smoking. *Far Eastern Medical Journal*. 2015;1:13-15. (In Russ.)]
16. Bush T, Lovejoy JC, Deprey M, Carpenter KM. The effect of tobacco cessation on weight gain, obesity, and diabetes risk. *Obesity (Silver Spring)*. 2016 Sep;24(9):1834-41. PMID: 27569117; PMCID: PMC5004778. <https://doi.org/10.1002/oby.21582>
17. Okorare O, Evbayekha E O, Adabale O K, et al. (March 09, 2023) Smoking Cessation and Benefits to Cardiovascular Health: A Review of Literature. *Cureus* 15(3):e35966. <https://doi.org/10.7759/cureus.35966>
18. Cao Y, Kenfield S, Song Y, Rosner B, Qiu W, Sesso HD, Gaziano JM, Ma J. Cigarette smoking cessation and total and cause-specific mortality: a 22-year follow-up study among US male physicians. *Arch Intern Med*. 2011 Nov 28;171(21):1956-9. PMID: 22123811; PMCID: PMC3229033. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.539>
19. Gellert C, Schöttker B, Brenner H. Smoking and all-cause mortality in older people: systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2012 Jun 11;172(11):837-44. PMID: 22688992. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2012.1397>
20. Fagerström K. The epidemiology of smoking: health consequences and benefits of cessation. *Drugs*. 2002;62 Suppl 2:1-9. PMID: 12109931. <https://doi.org/10.2165/00003495-200262002-00001>