

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-3-104-113

УДК 616.31-07

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Тачалов В. В., Кучумова Е. Д., Орехова Л. Ю., Кудрявцева Т. В., Силина Э. С.,
Андреев Д. И., Лобода Е. С., Петров А. А.

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова,
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Предмет исследования. Изучение показателей микроциркуляторного русла тканей пародонта является первичным маркером латентного периода общесоматической патологии. Поэтому текущие тенденции основных детерминант заболеваний тканей пародонта у пожилых людей требуют эффективных стратегий контроля заболеваний среди пожилых людей.

Цель — исследование возможности применения неинвазивного метода диагностики микроциркуляции в тканях пародонта для составления комплексного плана лечения пациентов пожилого и старческого возраста.

Методология. Исследование состояло из двух этапов: анкетирования и клинико-лабораторного обследования пациентов. В качестве респондентов выступило 72 человека, которым было предложено ответить на вопросы об особенностях проведения индивидуальной гигиены полости рта, а также о наличии общесоматических заболеваний. Для проведения клинико-лабораторного обследования выделены 2 группы: основная группа (А), которая была представлена пациентами в возрасте от 60 до 79 лет в количестве 30 человек; и контрольная группа (Б), составили пациенты в возрасте от 29 до 59 лет в количестве 42 человек. Всем пациентам проводилось стандартное стоматологическое обследование, а также изучение показателей средней линейной (V_s , см/с) и объемной (Q_s , мл/с) скорости кровотока в тканях пародонта с помощью метода ультразвуковой допплерографии.

Результаты. К наиболее часто встречаемой патологии в обеих группах относилась гипертоническая болезнь. Респонденты группы А преимущественно используют мануальную зубную щетку, зубную пасту и ирригатор и посещают стоматолога 1 раз в год, в то время как группа Б использует электрическую зубную щетку и флосс и посещают стоматолога 1 раз в 6 месяцев. У пациентов старше 60 лет, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, наблюдается недостаточность сосудистого русла тканей полости рта.

Выводы. Проведенное исследование позволяет рекомендовать врачам-стоматологам совместно с врачами-интернистами разработать схему лечения и реабилитации, направленную на купирование проявлений заболеваний и повышение качества жизни.

Ключевые слова: ткани пародонта, пожилой возраст, анкетирование, микроциркуляция, гигиена полости рта

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

Вадим Вячеславович ТАЧАЛОВ ORCID ID 0000-0002-0984-2277

к.м.н., доцент, доцент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
tachalov@mail.ru

Елена Дмитриевна КУЧУМОВА ORCID ID 0000-0002-3548-0185

к.м.н., доцент, доцент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
edky@mail.ru

Людмила Юрьевна ОРЕХОВА ORCID ID 0000-0002-8026-0800

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой стоматологии терапевтической и пародонтологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
prof_orekhova@mail.ru

Татьяна Васильевна КУДРЯВЦЕВА ORCID ID 0000-0002-0366-2873

д.м.н., профессор, профессор кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
prof.kudravtseva@mail.ru

Эльвира Сергеевна СИЛИНА ORCID ID 0000-0002-5977-9173

к.м.н., доцент, доцент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
elruzza@gmail.com

Данила Игоревич АНДРЕЕВ ORCID ID 0009-0007-9176-8179

ординатор кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
danila_andreev01@mail.ru

Екатерина Сергеевна ЛОБОДА ORCID ID 0000-0003-1094-7209

к.м.н., доцент, доцент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
dr_ekaterinaloboda@mail.ru

Александр Александрович ПЕТРОВ ORCID ID 0000-0002-8813-4577

к.м.н., ассистент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
paa_stom@mail.ru

Адрес для переписки: Александр Александрович ПЕТРОВ

197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8, кафедра стоматологии терапевтической и пародонтологии
+7 (931) 007-99-96
paa_stom@mail.ru

Образец цитирования:

Тачалов В. В., Кучумова Е. Д., Орехова Л. Ю., Кудрявцева Т. В., Силина Э. С., Андреев Д. И., Лобода Е. С., Петров А. А.

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА. Проблемы стоматологии. 2025; 3: 104-113.

© Тачалов В. В. и др., 2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-3-104-113

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-3-104-113

STUDY OF MICROCIRCULATION OF PERIODONTAL TISSUES IN ELDERLY AND SENIOR PATIENTS

Tachalov V.V., Kuchumova E.D., Orekhova L.Yu., Kudryavtseva T.V., Silina E.S.,
Andreev D.I., Loboda E.S., Petrov A.A.

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

Abstract

Subject. Studying periodontal microcirculatory parameters is a primary marker of the latency period of the general somatic structure. Currently, the main determinants of periodontal diseases have been observed for a long time, helping people apply disease control methods to additional patients.

Objectives. The study of the possibility of using a non-invasive method for diagnosing microcirculation in periodontal tissues to develop a comprehensive treatment plan for elderly and senior patients.

