

Изучение воздействия употребления кофе и курения сигарет на полость рта и ткани пародонта

А.А. Петров

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Современные исследования показывают, что сочетанное воздействие никотина и кофеина оказывает негативное влияние не только на слизистую оболочку полости рта, но и на организм в целом. Целью исследования явилось изучение сочетанного воздействия кофе и курения на состояние тканей пародонта.

Материалы и методы. Проведено стандартное стоматологическое обследование 60 пациентов, средний возраст исследуемых групп составил $22,1 \pm 0,3$ года. В первую группу вошли пациенты, употребляющие кофе, не курящие, во вторую группу – пациенты курящие, не употребляющие кофе, и в третью – курящие и употребляющие кофе. Всем пациентам определялись гигиенические и пародонтологические индексы: папиллярно-маргинально-альвеолярный (РМА) в модификации Parma, индекс кровоточивости Мюллмана в модификации Коуэлл (SBI), упрощенный индекс гигиены полости рта по Грину – Вермиллиону (ОHI-s). Микроциркуляцию в тканях пародонта изучали с помощью метода ультразвуковой доплерографии. Для изучения скорости слюноотделения, pH и вязкости слюны по методике Рединовой Т. Л., Поздеева А. Р., измеряли артериальное давление и частоту сердечных сокращений.

Результаты. Употребление кофе в сочетании с курением сигарет оказывает синергический эффект на сердечно-сосудистую гемодинамику общего кровотока (АД, ЧСС), однако при изучении локализованной трофики в тканях пародонта отмечено, что значительное увеличение микроциркуляции возникает при изолированном употреблении кофе. При этом после курения наблюдается реверсивный эффект в трофическом обеспечении в тканях пародонта, а именно в его снижении, а показатели общего кровотока наоборот увеличиваются после курения. Также во всех исследуемых группах наблюдается увеличение скорости саливации и снижение вязкости и pH слюны, наибольшее изменения данных показателей зарегистрированы в группе комбинированного взаимодействия кофе и курения.

Заключение. Сочетанное влияние употребления кофе и курения оказывает сдерживающий эффект в микроциркуляции тканей пародонта, однако при их комбинации наблюдаются отличительные характеристики параметров ротовой жидкости, что может пагубно сказываться на стоматологическом статусе пациентов.

Ключевые слова: кофе, курение, ротовая жидкость, pH слюны, микроциркуляция, пародонтология

Для цитирования: Петров АА. Изучение воздействия употребления кофе и курения сигарет на полость рта и ткани пародонта. *Пародонтология*. 2021;26(3):245-250. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-3-245-250>.

Investigating the impact of coffee consumption and cigarette smoking in the oral cavity and periodontal tissues

A.A. Petrov

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract

Relevance. Modern studies demonstrate that the combination of smoking and coffee drinking adversely affects the whole body, not only the oral mucosa. The study aimed to investigate the impact of coffee consumption and smoking in the oral mucosa and periodontal tissues.

Materials and methods. We examined 60 dental patients, mean age of 22.1 ± 0.3 years old. The first group included non-smoking coffee drinkers, the second – non-coffee-drinkers-smokers, the third – smokers- coffee-drinkers. In all patients, we determined hygiene and periodontal indices: PMA (papillary-marginal-attached) index Parma, Muhlemann sulcus bleeding index (SBI) modified by Cowell, simplified Green-Vermillion Oral Hygiene Index (OHI-s). The study examined microcirculation in periodontal tissues using Doppler ultrasound. We took patients' blood pressure and heart rate to study salivary flow rate, pH and viscosity according to the Redinova-Pozdeev technique.

Results. The combination of coffee consumption and smoking affects the dynamics of the blood flow (BP, HR). The study of periodontal tissue blood supply revealed a significant increase in microcirculation in non-smoking coffee drinkers. Smoking negatively affected periodontal blood supply, namely periodontal circulation decreased, while general circulation parameters increased after smoking. In all studied groups, salivary flow rate increased, and saliva pH and viscosity decreased. The third group exhibited the most significant changes in these parameters.

