

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-4-50-55
УДК:616.31:613. 616.314-084

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМЕШАННОЙ СЛЮНЫ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЖИДКИХ СРЕДСТВ ГИГИЕНЫ

Ермишина Е. Ю.¹, Еловицова Т. М.¹, Саблина С. Н.¹, Григорьев С. С.¹,
Карасева В. В.¹, Чагай А. А.¹, Кощеев А. С.²

¹ Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

² Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Предмет исследования — физико-химические свойства ополаскивателей (ОП) для повседневного использования и поддержания гигиены полости рта, разработанных и произведенных на фабрике «Свобода».

Цель — оценить динамику изменений качественных и количественных физико-химических и органолептических показателей смешанной слюны молодых людей под воздействием гигиенического и лечебно-профилактического ополаскивателей отечественного производства.

Методология. Исследование проведено на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, на кафедре общей химии УГМУ, на кафедре моделирования управляемых систем УрФУ. В исследовании участвовали 40 пациентов — студентов-добровольцев стоматологического факультета (мужчин — 15, женщин — 25), средний возраст добровольцев составил $18,50 \pm 1,6$ лет. Пациенты были разделены на две группы по 20 человек. В качестве ОП1 применялся гигиенический, стандартный ОП, в качестве ОП2 — лечебно-профилактический. Все участники исследования использовали ОП в течение 3 недель.

Результаты. Применение исследуемых ОП способствует улучшению омывающих свойств слюны в обеих группах испытуемых. В процессе использования ОП происходит увеличение ПНС. ОП1 увеличивает ПНС СС в первой группе на 28,9% ($p \leq 0,05$), а ОП2 — на 9,5 % ($p \leq 0,05$). Значения ПНС СС испытуемых во второй группе становятся незначительно выше нормы (40-60 эрг/см²; $p \leq 0,05$).

Выводы. Анализ изменений физико-химических свойств смешанной слюны молодых людей — добровольцев двух групп под воздействием жидких средств гигиены полости рта (ополаскивателей) в течение трех недель выявил: лечебно-профилактический ополаскиватель (ОП2 с АКГТ и ГН) содействует более адекватному поддержанию КОС полости рта, смещению рН СС в щелочную область и поддержанию буферной емкости на нормальном уровне ($p \leq 0,05$), что способствует уменьшению риска развития кариеса зубов.

Ключевые слова: жидкие средства гигиены, ополаскиватели, аквакомплекс глицеросолявата титана, гиалуронат натрия,

смешанная слюна

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Елена Юрьевна ЕРМИШИНА ORCID ID 0000-0002-0077-7376

Кандидат химических наук, доцент кафедры общей химии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
ermishina.e.yu@mail.ru

Татьяна Михайловна ЕЛОВИЦОВА ORCID ID 0000-0001-8849-8875

Д. м. н., профессор, профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
ugma-elovik@yandex.ru

Светлана Николаевна САБЛИНА ORCID ID 0000-0002-1838-3535

Ассистент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
9122541494@mail.ru

Сергей Сергеевич ГРИГОРЬЕВ ORCID ID 0000-0002-8198-0615

Д. м. н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
sergeygrig28@gmail.com

Вера Васильевна КАРАСЕВА ORCID ID 0000-0001-5165-0327

К. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
vevaska500@mail.ru

Андрей Анатольевич ЧАГАЙ ORCID ID 0000-0003-3351-7869

К. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
79226086649@yandex.ru

Анатолий Сергеевич КОЩЕЕВ ORCID ID 0000-0003-1004-6785

К. ф.-м. н., доцент кафедры моделирования управляемых систем, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
askoshcheev@yandex.ru

Адрес для переписки: Светлана Николаевна САБЛИНА

620028, г. Екатеринбург, ул. Токарей, д. 29а
+7 (912) 6848484 9122541494@mail.ru

Образец цитирования:

Ермишина Е. Ю., Еловицова Т. М., Саблина С. Н., Григорьев С. С., Карасева В. В., Чагай А. А., Кощеев А. С.
АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМЕШАННОЙ СЛЮНЫ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ
ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЖИДКИХ СРЕДСТВ ГИГИЕНЫ. Проблемы стоматологии. 2021; 4: 50-55.