Methodology. The study consisted of two stages: a questionnaire survey and a clinical and laboratory examination of patients. Seventy-two respondents were asked to answer questions about their oral hygiene practices and the presence of general somatic diseases. Two groups were identified for the clinical and laboratory examination: the main group (A), which consisted of 30 patients aged 60 to 79 years; and the control group (B), which consisted of 42 patients aged 29 to 59 years. All patients underwent a standard dental examination, as well as a study of the average linear (V_s , cm/s) and volumetric (Q_s , ml/s) blood flow velocity in periodontal tissues using ultrasound Dopplerography.

Results. The most common condition in both groups was hypertension. Group A respondents primarily used a manual toothbrush, toothpaste, and an irrigator and visited the dentist once a year, while Group B used an electric toothbrush and floss and visited the dentist once every 6 months. Patients over 60 years old with cardiovascular disease were found to have vascular insufficiency in the oral tissues.

Conclusions. The conducted study allows us to recommend that dentists, together with internists, develop a treatment and rehabilitation plan aimed at relieving the manifestations of diseases and improving the quality of life.

Keywords: *periodontal tissues, old age, questionnaire, microcirculation, oral hygiene*

The authors declare no conflict of interest

Vadim V. TACHALOV ORCID ID 0000-0002-0984-2277

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of the Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia
tachalov@mail.ru

Elena D. KUCHUMOVA ORCID ID 0000-0002-3548-0185

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of the Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia
edky@mail.ru

Lyudmila Yu. OREKHOVA ORCID ID 0000-0002-8026-0800

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Head of the Department of the Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia
prof_orekhova@mail.ru

Tatyana V. KUDRYAVTSEVA ORCID ID 0000-0002-0366-2873

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of the Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia
prof.kudravtseva@mail.ru

Elvira S. SILINA ORCID ID 0000-0002-5977-9173

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of the Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia
elruzza@gmail.com

Danila I. ANDREEV ORCID ID 0009-0007-9176-8179

resident of the Department of the Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia
danila_andreev01@mail.ru

Ekaterina S. LOBODA ORCID ID 0000-0003-1094-7209

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of the Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia
dr_ekaterinaloboda@mail.ru

Alexander A. PETROV ORCID ID 0000-0002-8813-4577

assistant of the Department of the Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia
paa_stom@mail.ru

Address for correspondence: Alexander A. PETROV

*6-8 st. Leo Tolstoy, 197022, St. Petersburg, Department of the Operative Dentistry and Periodontology
+7 (931) 007-99-96
paa_stom@mail.ru*

For citation:

Tachalov V.V., Kuchumova E.D., Orekhova L.Yu., Kudryavtseva T.V., Silina E.S., Andreev D.I., Loboda E.S., Petrov A.A.

STUDY OF MICROCIRCULATION OF PERIODONTAL TISSUES IN ELDERLY AND SENIOR PATIENTS. Actual problems in dentistry. 2025; 3: 104-113. (In Russ.)

© Tachalov V.V. et al., 2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-3-104-113

Введение

Пожилые люди более уязвимы к хроническому воспалению, включая пародонтит. Повышенная восприимчивость к пародонтиту среди пожилых людей может быть обусловлена длительным воздействием пародонтальных патогенов, а также изменениями иммунновоспалительного статуса тканей пародонта. Течение хронического генерализованного пародонтита у лиц пожилого возраста характеризуется преобладанием деструктивных воспалительных процессов, усилившим клеточного апоптоза, снижением остеогенной активности, микроциркуляции, прогрессирующей гипоксией тканей, снижением репаративной способности связочного аппарата зуба [1, 2].

Между тем, в Российской Федерации отмечена высокая распространенность пародонтита с наибольшей распространностью среди пациентов пожилого возраста. Это может быть связано с неосведомленностью о симптомах заболеваний пародонта, и многие люди склонны обращаться за стоматологической помощью только тогда, когда больше не могут терпеть боль. Аналогичным образом, потеря зубов во многих культурах рассматривается как неизбежный результат процесса старения. Эти культурные убеждения могут оказывать негативное влияние на здоровье полости рта и пародонта [3].

В причинно-следственной цепи изменения микроциркуляции являются вторичными. Изучение характера микроциркуляции пародонта в норме и патологии дает информацию о природе различных заболеваний пародонта, позволяет судить о его функциональном состоянии, а также оценить эффективность применяемых в стоматологии методов лечения [4, 5].