Conclusion. Combined coffee consumption and smoking deter periodontal microcirculation, cause significant adverse changes in the oral fluid, and may take their toll on dental health.

Key words: coffee, smoking, oral fluid, saliva pH, microcirculation, periodontics

For citation: Petrov AA. Investigating the impact of coffee consumption and cigarette smoking in the oral cavity and periodontal tissues. *Parodontologiya*. 2021;26(3):245-250. (in Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-3-245-250>.

ВВЕДЕНИЕ

Мы определяем следствием глобальной культуры в широком смысле как совокупности ценностей, специфических оснований образа жизни современного человека. Известно, что формирование и закрепление вредных привычек угрожает человеческому естеству, представляет реальную опасность разрушения исходной биогенетической основы и физического, и психического здоровья. Вместе с тем, данная статья имеет свои узконаправленные цели и задачи. Исследовательский вопрос связан с возможностью и целесообразностью сочетанного воздействия употребления кофе и курения сигарет на состояние полости рта.

Кофе – один из самых популярных напитков, стимулирующий когнитивные возможности, выносливость организма [1, 2]. В его состав входит кофеин, хлорогеновая кислота, тригонеллин, дитерпеноиды, кафестол и кахвеол, а также комбинационные смеси химических веществ в форме никотиновой кислоты или меланоидинов (природные или приобретенные в процессе обжарки) [3]. При этом учеными уже отмечено, что совместное употребление кофеина и курение сигарет вызывают значительные изменения в сердечно-сосудистой гемодинамике (повышение артериального давления, частоты сердечных сокращений и т.д.) [4-8]. Более того, имеющиеся данные подтверждают гипотезу о том, что прием кофеина и курение сигарет могут оказывать синергическое воздействие на гемодинамический статус [9].

Как известно, при курении никотин вызывает большинство острых физиологических реакций организма, воздействуя на холинергические рецепторы во всем организме. Воздействуя на симпатические ганглии и мозговой слой надпочечников, никотин вызывает выброс норадреналина и адреналина. Эти медиаторы действуют на адренергические рецепторы и вызывают повышение частоты сердечных сокращений и периферического сосудистого сопротивления и, следовательно, артериального давления [10, 11]. Этот прессорный ответ активизирует барорефлекс, который, наоборот, тормозит центральную симпатическую нервную систему [12].

Цель исследования – дать сравнительную оценку изолированного и комплексного действия кофе и курения на динамику в полости рта и тканях пародонта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, клиники стоматологии НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, проводилось пилотное наблюдательное проспективное исследование, включающее обследование 60 пациентов в возрасте от 18 до 25 лет, разделенных на следующие группы (табл. 1).

Всеми пациентами были заполнены и подписаны информированные добровольные согласия на проведение исследования в научных целях. Также всем участникам исследования было проведено стандартное стоматологическое обследование, включающее определение упрощенного индекса гигиены полости

рта по Грину – Вермиллиону (ONI-s, 1964), пародонтологических индексов, таких как папиллярно-маргинально альвеолярный индекс (PMA в модификации Parma, 1960, индекс кровоточивости SBI (Мюллемана в модификации Коуэлл, 1975), изучались показатели артериального давления, частоты сердечных сокращений, скорости слюноотделения, вязкости и pH слюны, а также микроциркуляции в тканях пародонта с помощью метода ультразвуковой доплерографии.

Скорость саливации (СС), выраженной в мл/мин, рассчитывали по формуле (FDJ, 2001):

$$CC = V/tV, \text{ где}$$

V – объем выделившейся слюны (мл³)

с точностью до 0,1 (мл³),

tV – время сбора слюны в минутах (5 минут) [13].

Вязкость смешанной слюны определяли по методике Рединовой Т. Л., Поздеева А. Р. (1994) с использованием микропипетки объемом 1 мл. Перед исследованием проводился забор смешанной слюны с помощью стерильной стеклянной пипетки. Пипетка предварительно откалибровывалась на дистиллированной воде с учетом истекшей воды за 5 секунд, установленных секундомером. Установив микропипетку в вертикальном положении, производили забор в нее 1 мл слюны с последующим измерением истекшей за аналогичный период времени слюны. Расчет относительной вязкости смешанной слюны (Вс) определяли в относительных единицах по формуле:

$$Bc = Vb \times Bb / Vc, \text{ где}$$

Vb – объем истекшей воды (в мл),

Bb – вязкость воды (отн. ед.),

Vc – объем истекшей слюны (в мл) [14].