© Ермишина Е. Ю. и др., 2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-4-50-55

Поступила 30.11.2021. Принята к печати 24.12.2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-4-50-55

INVESTIGATION OF CHANGES IN PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF MIXED SALIVA IN YOUNG PEOPLE SUBJECTED TO LIQUID ORAL HYGIENE PRODUCTS

Ermishina E.Yu.¹, Elovikova T.M.¹, Sablina S.N.¹, Grigorjev S.S.¹,
Karaseva V.V.¹, Chagai A.A.¹, Koscheev A.S.²

¹ Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

² Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

Annotation

Subject. Physicochemical properties of mouthwashes developed and produced by Svoboda Company for everyday use and oral hygiene maintenance.

Objectives. To study dynamics of qualitative and quantitative physicochemical and organoleptic properties of mixed saliva in young people subjected to using hygiene and prophylactic domestic mouthwashes.

Methodology. The study was carried out by Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Disease, by Department of General Chemistry of Ural State Medical University and by Department of Control Systems Modeling of Ural Federal University. The study involved 40 patients from dental student volunteers (male – 15, female – 25), the average age of volunteers was 18.50 ± 1.6 years. The patients were divided into two groups each containing 20 persons. Mouthwash 1 was a common hygiene oral rinse. Mouthwash 2 was a treatment and prophylactic oral rinse, all participants used the mouthwashes during 3 weeks.

Results. The use of the reported mouthwashes contributes to increase in cleansing properties of saliva in both groups of subjects. During mouth rinse treatment, the surface tension of saliva increases. The surface tension of mixed saliva is increased by 28.9% ($p \leq 0.05$) with Mouthwash 1 and by 9.5 % ($p \leq 0.05$) with Mouthwash 2. The surface tension of mixed saliva of subjects of the second group becomes slightly above normal ($40-60 \text{ erg/cm}^2$; $p \leq 0.05$).

Conclusion. The study of changes in physicochemical properties of mixed saliva in young people, volunteers of the two groups, subjected to liquid oral hygiene products, mouthwashes, during three weeks showed the following results: the treatment and prophylactic oral rinse (Mouthwash 2 with titanium glycerosolvate aquacomplex and sodium hyaluronate) promotes more adequate maintenance of the acid-base balance in the oral cavity, pH change of mixed saliva toward the alkaline and maintenance of the normal level ($p \leq 0.05$) of buffer capacity which reduces the risk of dental caries.

Keywords: liquid oral hygiene products, mouthwashes, titanium glycerosolvate aquacomplex, sodium hyaluronate, mixed saliva

The authors declare no conflict of interest.

Elena Y. ERMISHINA ORCID ID 0000-0002-0077-7376

PhD in Chemical Sciences, Associate Professor, Department of General Chemistry, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
ermishina.e.yu@mail.ru

Tatiana M. ELOVIKOVA ORCID ID 0000-0001-8849-8875

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
ugma-elovik@yandex.ru

Svetlana N. SABLINA ORCID ID 0000-0002-1838-3535

Teaching Assistant, Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
9122541494@mail.ru

Sergei S. GRIGORJEV ORCID ID 0000-0002-8198-0615

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Head of Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
sergeygrig28@gmail.com

Vera V. KARASEVA ORCID ID 0000-0001-5165-0327

Grand PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Department of Orthopedic Dentistry and General Dentistry Practice, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
vevaska500@mail.ru

Andrei A. CHAGAI ORCID ID 0000-0003-3351-7869

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia
79226086649@yandex.ru

Anatoly S. KOSCHEEV ORCID ID 0000-0003-1004-6785

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Control Systems Modeling, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia
askoshcheev@yandex.ru