Микроциркуляторное русло организма является первичным индикатором реакции на любое воздействие: медикаментозное, терапевтическое, хирургическое, патологию. Особую актуальность функциональная диагностика сосудов приобретает с возрастом, так как чем старше человек, тем более характерен для него повышенный уровень заболеваемости с приобретением полиморбидности [6]. По мнению ряда авторов, вазоспазм может приводить к предтромботическим и тромботическим процессам. Известно, что сосудистая стенка является эфферентным звеном контроля процесса свертывания крови и фибринолиза. Поэтому структурные изменения в виде ферментативных процессов приводят к нарушению агрегации и адгезии форменных элементов крови и сосудистой проницаемости. Нарушение капиллярно- соединительнотканной структуры, а также физического состояния эритроцитов и тромбоцитов является важным патогенетическим звеном в формировании симптомов ХГП [7].

Информацию о любом заболевании, сопровождающемся нарушением гемодинамики, можно получить неинвазивным методом, исследуя слизистую оболочку рта. Близкое расположение мелких сосудов системы микроциркуляции полости рта к поверхности слизистой оболочки становится наиболее доступным объектом для изучения. Полученные результаты исследования микроциркуляторного русла полости рта могут быть первичным маркером латентного периода общесомати-

ческой патологии, еще не диагностированной врачом-интернистом, в том числе предикторами старческой астении.

Цель работы — исследование возможности применения неинвазивного метода диагностики микроциркуляции в тканях пародонта для составления комплексного плана лечения пациентов пожилого возраста.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. акад. И. П. Павлова; в стоматологической поликлинике № 19 Пушкинского района г. Санкт-Петербург.

В исследовании принимали участие 72 человека в возрасте от 29 до 79 лет. Основная группа (А) была представлена пациентами в возрасте от 60 до 79 лет в количестве 30 человек, контрольную группу (Б) составили пациенты в возрасте от 29 до 59 лет в составе 42 человек.

Все участники исследования отвечали на вопросы анкеты о наличии общих заболеваний, особенностях индивидуальной гигиены рта.

В обеих группах проводилось стандартное стоматологическое обследование, включающее основные и дополнительные методы. Методом ультразвуковой допплерографии с использованием прибора «Минимакс-Допплер-К» фирмы «СП Минимакс» определялось состояние сосудистого русла. В состав прибора входит компьютеризированный комплекс с ультразвуковыми преобразователями-датчиками с частотой излучения 25 МГц. Датчики устанавливались в область прикрепленной десны между клыком и первым премоляром симметрично с обеих сторон. Исследование проводили троекратно с применением холодовой пробы: первично, через 1,5 минут и через 3 минуты после холодовой пробы. Изучались показатель линейной (Vs, см/с) и объемной (Qs, мл/с) скорости кровотока.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследовании принимали участие две группы пациентов. В основную группу (А) входили пациенты в возрасте 60+, контрольную группу (Б) составили пациенты от 29 до 59 лет. В ходе опроса было установлено, что соматическая патология чаще проявлялась у людей группы А по сравнению с представителями группы Б (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1
Встречаемость соматической патологии
в обследованных группах

Table 1. Prevalence of somatic pathology
in the examined groups

	возрастные группы	
	группа А (60+)	группа Б (29–59 лет)
количество человек	26	20
%	86,7	47,6

p = 0,002

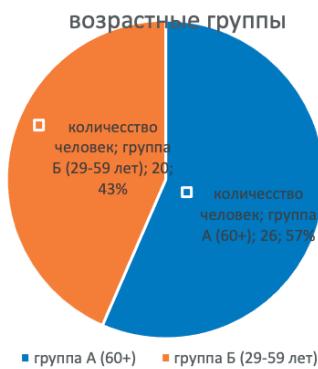


Рис. 1. Встречаемость соматической патологии в обследованных группах

Fig. 1. Prevalence of somatic pathology in the examined groups

К наиболее часто встречаемой патологии в обеих группах относилась гипертоническая болезнь, однако в группе А она встречалась значительно чаще (табл. 2).

Из таблицы видно увеличение заболеваний различных нозологических форм в группе А по сравнению с группой Б.

Пациенты группы Б реже находятся под наблюдением общего врача: 4 человека (9,5 %), чем пациенты группы А: 14 (46,7 %), $p < 0,001$.

Более молодые пациенты реже страдают перепадами давления (у 20 (47,6 %) пациентов), чем пожилые (у 26 (86,7 %) пациентов), $p = 0,002$.

У пациентов группы А диабет отмечается в 20,0 % случаев (у 6 пациентов) в отличие от более молодых, у которых таких случаев нет, $p = 0,004$.