Показатели pH слюны изучались с помощью с помощью индикаторных тест-полосок (Specialtest-paper 4,5–9,0). Показатели артериального давления регистрировались с помощью электронного тонометра Omron M2 Basic с погрешностью измерения давления, указанной фирмой-производителем.

Методика ультразвуковой доплерографии осуществлялась с помощью аппарата «Минимакс-Допплер-К» (ООО «СП-Минимакс», г. Санкт-Петербург). В ходе проведения исследования местом расположения датчика являлась область межзубного сосочка между премолярами, клыком и первым премоляром, а также боковым и центральным резцом в симметричных областях верхней и нижней челюсти. Угол постановки датчика 60°, так как данный угол соответствует наилучшей регистрации сигнала. Время исследования одного участка составляло 3 минуты. В данном исследовании мы изучали показатели линейной (см/сек) – Vas и объемной (мл/мин) – Qas скорости кровотока.

Критерии включения:

– в 1-й группе: употребление кофе в течение 3 месяцев; 6-8 чашек кофе в день; объем чашки 150 мл; температура приготовления кофе 66 градусов;

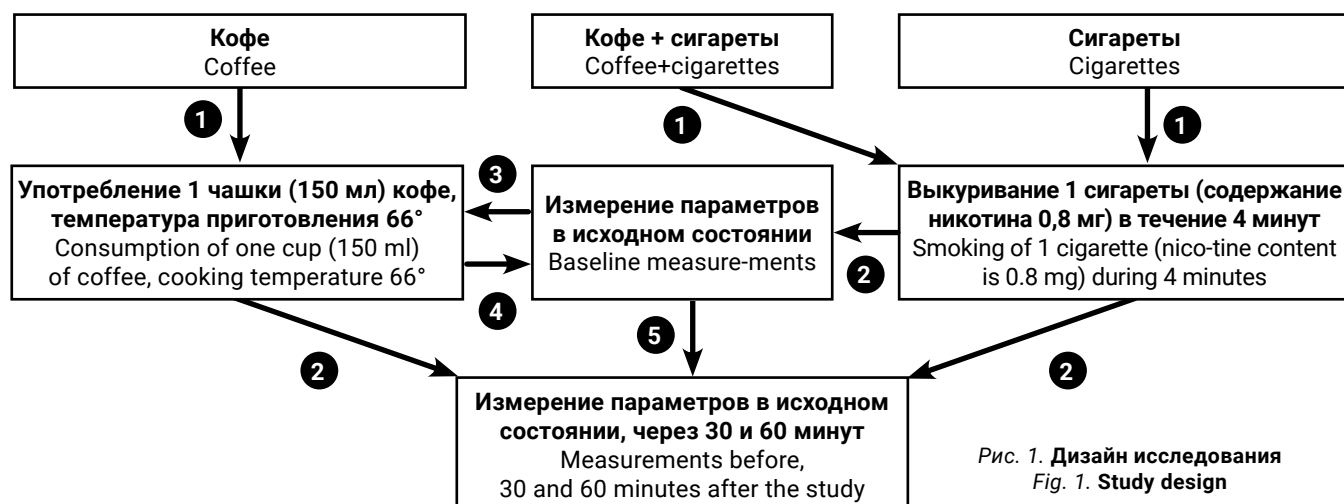
– во 2-й группе: содержание никотина в выкуриваемых сигаретах – легкие (0,5-0,9 мг никотина); количество выкуриваемых сигарет в день – 15 штук; время выкуривания одной сигареты – 4 минуты;

– в 3-й группе: сочетание критериев 1-й и 2-й групп.