Correspondence address: Svetlana N. SABLINA

620028, Ekaterinburg, str. Tokarev, 29a
+7 (912) 6848484
9122541494@mail.ru

For citation:

Ermishina E.Yu., Elovikova T.M., Sablina S.N., Grigorjev S.S., Karaseva V.V., Chagai A.A., Koscheev A.S. INVESTIGATION OF CHANGES IN PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF MIXED SALIVA IN YOUNG PEOPLE SUBJECTED TO LIQUID ORAL HYGIENE PRODUCTS. *Actual problems in dentistry*. 2021; 4: 50-55. (In Russ.)
© Ermishina E. Yu. et al., 2021

DOI: 10.18481/2077-7566-21-17-4-50-55

Received 30.11.2021. Accepted 24.12.2021

Введение

Жидкие средства гигиены полости рта, ополаскиватели (ОП) — это наиболее простые для повседневного использования и поддержания гигиены, готовые к применению средства профилактики, не требующие разведения водой. Они представляют собой смесь активных компонентов, воды, ароматизаторов, биологически активных компонентов и других составляющих. Использовать ОП рекомендуют после приема пищи, после чистки зубов, при отсутствии возможности проведения чистки зубов щеткой [1–7, 14].

Адекватный уровень гигиены полости рта может быть достигнут применением ОП, воздействие которых обеспечивает лечебно-профилактический и дезодорирующий эффект, увлажнение слизистой оболочки и частично — удаление зубного налета и даже препятствие его образованию. Кроме того, ОП содержат в своем составе активные компоненты, которые и определяют направленность их воздействия, способствуют профилактике и лечению стоматологических заболеваний [1–7, 14, 18, 19].

Цель работы — оценить динамику изменений качественных и количественных физико-химических и органолептических показателей смешанной слюны молодых людей под воздействием гигиенического и лечебно-профилактического ополаскивателей отечественного производства.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, на кафедре общей химии УГМУ, на кафедре моделирования управляемых систем УрФУ. Для исследования взяты образцы двух ОП для полости рта, разработанных и произведенных на фабрике «Свобода», и пробы СС. Оба ОП не содержат фториды, агрессивные отбеливающие и антибактериальные компоненты, рекомендованы для регулярного применения.

Первый ОП (1) — гигиенический, стандартный. В его состав входят основные компоненты, обеспечивающие необходимую консистенцию и приемлемые органолептические свойства. Состав ОП1 обеспечивает общий гигиенический уход за полостью рта путем ополаскивания утром, вечером, после еды.

Второй ОП (2) — лечебно-профилактический; помимо основных компонентов, обеспечивающих необходимую консистенцию, приемлемые органолептические свойства средства и общий гигиенический уход за полостью рта, ОП2 содержит запатентованный комплекс аквакомплекса глицеросольвата титана (АГТ) и гиалуроната натрия (ГН).

ГН известен своими свойствами снижать бактериальную нагрузку, принимая участие в иммунных реакциях, способствовать улучшению микроцирку-

ляции, регенерации и сохранению водного-солевого баланса тканей [1–5, 7, 14, 16, 18, 19].

АГТ обладает высокой пенетрирующей способностью, способствует созданию необходимой концентрации ГН в тканях пародонта; обладает собственной противовоспалительной активностью и антибактериальным действием. Активный комплекс АГТ и ГН уменьшает воспалительные явления, обладает хорошей адгезией к биологическим тканям, усиливает действие и является проводником ГН в ткани полости рта [1–5, 7, 14, 16, 18, 19].

В исследовании участвовали 40 пациентов — студентов-добровольцев стоматологического факультета (мужчин — 15, женщин — 25), средний возраст которых составил $18,50 \pm 1,6$ лет. Добровольцы были разделены на две группы: 1-я группа — 20 человек, которые пользовались гигиеническим ОП1. 2-ю группу составили 20 человек, применявших лечебно-профилактический ОП2. Все участники исследования использовали ОП в течение 3 недель.