Таблица 2

Встречаемость нозологических форм соматической патологии

Table 2. Occurrence of nosological forms of somatic pathology

нозологическая группа	возрастные группы				p	
	группа А (60+)		группа Б (29–59 лет)			
	количество человек	%	количество человек	%		
Гипертоническая болезнь	26	86,7	20	47,6	0,002	
диабет	6	20	0	0	0,004	
болезни органов дыхания	8	26,7	2	4,8	0,013	
другие заболевания	14	46,7	8	19	0,019	

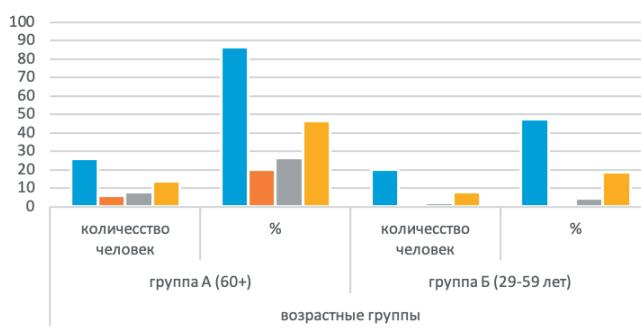


Рис. 2. Встречаемость нозологических форм соматической патологии

Fig. 2. Occurrence of nosological forms of somatic pathology

У более молодых пациентов реже встречаются заболевания дыхательной системы (у 2 (4,8 %) пациентов), чем у пожилых (у 8 (26,7 %) пациентов), $p = 0,013$.

По наличию других сопутствующих общих заболеваний лидирует группа А, в которой они имеются у 14 (46,7 %) пациентов, против группы Б, в которой 8 (19,0 %) таких пациентов, $p = 0,019$.

Осложнения и аллергические реакции на препараты, применяемые в стоматологической практике, чаще отмечены в группе Б у 6 (14,3 %) пациентов, в группе А они не отмечаются, $p = 0,037$.

Все пациенты группы Б чистят зубы 2 раза в день, а пациенты группы А 1 раз в день 6 (21,4 %) пациентов, 2 раза в день 18 (64,3 %) пациентов, после каждого приема пищи 4 (14,3 %) пациентов, $p = 0,002$.

Все пациенты группы А пользуются мануальной зубной щеткой, в отличие от группы Б, в которой такой щеткой пользуются 20 (83,3 %) пациентов, $p = 0,039$.

Электрическую зубную щетку используют чаще более молодые пациенты (10 (41,7 %) пациентов) в отличие от пожилых (2 (7,1 %) пациентов), $p = 0,007$.

Группы А и Б отличаются по использованию дополнительных средств гигиены: зубная нить или флосс 12 (50,0 %), зубная паста 2 (8,3 %), ирригатор 8 (33,3 %), ополаскиватель 2 (8,3 %) в группе Б, тогда как в группе А зубная нить или флосс 4 (14,3 %), зубная паста 12 (42,9 %), ирригатор 10 (35,7 %), ополаскиватель 2 (7,1 %), $p = 0,007$.

В группе Б пациенты пользуются различными средствами по гигиеническому уходу за зубными протезами: используют чистящие таблетки 2 (20,0 %), пользуются обычной щеткой, которой чистят зубы 8 (80,0 %), в то же время часть пациентов группы А не заботятся о зубных протезах: используют чистящие таблетки 2 (7,7 %), не чистят 10 (38,5 %), чистят обычной зубной щеткой, 12 (46,2 %), специальной щеткой для протезов 2 (7,7 %), $p = 0,032$.

Пациенты группы Б чаще посещают стоматолога: 1 раз в 3 месяца 2 (8,3 %), 1 раз в 6 месяцев 16 (66,7 %), 1 раз в год 6 (25,0 %), чем пациенты группы А 1 раз в 3 месяца 4 (14,3 %), 1 раз в 6 месяцев 6 (21,4 %), 1 раз в год 16 (57,1 %), только при возникновении боли и дискомфорта 2 (7,1 %), $p = 0,005$.

Состояние микроциркуляторного русла определялось результатами исследования линейной (V_s) и объемной (Q_s) скорости.

Линейная (V_s) и объемная (Q_s) скорость кровотока через 3 минуты после холодовой пробы у более молодых пациентов (группа Б) была значимо выше, чем у более старших (группа А) и составила 13,1 (4,8–21,2) и 10,3 (3,8–16,6) мм/с против 5,08 (2,21–16,06) и 3,99 (1,73–12,61) мл/мин, $p = 0,045$ соответственно (рис. 3, рис. 4).

По состоянию линейной скорости кровотока V_s через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений до холодовой пробы в группе Б отмечалась положительная разница между исходным значением и значением через 3 минуты после холодовой пробы ($V_{s_3} - V_{s_{\text{до}}}$): 1,73 (−0,09–3,30) мм/с, что говорит об увеличении кровотока т. е. об атипичной реакции сосудов, характерной для состояния воспаления, в то же время у группы А наблюдалась отрицательная разница: −0,787 (−3,701–1,711) мм/с, $p = 0,009$ (рис. 5), что говорит о неполном восстановлении кровотока.

Изменение скорости кровотока относительно исходных значений считалось по формуле: $(V_{s_3} - V_{s_{\text{до}}}) / V_{s_{\text{до}}}$. В группе Б увеличение кровотока составило 0,121 (−0,028–0,279) долей относительно исходного значения, в группе А кровоток наоборот снизился в 0,200 (−0,481–0,314) доли относительно исходного значения, $p = 0,006$ (рис. 6).