Таблица 1. Исследуемые группы

Table 1. Study groups

Градация Grading	Кофе (n = 20) Coffee (n = 20)		Курение (n = 20) Smoking (n = 20)		Кофе + курение (n = 20) coffee + smoking (n = 20)	
Пол / Sex	м / m (30%)	ж / f (70%)	м / m (65%)	ж / f (35%)	м / m (35%)	ж / f (65%)
Возраст / Age	22,1 ± 0,6		22,2 ± 0,6		21,8 ± 0,6	

Таблица 2. Исходные показатели гигиенических и пародонтологических индексов ($M \pm m$)Table 2. Baseline Hygiene and Periodontal Indices ($M \pm m$)

Исследуемая группа / исследуемый индекс Study Group / Study Index	Кофе (n = 20) Coffee (n = 20)	Курение (n = 20) Smoking (n = 20)	Кофе + курение (n = 20) Coffee + smoking (n = 20)
OHI-s (баллы / points)	1,22 \pm 0,04	1,74 \pm 0,12	1,62 \pm 0,10
PMA (проценты / per cent)	21,45 \pm 1,19	28,85 \pm 1,54	27,83 \pm 1,41
SBI (баллы / points)	0,89 \pm 0,01	0,86 \pm 0,01	0,87 \pm 0,01

Таблица 3. Результаты показателей ротовой жидкости ($M \pm m$)Table 3. Oral Fluid Parameters ($M \pm m$)

Параметры, единицы измерений Parameters, units	Кофе (n = 20) Coffee (n = 20)			Курение (n = 20) Smoking (n = 20)			Кофе + курение (n = 20) Coffee + smoking (n = 20)		
	Скорость саливации (мл/мин) Salivary flow rate (ml / min)	Вязкость слюны (ед.) Saliva viscosity (units)	pH слюны Saliva pH	Скорость саливации (мл/мин) Salivary flow rate (ml / min)	Вязкость слюны (ед.) Saliva viscosity (units)	pH слюны Saliva pH	Скорость саливации (мл/мин) Salivary flow rate (ml / min)	Вязкость слюны (ед.) Saliva viscosity (units)	pH слюны Saliva pH
До исследования At the baseline	0,40 \pm 0,02	2,11 \pm 0,13	6,90 \pm 0,19	0,50 \pm 0,01	2,16 \pm 0,11	6,50 \pm 0,11	0,30 \pm 0,01	2,19 \pm 0,11	6,70 \pm 0,18
Непосредственно после Immediately after the study	0,40 \pm 0,02	2,01 \pm 0,11	6,70 \pm 0,11	0,50 \pm 0,02	2,16 \pm 0,10	6,30 \pm 0,10	0,40 \pm 0,01	2,11 \pm 0,10	6,50 \pm 0,11
Через 30 минут 30 minutes later	0,60 \pm 0,02	1,95 \pm 0,08	6,40 \pm 0,16	0,60 \pm 0,01	2,13 \pm 0,11	5,90 \pm 0,22	0,9 \pm 0,02	1,95 \pm 0,06	5,30 \pm 0,15
Через 60 минут 60 minutes later	0,70 \pm 0,01	1,90 \pm 0,03	6,20 \pm 0,10	0,60 \pm 0,01	2,11 \pm 0,05	5,70 \pm 0,21	1,01 \pm 0,01	1,89 \pm 0,08	5,10 \pm 0,12
Достоверность различий до и через 60 минут после исследования, p Significant differences before and in 60 minutes, p	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Достоверность различий между группами, p Significant differences between groups, p	0,83	0,11*	0,78	0,89	0,73	0,39	0,03*	0,04*	0,03*

*статистически значимые различия, $p < 0,05$; *statistically significant difference, $p < 0.05$.