Методы лабораторного исследования. Проведено изучение физико-химических свойств ОП и СС. Пробы СС брали у каждого из 40 участников перед началом исследования, через 7, 14 и 21 день. Исходные данные каждого участника исследования в дальнейшем служили контролем. В каждой пробе СС и ОП определяли рН и буферную емкость по кислоте. Определение рН и окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) СС проводили трехкратно (среднее значение из трех измерений $M \pm m$) стандартным потенциометрическим методом с помощью цифрового рН-метра модели «рН-150М». Буферную емкость слюны определяли по методике В. К. Леонтьева (2): предварительно определяли рН СС, затем к 10,0 мл слюны добавляли 1,0 мл 0,01н раствора соляной кислоты (НСl) и вновь измеряли рН. Аналогично измеряли буферную емкость ополаскивателя (10 мл ополаскивателя разводили 10 мл воды). Определение удельной электропроводности проводили методом кондуктометрии (кондуктометр «Анион 7020»). Общую жесткость (содержание кальция и магния) СС до и после применения ЖСГ определяли стандартным трилонометрическим методом, осмольность — методом осмометрии (осмометр ОСКР-1М). Вязкость СС определяли в относительных единицах с помощью стандартной микропипетки, откалиброванной дистиллированной водой на истечение в течение 10 сек, далее измеряли текучесть СС по Рединовой-Поздееву (1994). Поверхностное натяжение слюны (ПНС) определяли по методу Рединовой Т. Л. — определение площади растекания капли СС.

Оценка органолептических свойств ЖСГ проведена методом анкетирования участников по десятибалльной шкале: 1 балл — неудовлетворительно, 2 — почти удовлетворительно, 3 — удовлетвори-

тельно, 4 — весьма удовлетворительно, 5 — почти хорошо, 6 — хорошо, 7 — очень хорошо, 8 — весьма хорошо, 9 — отлично, 10 — превосходно для субъективной оценки качества органолептических свойств [1–4, 7–14, 16, 18, 19].

Результаты исследования обработаны с помощью методов **математической статистики**. Использован пакет прикладных программ Statistica 6.0, MS Excel, Vortex 5.0 и 7.0, а также комплекса медико-статистических методик [3, 5, 6, 8, 9, 11, 13]. Данные представлены в виде средних арифметических величин и стандартной ошибки среднего ($M \pm m$). Для установления достоверности различий использовалось *t*-распределение Стьюдента. Различия считали достоверными при $p < 0,05$ [1–4, 7–14, 16–19].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали: случаев местнораздражающего действия исследуемых ополаскивателей на слизистую оболочку полости рта не выявлено.

При анализе параметров определены различия физико-химических свойств двух ОП. Так, ОП2 имеет большую осмоляльность (на 2,5%; $p \leq 0,05$), большую буферную емкость (на 18-20%; $p \leq 0,05$) и электропроводность (на 0,84; $p \leq 0,05$). Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Физико-химические свойства ополаскивателей

Table 1. Physical and chemical properties of mouthwashes

Свойства	ОП1	ОП2
Осмоляльность ммоль/кг	308 ± 1	316 ± 1
Температура замерзания °С	-0,30 ± 0,01	-0,31 ± 0,01
pH	6,38 ± 0,01	6,49 ± 0,01
Вк ммоль/л	23 ± 1	29 ± 1
Электропроводность мСм/см	3,65 ± 0,01	4,49 ± 0,01

По данным измерения осмотического давления оба ОП, по отношению к СС, являются гипертоническими растворами, что может обусловить их противовоспалительный эффект. Оба ОП имеют слабокислую реакцию среды: $6,38 \pm 0,01$ — ОП1 и $6,49 \pm 0,01$ — ОП2. Для исключения возможности ацидоза полости рта проведен эксперимент *in vitro* для определения влияния концентрации ОП на изменение pH СС: к 10 мл СС добавляли порции ОП по 0,5мл каждая до прекращения изменения значений pH. Результаты

эксперимента *in vitro* показали, что при увеличении концентрации каждого ОП происходит смещение значений водородного показателя СС в сторону увеличения и нормализации среды ротовой жидкости (табл. 2).