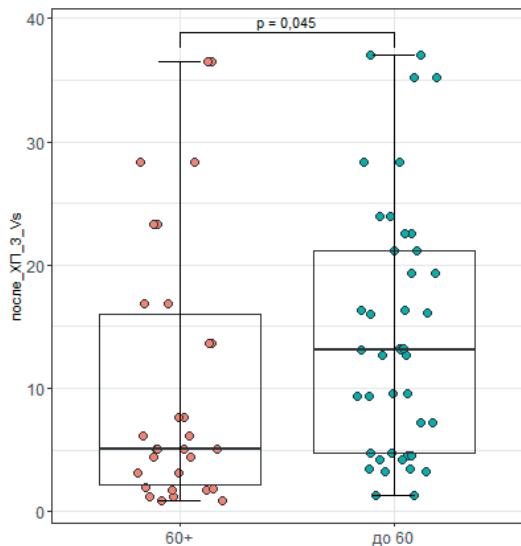


Рис. 3. Линейная (V_s) скорость кровотока через 3 минуты после холодовой пробы у группы А и Б

Fig. 3. Linear (V_s) blood flow velocity 3 minutes after the cold test in groups A and B

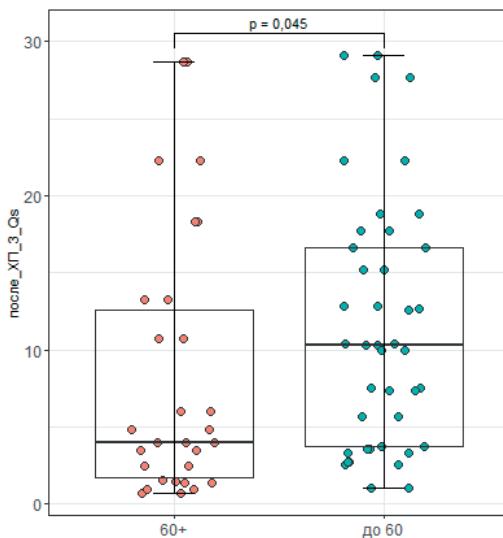


Рис. 4. Объемная (Q_s) скорость кровотока через 3 минуты после холодовой пробы у группы А и Б
Fig. 4. Volumetric (Q_s) blood flow velocity 3 minutes after the cold test in groups A and B

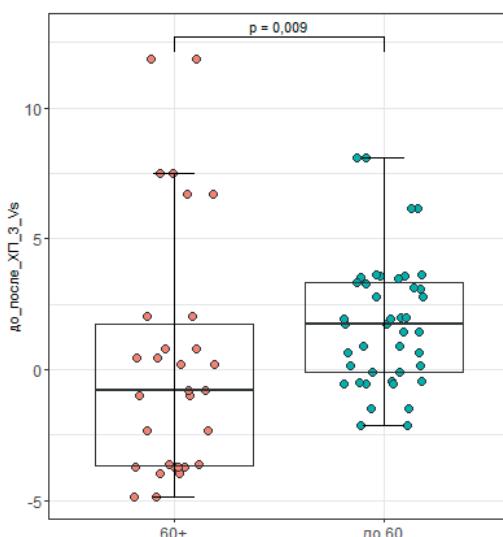


Рис. 5. Состояние линейной скорости кровотока V_s через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений до холодовой пробы у группы А и Б

Fig. 5. The state of the linear blood flow velocity V_s 3 minutes after the cold test relative to the values before the cold test in groups A and B

При определении объемной скорости кровотока Q_s до и через 3 минуты после холодовой пробы ($Q_{s_3}, Q_{s_{\text{до}}}$) также в группе Б отмечалась положительная разница: 1,36 (−0,07–2,59) мл/мин, а во группе А отрицательная разница −0,619 (−2,904–1,343) мл/мин, $p = 0,009$ (рис. 7).

В группе Б увеличение кровотока составило 0,120 (−0,028–0,279) долей относительно исходного значения, в группе А кровоток наоборот уменьшился в 0,200 (−0,481–0,314) доли относительно исходного значения, $p = 0,006$ (рис. 8).

Отмечались различия в значении линейной скорости кровотока V_s через 3 и 1,5 минуты после холодовой пробы: в группе Б разница составила 4,61 (2,81–7,88),

во 2-й 2,12 (0,16–4,71) мм/с, $p = 0,01$ (рис. 9), в объемной скорости кровотока в группе Б 3,62 (2,21–6,19) и в группе А 1,07 (–0,02–3,70) мл/мин, $p = 0,005$ (рис. 10).