Таблица 4. Результаты показателей систолического и диастолического артериального давления и частоты сердечных сокращений ($M \pm m$)

Table 4. Systolic and Diastolic Blood Pressure and Heart Rate ($M \pm m$)

Параметры, единицы измерений Parameters, units	Кофе (n = 20) Coffee (n = 20)			Курение (n = 20) Smoking (n = 20)			Кофе + курение (n = 20) Coffee + smoking (n = 20)		
	Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.) Systolic blood pressure (mmHg)	Диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.) Diastolic blood pressure (mmHg)	Частота сердечных сокращений Heart rate	Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.) Systolic blood pressure (mmHg)	Диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.) Diastolic blood pressure (mmHg)	Частота сердечных сокращений Heart rate	Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.) Systolic blood pressure (mmHg)	Диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.) Diastolic blood pressure (mmHg)	Частота сердечных сокращений Heart rate
До исследования At the baseline	121,50 \pm 1,14	78,60 \pm 1,03	62,20 \pm 1,18	123,70 \pm 1,12	74,50 \pm 1,04	63,25 \pm 1,22	122,40 \pm 1,09	72,30 \pm 1,07	63,50 \pm 1,11
Непосредственно после Immediately after the study	123,80 \pm 1,11	78,90 \pm 1,01	64,80 \pm 1,21	128,10 \pm 1,07	78,30 \pm 1,03	68,30 \pm 1,12	129,70 \pm 1,11	78,30 \pm 1,05	69,20 \pm 1,05
Через 30 минут 30 minutes later	127,80 \pm 1,17	84,20 \pm 1,11	69,50 \pm 1,27	133,60 \pm 1,11	85,20 \pm 1,07	73,20 \pm 1,10	138,20 \pm 1,22	88,60 \pm 1,04	79,20 \pm 1,12
Через 60 минут 60 minutes later	131,30 \pm 1,10	86,00 \pm 1,22	76,20 \pm 1,22	139,70 \pm 1,21	87,10 \pm 1,11	77,50 \pm 1,07	146,70 \pm 1,11	89,40 \pm 1,09	86,20 \pm 1,21
Достоверность различий до и через 60 минут после исследования, p Significant differences before and in 60 minutes, p	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Достоверность различий между группами, p Significant differences between groups, p	0,79	0,86	0,88	0,21	0,08	0,89	0,03*	0,04*	0,03*

Таблица 5. Результаты показателей средней линейной и объемной скорости кровотока ($M \pm m$)

Table 5. Average Linear and Volumetric Blood Flow Rate ($M \pm m$)

Параметры, единицы измерений Parameters, units	Кофе (n = 20) Coffee (n = 20)		Курение (n = 20) Smoking (n = 20)		Кофе + курение (n = 20) Coffee + smoking (n = 20)	
	Средняя линейная скорость кровотока Average linear blood flow rate (Vam)	Средняя объемная скорость кровотока Average volumetric blood flow rate (Qam)	Средняя линейная скорость кровотока Average linear blood flow rate (Vam)	Средняя объемная скорость кровотока Average volumetric blood flow rate (Qam)	Средняя линейная скорость кровотока Average linear blood flow rate (Vam)	Средняя объемная скорость кровотока Average volumetric blood flow rate (Qam)
До исследования / At the baseline	6,22 \pm 0,08	3,12 \pm 0,03	5,27 \pm 0,11	2,78 \pm 0,02	6,23 \pm 0,11	3,22 \pm 0,03
Непосредственно после Immediately after the study	6,44 \pm 0,13	3,16 \pm 0,01	5,15 \pm 0,10	2,56 \pm 0,03	6,46 \pm 0,12	3,31 \pm 0,04
Через 30 минут / 30 minutes later	6,88 \pm 0,08	3,56 \pm 0,02	5,06 \pm 0,07	2,41 \pm 0,03	6,67 \pm 0,16	3,48 \pm 0,05
Через 60 минут / 60 minutes later	6,97 \pm 0,11	3,78 \pm 0,07	4,99 \pm 0,06	2,27 \pm 0,06	6,52 \pm 0,05	3,51 \pm 0,04
Достоверность различий до и через 60 минут после исследования, p Significant differences before and in 60 minutes, p	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02
Достоверность различий между группами, p Significant differences between groups, p	0,87	0,82	0,04*	0,02*	0,72	0,78

*статистически значимые различия, $p < 0,05$; *statistically significant difference, $p < 0.05$.

Критерии не включения: наличие тяжелых общесоматических заболеваний; тяжелые челюстно-лицевые деформации; наличие ортопедических и/или ортодонтических конструкций; аномальное положение зубов.