Омывающие свойства СС добровольцев были оценены с помощью таких показателей, как вязкость и ПНС. Высокая вязкость и пониженное ПНС — факторы, повышающие риск развития кариеса. Рассчитанные средние значения ПНС и вязкости в двух группах добровольцев до и после использования ополаскивателей представлены в табл. 3.

Таблица 3

Влияние применения ополаскивателей на омывающие свойства слюны

Table 3. Effects of mouthwashes on cleansing properties of saliva

		ОП1	ОП2
ПНС, эрг/см ²	До использования ОП	54,9 ± 0,1	58,8 ± 0,1
	После использования ОП	70,8 ± 0,1	64,4 ± 0,1
Вязкость, отн.ед	До использования ОП	0,3 ± 0,1	0,4 ± 0,1
	После использования ОП	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,1

Применение исследуемых ОП способствует увеличению омывающих свойств слюны в обеих группах испытуемых. В процессе использования ОП происходит увеличение ПНС.

ОП1 увеличивает ПНС СС в первой группе на 28,9% ($p \leq 0,05$), а ОП2 — на 9,5% ($p \leq 0,05$). Значения ПНС СС испытуемых во второй группе становятся незначительно выше нормы (40-60 эрг/см²; $p \leq 0,05$).

ОП1 по сравнению с ОП2 менее сильно снижает вязкость СС (на 33%; $p \leq 0,05$). Состав ОП2 способствует более резкому снижению вязкости (на 50%; $p \leq 0,05$). Состав ОП2, как лечебно-профилактического, содержащего АКГТ и ГН, в большей мере способствует улучшению омывающих свойств СС.

Важными показателями, характеризующим кислотно-основное равновесие в полости рта, являются водородный показатель (pH) и буферная емкость по кислоте (V_k). Эти информативные показатели чутко реагируют на малейшие нарушения КОС при использовании ЖСГ. В норме pH СС находится в пределах 6,5–7,5 ед. СС постоянно поддерживает ней-

Таблица 2

Изменение pH СС при увеличении концентрации ОП

Table 2. Changes in pH of mixed saliva subject to increased concentration of the mouthwash

	$V, мл$	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
ОП1	pH	6,38	6,40	6,41	6,44	6,46	6,48	6,48	6,49	6,50	6,51	6,52	6,52	6,53
ОП2	pH	6,49	6,49	6,49	6,50	6,50	6,51	6,51	6,52	6,52	6,53	6,53	6,53	6,53

тральную кислотно-основную реакцию в полости рта со средним значением pH 7,2 ед. благодаря действию трех буферных систем: гидрокарбонатной, фосфатной и белковой. Вместе эти буферные системы формируют первую линию защиты против кислотных или щелочных воздействий на ткани полости рта. Низкие показатели pH, особенно при значениях 6,2–6,0 ед, приводят к очаговой деминерализации эмали зубов.

Применение ОП достоверно повышает pH и снижает ОВП СС добровольцев в обеих группах (табл. 4).

Таблица 4

Динамика изменения pH и ОВП в обеих группах до и после применения ополаскивателей в течении трех недель

Table 4. Dynamics of changes in pH and salivary oxidation-reduction potentials in the two groups before and after mouth rinse treatment during three weeks

Свойство	неделя	ОП1			ОП2		
		1	2	3	1	2	3
pH	до	6,63	6,53	6,6	6,44	6,41	6,57
	после	6,73	6,73	6,8	6,65	6,69	6,7
ОВП, мВ	до	16	19	17	26,4	31,8	20,8
	после	10,6	10,4	11	17	15	11,8
В _к ммоль/л	до	6,03	7,06	7,59	8,34	8,51	8,62
	после	5,97	6,82	7,03	6,39	7,82	7,92