В долях эти изменения относительно значения через 3 минуты после холодовой пробы $((Vs_3 - Vs_{1,5})/Vs_{1,5})$ составили 0,830 (0,523–1,429) доли в группе Б и 0,533 (0,069–0,919) доли в группе А, что говорит о более медленном восстановлении кровотока у пациентов старшей возрастной группы (рис. 11).

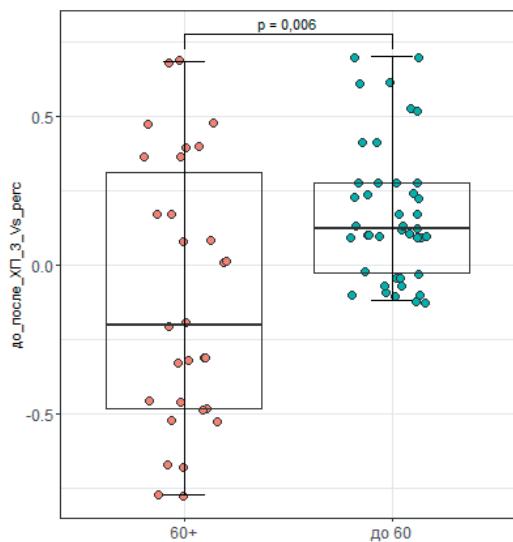


Рис. 6. Состояние линейной скорости кровотока Vs через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений до холодовой пробы у группы А и Б в долях

Fig. 6. The state of the linear blood flow velocity Vs 3 minutes after the cold test relative to the values before the cold test in groups A and B in fractions

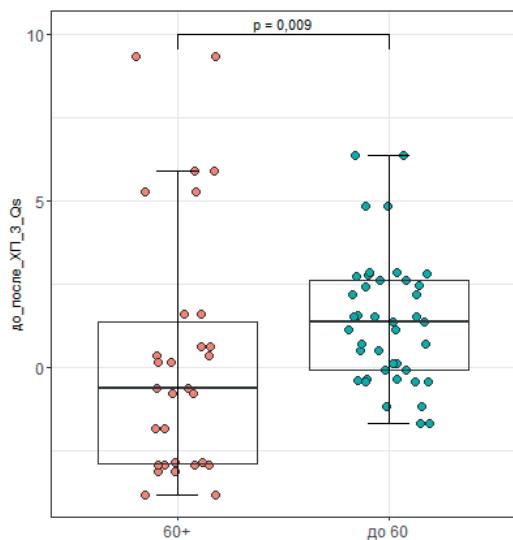


Рис. 7. Состояние объемной скорости кровотока Qs через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений до холодовой пробы у группы А и Б

Fig. 7. The state of the volumetric blood flow rate Qs 3 minutes after the cold test relative to the values before the cold test in groups A and B

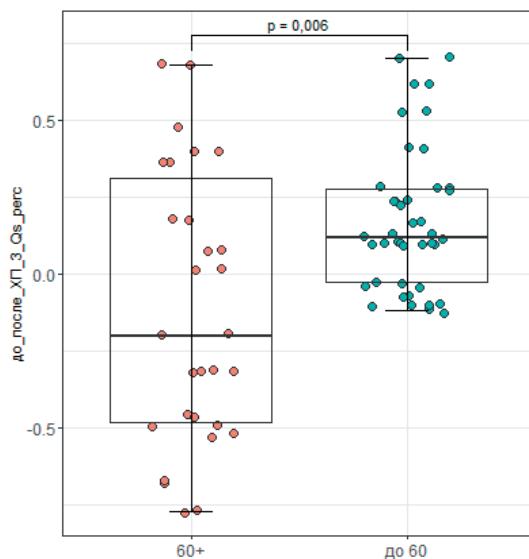


Рис. 8. Состояние объемной скорости кровотока Qs через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений до холодовой пробы у группы А и Б в долях

Fig. 8. (The state of the volumetric blood flow rate Qs 3 minutes after the cold test relative to the values before the cold test in groups A and B in fractions)

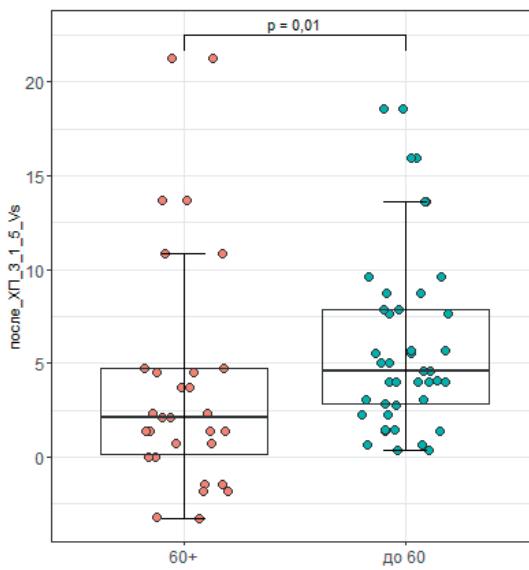


Рис. 9. Состояние линейной скорости кровотока Vs через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений через 1,5 минуты после холодовой пробы у группы А и Б