Критерии исключения: нарушение протокола исследования в группе.

Исследование проводилось с использованием систематического наблюдения с учетом кросс-функционального распределения в группах по представленной схеме (рис. 1):

– Для 1-й группы: употребление одной чашки (150 мл) кофе, температура приготовления 66 градусов и регистрация изменений параметров артериального давления, частоты сердечных сокращений, скорости слюноотделения, вязкости и pH слюны, а также показатели микроциркуляции в тканях пародонта методом ультразвуковой доплерографии непосредственно, через 30 и 60 минут;

– Для 2-й группы: выкуривание одной сигареты (содержание никотина 0,8 мг) в течение 4 минут и регистрация изменений параметров артериального давления, частоты сердечных сокращений, скорости слюноотделения и вязкости и pH слюны, а также показатели микроциркуляции в тканях пародонта методом ультразвуковой доплерографии непосредственно, через 30 и 60 минут;

– Для 3-й группы: выкуривание одной сигареты (содержание никотина 0,8 мг) в течение 4 минут и регистрация изменений параметров артериального давления, частоты сердечных сокращений, скорости слюноотделения и вязкости и pH слюны, а также показатели микроциркуляции в тканях пародонта методом ультразвуковой доплерографии непосредственно, употребление одной чашки (150 мл) конкретного вида кофе, температура приготовления 66 градусов и регистрацией изменений параметров артериального давления, частоты сердечных сокращений, скорости слюноотделения и вязкости и pH слюны, а также показатели микроциркуляции в тканях пародонта методом ультразвуковой доплерографии непосредственно, через 30 и 60 минут.

Статистическая обработка данных проводилась с применением программного пакета Statistica 10.0 (StatSoft, Inc., США). Все численные показатели представлены в виде среднего и стандартной ошибки ($M \pm m$). Достоверность различий оценивали в зависимости от распределения с использованием U-критерия Манна – Уитни. Для оценки достоверности различий между изучаемыми показателями в динамике использовали t-критерий Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из показателей индексной оценки (табл. 2) можно представить следующую характеристику: во всех исследуемых группах показатели среднего значения упрощенного индекса гигиены по Грину – Вермиллиону (OHI-s) свидетельствует об удовлетворительном уровне гигиены полости рта, а также выявлена ограниченная распространенность воспалительного процесса в тканях пародонта.

Во всех исследуемых группах наблюдается увеличение скорости слюноотделения, но уменьшение

вязкости и pH слюны, однако наибольшие изменения данных параметров наблюдается при сочетанном употреблении кофе и курении сигарет (табл. 3).

При обработке полученных данных общего кровотока (табл. 4) было обнаружено, что при комплексном употреблении кофе и курении сигарет наблюдается значительное повышение артериального давления и частоты сердечных сокращений, чем при изолированном применении кофе или курении сигарет.

Как видно из данных, представленных в таблице (табл. 5), в нашем исследовании при определении показателей средней линейной (Vam) и средней объемной (Qam) скорости кровотока зарегистрировано ее увеличение после изолированного употребления кофе, в свою очередь, при изолированном курении сигарет наблюдается снижение показателей кровотока. Эффект при комплексном употреблении кофе и курении сигарет, проявляется в повышении микроциркуляции в тканях пародонта, однако скорость микроциркуляции в тканях пародонта ниже, по сравнению с изолированным употреблением кофе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования позволяют понять, как употребление кофе, курение сигарет или их комбинированное взаимодействие оказывает свое влияние на динамику стоматологического статуса пациентов, а также помогает понять, как данные механизмы отразятся на проведении консервативной или хирургической пародонтальной терапии у данных групп пациентов.

Отслеживая динамическую реакцию показателей ротовой жидкости и микроциркуляции в тканях пародонта у групп, включающих употребление кофе, курение сигарет или их комбинированное взаимодействие наше исследование совпало с результатами исследований других авторов, в частности употребление кофе в сочетании с курением сигарет оказывает синергический эффект на сердечно-сосудистую гемодинамику общего кровотока (АД, ЧСС), однако при изучении локализованной трофики в тканях пародонта отмечено, что значительное увеличение микроциркуляции возникает при изолированном употреблении кофе. При этом после курения наблюдается реверсивный эффект в трофическом обеспечении в тканях пародонта, а именно в его снижении, а показатели общего кровотока, наоборот, увеличиваются после курения.