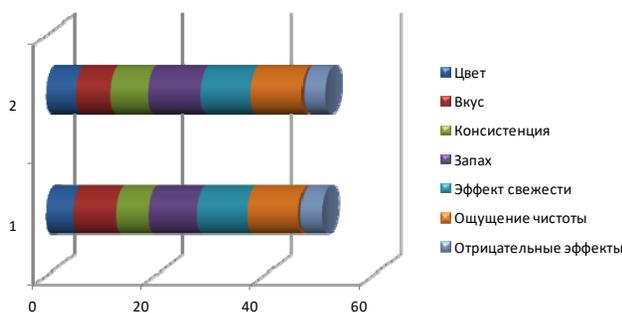


Рис. 1. Оценка органолептических свойств двух ОП

Fig. 1. Evaluation of organoleptic properties of the two mouthwashes

Использование ОП в обеих группах приводит к кратковременному снижению буферной емкости СС и достоверному повышению pH непосредственно после применения. В динамике за три недели буферная емкость СС испытуемых увеличивается на 25,9% ($p \leq 0,05$) в первой группе и на 3,3% ($p \leq 0,05$) во второй группе. Различия обусловлены изначально более низким показателем буферной емкости СС испытуемых в первой группе. ОП1 увеличивает буферную емкость СС, приближая ее к нормальному значению. ОП2 поддерживает значение буферной емкости слюны по кислоте в интервале, близком к норме ($8,21 \pm 0,51$ ммоль экв/л; $p \leq 0,05$).

Органолептические свойства ЖСГ оценены всеми участниками исследования положительно: высокие значения вкусовых характеристик, консистенции, эффекта свежести, ощущение чистоты в среднем $9,1 \pm 0,35$ ед.; различия показателей двух ЖСГ недостоверны, что тоже можно рассматривать как положительный эффект ($p \geq 0,05$; рис 1).

Выводы

1. Анализ изменений физико-химических свойств смешанной слюны молодых людей — добровольцев двух групп под воздействием жидких средств гигиены полости рта (ополаскивателей) в течение трех недель выявил: лечебно-профилактический ополаскиватель (ОП2 с АКГТ и ГН) содействует более адекватному поддержанию КОС полости рта, смещению pH СС в щелочную область и поддержанию буферной емкости на нормальном уровне ($p \leq 0,05$), что способствует уменьшению риска развития кариеса зубов.

2. Лечебно-профилактический ополаскиватель (ОП2) в большей степени улучшает омывающие и очищающие свойства СС, снижает ее вязкость, поддерживает нормальное значение поверхностного натяжения ($p \leq 0,05$), это благоприятствует снижению воспалительной реакции и восстановлению объема свободной десны.

3. Оценка физико-химических свойств смешанной слюны при использовании ОП позволяет индивидуально прогнозировать возможность поддержания КОС полости рта и омывающих свойств СС в направлении профилактики образования зубных отложений и сокращения риска развития кариеса зубов у пациентов.