Fig. 9. The state of the linear blood flow velocity Vs after 3 minutes after the cold test relative to the values after 1.5 minutes after the cold test in groups A and B

Так же отмечались различия в динамике восстановления микроциркуляции по показателям объемной скорости кровотока Qs в интервале 1,5–3 минуты: в группе Б прирост скорости кровотока составил 3,62 (2,21–6,19), в группе А 1,07 (–0,02–3,70), в долях эти изменения относительно значения через 1,5 минуты после холодовой пробы $((Qs_3 - Qs_{1,5})/Qs_{1,5})$ составили 0,830 (0,523–1,429) доли в группе Б и 0,533 (0,069–0,919) доли в группе А, что говорит о более медленном восстановлении кровотока у пациентов старшей возрастной группы (рис. 12).

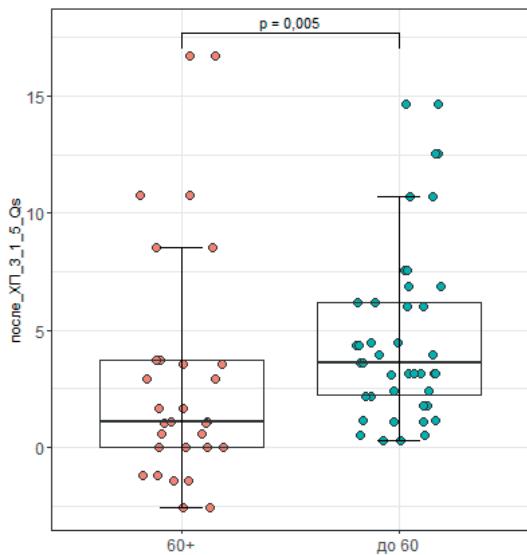


Рис. 10. Состояние объемной скорости кровотока Q_s через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений через 1,5 минуты после холодовой пробы у группы А и Б

Fig. 10. The state of the volumetric blood flow rate Q_s 3 minutes after the cold test relative to the values 1.5 minutes after the cold test in groups A and B

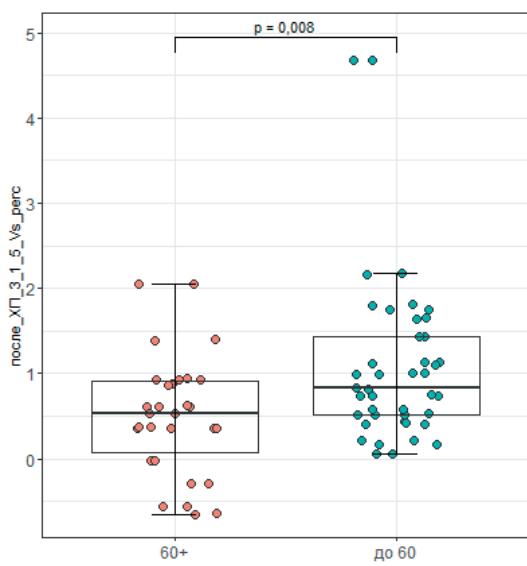


Рис. 11. Состояние линейной скорости кровотока V_s через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений через 1,5 минуты после холодовой пробы у группы А и Б в долях

Fig. 11. The state of the linear blood flow velocity V_s after 3 minutes after the cold test relative to the values after 1.5 minutes after the cold test in groups A and B in fractions

Обсуждение результатов

Проведенное исследование показало, что у пациентов пожилого и старческого возраста, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, в системе микроциркуляторного русла тканей пародонта определяются реверсивные показатели, характерные для данной возрастной группы, по сравнению с исследованием группы более

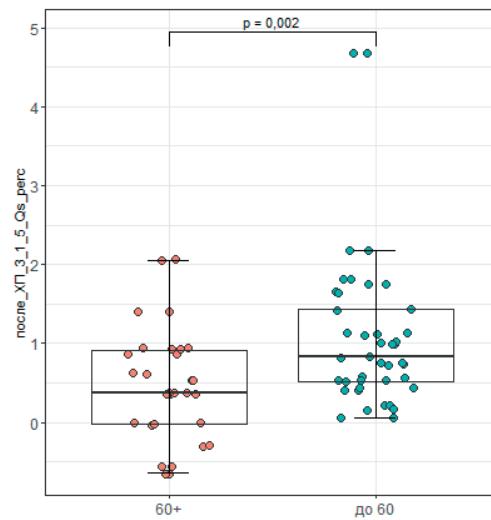


Рис. 12. Состояние объемной скорости кровотока Q_s через 3 минуты после холодовой пробы относительно значений через 1,5 минуты после холодовой пробы у группы А и Б в долях

Fig. 12. The state of the volumetric blood flow velocity Q_s 3 minutes after the cold test relative to the values 1.5 minutes after the cold test in groups A and B in fractions

молодого возраста, что определено в снижении линейной и объемной скорости кровотока.