Обобщая результаты показателей ротовой жидкости в нашем исследовании, можно сделать вывод о том, что после употребления кофе, курения сигарет и их комбинации проявляются в увеличении скорости саливации и снижении вязкости и pH слюны, наибольшее изменения данных показателей зарегистрированы в группе комбинированного взаимодействия кофе и курения.

Поэтому требуется более детальное изучение биохимических показателей ротовой жидкости, а также проведение функциональных проб для определения функциональной активности микроциркуляции в тканях пародонта с целью разработки персонализированной профилактической программы, направленной на сохранения здорового состояния пародонтологического статуса пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Rogers PJ, Heatherley SV, Mullings EL, Smith JE. Faster but not smarter: effects of caffeine and caffeine withdrawal on alertness and performance. *Psychopharmacology (Berl.)* 2013;226(2):229–240.
doi: 10.1007/s00213-012-2889-4
2. Mandel HG. Update on caffeine consumption, disposition and action. *Food Chem. Toxicol.* 2002;40(9):1231–1234.
doi: 10.1016/S0278-6915(02)00093-5.

3. Ciaramelli C, Palmioli A, Airolidi C. Coffee variety, origin and extraction procedure: Implications for coffee beneficial effects on human health. *Food Chem.* 2019;278:47–55.
doi: 10.1016/j.foodchem.2018.11.063
4. James JE. Critical review of dietary caffeine and blood pressure: a relationship that should be taken more seriously. *Psychosomatic Medici.* 2004;66:63-71.
doi: 10.1097/10.PSY.0000107884.78247.F9

5. Rakic V, Burke V, Beilin LJ. Effects of coffee on ambulatory blood pressure in older men and women. A randomized controlled trial. *Hypertension*. 1999;33:869-873.

doi: 10.1161/01.hyp.33.3.869

6. Hartley TR, Sung BH, Pincomb GA, Whitsett TL, Wilson MF, Lovullo W. Hypertension risk status and effect of caffeine on blood pressure. *Hypertension*. 2000;36:137-141.

doi: 10.1161/01.hyp.36.1.137

7. Ahrens JN, Lloyd LK, Crixell SH, Walker JL. The effects of caffeine in women during aerobic-dance bench stepping. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2007;17:27-34.

doi: 10.1123/ijsnem.17.1.27

8. Cryer PE, Haymond MW, Santiago JV, Shah SD. Norepinephrine and epinephrine release and adrenergic mediation of smoking-associated hemodynamic and metabolic events. *N Engl J Med*. 1976;295:573-577.

doi: 10.1056/NEJM197609092951101

9. Jones HE, Griffiths RR. Oral caffeine maintenance potentiates the reinforcing and stimulant subjective effects of intravenous nicotine in cigarette smokers. *Psychopharmacology*. 2003;165:280-290.

doi: 10.1007/s00213-002-1262-4

REFERENCES

1. Rogers PJ, Heatherley SV, Mullings EL, Smith JE. Faster but not smarter: effects of caffeine and caffeine withdrawal on alertness and performance. *Psychopharmacology (Berl.)* 2013;226(2):229-240.

doi: 10.1007/s00213-012-2889-4

2. Mandel HG. Update on caffeine consumption, disposition and action. *Food Chem. Toxicol.* 2002;40(9):1231-1234.

doi: 10.1016/S0278-6915(02)00093-5

3. Ciaramelli C, Palmioli A, Airolidi C. Coffee variety, origin and extraction procedure: Implications for coffee beneficial effects on human health. *Food Chem.* 2019;278:47-55.

doi: 10.1016/j.foodchem.2018.11.063

4. James JE. Critical review of dietary caffeine and blood pressure: a relationship that should be taken more seriously. *Psychosomatic Medici*. 2004;66:63-71.