Литература/References

- Абдуллина Ю. А., Лебедев М. В., Керимова К. И. Оценка эффективности и безопасности применения антисептических растворов, используемых в настоящее время для гигиены полости рта у пациентов с переломами нижней челюсти. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки 2020;1 (53):22–29. [Yu. A. Abdullina, M. V. Lebedev, K. I. Kerimova. Evaluation of the effectiveness and safety of the antiseptic solutions currently used for oral hygiene in patients with lower jaw fractures. University Proceedings. Volga Region. Medical Sciences. 2020;1 (53):22–29. (In Russ.)]. Doi: 10.21685/2072-3032-2020-1-3
- Абдурахманова С. А., Рунова Г. С., Подпорин М. С., Царева Е. В., Ипполитов Е. В., Царев В. Н. Микробиологическое обоснование применения фитопрепаратов для лечения воспалительных заболеваний пародонта. Пародонтология. 2019;24 (3):196–202. [S. A. Abdurakhmanova, G. S. Runova, M. S. Podporin, E. V. Tsareva, E. V. Ippolitov, V. N. Tsarev. Microbiological substantiation of phytopreparations in treatment of inflammatory periodontal diseases. Parodontologiya. 2019;24 (3):196–202. (In Russ.)]. Doi: 10.33925/1683-3759-2019-24-3-196-202.
- Бороженцева В. А., Силютин М. В., Коршун Е. И., Фесенко Э. В., Бороженцев В. Ю., Матевосян С. И. Особенности ротовой жидкости при возрастных изменениях полости рта. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020;3:492–502. [V. A. Borozenceva, M. V. Silyutina, E. I. Korshun, E. V. Fesenko, V. Yu. Borozencev, S. I. Matevossyan. Features of oral fluid in age-related oral changes. Current problems of health care and medical statistics. 2020;3:492–502. (In Russ.)]. doi: 10.24411/2312-2935-2020-00089.