Врач-стоматолог может быть тем специалистом, который на первичном приеме пациента увидит проявления микро- и макроангиопатии, характерной для сахарного диабета и гипертонической болезни, что позволит разработать совместно с врачом-интернистом схему лечения и реабилитации, направленную на купирование проявлений заболеваний и повышение качества жизни.

Выводы

1. К наиболее часто встречаемой патологии в обеих группах относилась гипертоническая болезнь, однако в группе А она встречалась значительно чаще (86,7%).

2. Во всех группах пациенты чистят зубы 2 раза в день. Все пациенты группы А пользуются мануальной зубной щеткой, зубную пасту (42,9%), ирригатор (35,7%), в отличие от группы Б, которые используют электрическую зубную щетку (41,7%), флосс (50%), ирригатор (33,3%). Пациенты группы Б чаще посещают стоматолога 1 раз в 6 месяцев (66,7%), а пациенты группы А 1 раз в год (57,1%).

3. Показатели линейной и объемной скорости кровотока после проведения холодовой пробы в группе Б были значимо выше, чем у более старших (группа А) и составила 13,1 (4,8–21,2) и 10,3 (3,8–16,6) мм/с относительно 5,08 (2,21–16,06) и 3,99 (1,73–12,61) мл/мин.

4. При динамическом изучении восстановления микроциркуляции в тканях пародонта после проведения холодовой пробы отмечено, что показатели линейной скорости кровотока составили 0,830 (0,523–1,429) в группе Б относительно 0,533 (0,069–0,919) в группе А, что свидетельствует о более медленном восстановлении кровотока у пациентов старшей возрастной

группы. Аналогичные данные отмечены при изучении показателей объемной скорости кровотока Qs, которые составили в группе Б прирост скорости кровотока 3,62 (2,21–6,19) относительно 1,07 (–0,02–3,70) в группе А.

Литература/References

- Wulandari P., Widkaja D., Nasution A. H., Syahputra A., Gabrina G. Association between age, gender and education level with the severity of periodontitis in pre-elderly and elderly persons. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*. 2022;55(1):16–20. <https://doi.org/10.20473/j.djmkg.v55.i1.p16-20>
- Lopez R., Smith P. C., Gostemeyer G., Schwendicke F. Ageing, dental caries and periodontal diseases. *Journal of clinical periodontology*. 2017;44(Suppl. 18): S145–S152. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12683>
- Кудрявцева Т. В., Кучумова Е. Д., Тачалов В. В., Орехова Л. Ю., Силина Э. С., Ермакова С. С. и др. Различия в структуре и встречаемости заболеваний слизистой оболочки рта в разных возрастных категориях. *Пародонтология*. 2024;29(4):379–388. [Kudryavtseva T. V., Kuchumova E. D., Tachalov V. V., Orekhova L. Y., Silina E. S., Ermaeva S. S. et al. Differences in the structure and prevalence of oral mucosal diseases across age groups. *Parodontologiya*. 2024;29(4):379–388. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-1011>
- Орехова Л. Ю., Петров А. А., Лобода Е. С., Березкина И. В., Шадрина К. В. Изучение функционального состояния системы микроциркуляторного русла в тканях пародонта у лиц различных возрастных групп. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(2):88–94. [Orekhova L. Yu., Petrov A. A., Loboda E. S., Berezkina I. V., Shadrina K. V. Study of functional state of microcirculatory channel system in periodontal tissues in persons of different age groups. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(2):88–94. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-2-88-94>
- Айазазова Р. А., Агафонова И. С., Ермолов С. Н. Применение лазерных технологий при хроническом гингивите. *Лазерная медицина*. 2022;26(3–4):32–37. [Ayvazova R. A., Agafonova I. S., Ermolev S. N. Laser technologies in chronic gingivitis. *Laser Medicine*. 2022;26(3–4):32–37. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.37895/2071-8004-2022-26-3-4-32-37>
- Мадьянова В. В., Какорина Е. П., Клокова Т. А. Особенности заболеваемости лиц старше трудоспособного возраста в Российской Федерации в 2012–2018 гг. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020;28(2):207–215. [Madyanova V. V., Kakorina E. P., Klokova T. A. The characteristics of morbidity of population older than able-bodied age in the Russian Federation in 2012–2018. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2020;28(2):207–215. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-2-207-215>
- MAT T., ZHAO X., LIU L. Research progress on prevalence status and influencing factors of periodontal disease in the elderly. *Journal of Prevention and Treatment for Stomatological Diseases*. 2025;33(6):474–481. Chinese. <https://doi.org/10.12016/j.issn.2096-1456.202440488>