doi: 10.1097/10.PSY.0000107884.78247.F9

5. Rakic V, Burke V, Beilin LJ. Effects of coffee on ambulatory blood pressure in older men and women. A randomized controlled trial. *Hypertension*. 1999;33:869-873.

doi: 10.1161/01.hyp.33.3.869

6. Hartley TR, Sung BH, Pincomb GA, Whitsett TL, Wilson MF, Lovullo W. Hypertension risk status and effect of caffeine on blood pressure. *Hypertension*. 2000;36:137-141.

doi: 10.1161/01.hyp.36.1.137

7. Ahrens JN, Lloyd LK, Crixell SH, Walker JL. The effects of caffeine in women during aerobic-dance bench stepping. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2007;17:27-34.

doi: 10.1123/ijsnem.17.1.27

8. Cryer PE, Haymond MW, Santiago JV, Shah SD. Norepinephrine and epinephrine release and adrenergic mediation of smoking-associated hemodynamic and metabolic events. *N Engl J Med*. 1976;295:573-577.

doi: 10.1056/NEJM197609092951101

10. Haak T, Jungmann E, Raab C, Usadel KH. Elevated Endothelin-1 Levels After Cigarette Smoking. *Med. J. Aust.* 1994;430:267-269.

doi: 10.1016/0026-0495(94)90091-4

11. Haass M, Kübler W. Notice and sympathetic neurotransmission. *Cardiovasc. Drugs Ther.* 1997;10:657-665.

doi: 10.1007/BF00053022

12. Grassi G, Seravalle G, Calhoun DA, Bolla GB, Giannattasio C, Marabini M, Del Bo A., Mancia G. Mechanisms responsible for sympathetic activation by cigarette smoking in humans. *Circulation*. 1994;90:248-253.

doi: 10.1161/01.CIR.90.1.248

13. Доменюк ДА, Давыдов БН, Зеленский ВА, Карслиева АГ Оптимизация диагностики кариеса зубов у пациентов с зубочелюстными аномалиями на основе выявления прогностических факторов (часть 1). Институт стоматологии. 2014;3(64):37-39. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22988377>

14. Рединова ТЛ, Поздеев АР. Клинические методы исследования слюны при кариесе зубов (Метод. рекомендации): Ижевск. 1994. 24 с.

9. Jones HE, Griffiths RR. Oral caffeine maintenance potentiates the reinforcing and stimulant subjective effects of intravenous nicotine in cigarette smokers. *Psychopharmacology*. 2003;165:280-290.

doi: 10.1007/s00213-002-1262-4

10. Haak T, Jungmann E, Raab C, Usadel KH. Elevated Endothelin-1 Levels After Cigarette Smoking. *Med. J. Aust.* 1994;430:267-269.

doi: 10.1016/0026-0495(94)90091-4.

11. Haass M, Kübler W. Notice and sympathetic neurotransmission. *Cardiovasc. Drugs Ther.* 1997;10:657-665.

doi: 10.1007/BF00053022

12. Grassi G, Seravalle G, Calhoun DA, Bolla GB, Giannattasio C, Marabini M, Del Bo A., Mancia G. Mechanisms responsible for sympathetic activation by cigarette smoking in humans. *Circulation*. 1994;90:248-253.

doi: 10.1161/01.CIR.90.1.248

13. Domenyuk DA, Davydov BN, Zelensky VA, Karslieva AG. Optimization of the diagnosis of dental caries in patients with dentoalveolar anomalies based on the identification of prognostic factors (Part 1). *Institute of Dentistry*. 2014; 3 (64): 37-39 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22988377>

14. Redinova TL, Pozdееv AR. Clinical methods of saliva examination in dental caries (methodological guidelines): Izhevsk. 1994. 24 p. (In Russ.).

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 28.08.2021

Поступила после рецензирования / Revised 19.09.2021

Принята к публикации / Accepted 27.09.2021

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Петров Александр Александрович, аспирант кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: paa_stom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8813-4577>

Alexander A. Petrov, PhD student, department of Restorative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: paa_stom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8813-4577>