4. Викина Д. С., Антонова И. Н., Тец В. В., Лазарева Т. Е. Микробиота полости рта при галитозе и возможность ее коррекции с помощью антимикробных ополаскивателей. Пародонтология. 2020;25:4–9. [D. S. Vikina, I. N. Antonova, V. V. Tets, T. E. Lasareva. Microbiota in intra-oral halitosis — characteristics, effects of antibacterial mouth rinse treatment. Periodontics. 2020;25:4–9. (In Russ.).] doi: 10.33925/1683-3759-2020-25-1-4-9.
5. Гатило И. А., Кобылкина Т. Л., Перикова М. Г., Брагин А. Е. Опыт применения высокомолекулярной гиалуроновой кислоты в лечении хронического генерализованного пародонтита. Стоматология для всех. 2021;2 (95):33–37. [I. A. Gatilo, T. L. Kobylkina, M. G. Perikova, A. E. Bragin. Experience in the use of high-molecular-weight hyaluronic acid in the treatment of chronic generalized periodontitis. Dentistry for everyone. 2021;2 (95):33–37. (In Russ.).] doi: 10.35556/idr-2021-2 (95) 33–37.
6. Грудянов А. И., Фоменко Е. В. Применение различных препаратов на основе растительных компонентов в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта. Медицинский алфавит. 2019;23 (398):5–7. [A. I. Grudyanov, E. V. Fomenko. Use of various drugs based on herbal components in complex treatment of inflammatory periodontal diseases. Medical alphabet. 2019;23 (398):5–7. (In Russ.).] doi: 10.33667/2078-5631-2019-3-23 (398) — 5–7.
7. Еловицова Т. М., Белоконова Н. А. Состояние тканей пародонта и параметров ротовой жидкости у больных пародонтитом под влиянием жидких средств гигиены. Пародонтология. 2013;18 (2):55–58. [T. M. Elovikova, N. A. Belokonova. Structure of periodontal tissue and oral fluid parameters in patients with periodontitis subjected to liquid mouth rinse treatment. Periodontics. 2013;18 (2):55–58. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20678462>
8. Еловицова Т. М., Ермишина Е. Ю., Кошечев А. С., Приходкин А. С. Клинико-лабораторное обоснование применения лечебно-профилактической десенсибилизующей зубной пасты с фторидом натрия молодыми пациентами. Проблемы стоматологии. 2018;2:5–11. [T. M. Elovikova, E. Yu. Ermishina, A. S. Koscheev, A. S. Prikhodkin. Clinical and laboratory substantiation of application of treatment-and-prophylactic gel reducing toothpaste with sodium fluoride in young patients. Actual Problems in Dentistry. 2018;2:5–11. (In Russ.).] doi: 10.18481/2077-7566-2018-14-2-5-11.
9. Еловицова Т. М., Ермишина Е. Ю., Саблина С. Н., Григорьев С. С., Кошечев А. С. Клинико-лабораторное исследование физико-химических свойств новой зубной пасты с комплексом hyaluron-ti forte. Проблемы стоматологии. 2020;16 (4):46–50. [T. M. Elovikova, E. Yu. Ermishina, S. N. Sablina, S. S. Grigorjev, A. S. Koscheev. Clinical and laboratory research in physical-chemical characteristics of new toothpaste with hyaluron-ti forte complex. Actual Problems in Dentistry. 2020;16 (4):46–50. (In Russ.).] doi: 10.18481/2077-7566-20-16-4-46-50.
10. Еловицова Т. М., Карасева В. В., Кошечев А. С. Характеристика параметров гомеостатических нарушений у пациентов с пародонтитом и сложной челюстно-лицевой патологией на этапах ортопедической реабилитации. Вятский медицинский вестник. 2021;2 (70):20–24. [V. V. Karaseva, A. S. Koscheev. Characteristics of homeostatic disorder parameters in patients with periodontitis and complex maxillofacial pathology at the stages of orthopedic rehabilitation. Vyatka Medical Bulletin. 2021;2 (70):20–24. (In Russ.).] doi: 10.24411/2220-7880-2021-10169.
11. Еловицова Т. М., Михайкина Н. И., Ермишина Е. Ю., Молвинских В. С., Кошечев А. С. Корреляционный анализ органолептических характеристик новой зубной пасты с эффектом восстановления и защиты (на правах рекламы). Проблемы стоматологии. 2016;2:11–18. [T. M. Elovikova, N. I. Mikheikina, E. Yu. Ermishina, V. S. Molvinskikh, A. S. Koscheev. Correlation analysis of the organoleptic characteristics of the new toothpaste with the effects of restoring and protecting. Actual Problems in Dentistry. 2016;2:11–18. (In Russ.).] doi: 10.18481/2077-7566-2016-12-2-11-18.
12. Еловицова Т. М., Саблина С. Н., Ермишина Е. Ю., Кошечев А. С. Анализ влияния лечебно-профилактической зубной пасты, содержащей novamin, на состояние органов полости рта у молодых курильщиков табака. Стоматология. 2021;100:35–39. [T. M. Elovikova, S. N. Sablina, E. Yu. Ermishina, A. S. Koscheev. Study on effects of therapeutic and prophylactic toothpaste with novamin on oral cavity in young tobacco users. Dentistry. 2021;100:35–39. (In Russ.).] doi: 10.17116/stomat202110003135.
13. Иорданишвили А. К. Ротовая жидкость взрослого человека: возрастные особенности физико-химических свойств и микрокристаллизации. Успехи геронтологии. 2019;32 (3):477–482. [A. K. Iordanishvili. Oral fluid in adults: age-related features of physicochemical properties and micro crystallization. Advances in Gerontology. 2019;32 (3):477–482. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38782041>
14. Ковалевский А. М., Латиф И. И., Ковалевский В. А. Эффективность применения при заболеваниях пародонта дополнительных жидких средств гигиены полости рта — ополаскивателей с экстрактами растений. Институт стоматологии. 2018;4 (81):56–59. [A. M. Kovalevsky, I. I. Latif, V. A. Kovalevsky. Efficiency of application in case of periodontal diseases additional liquid oral hygiene products — rinses with plant extracts. The Dental Institute. 2018;4 (81):56–59. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36762487>
15. Малышев М. Е., Петров А. А., Иорданишвили А. К. Оценка противогерпетической активности зубной пасты с растительными компонентами и ополаскивателей при лечении хронического генерализованного пародонтита. Пародонтология. 2020;25:141–147. [M. E. Malyshev, A. A. Petrov, A. K. Iordanishvili. Evaluation of the antiherpetic activity of toothpaste with herbal ingredients and rinses in the treatment of chronic generalized periodontitis. Periodontology. 2020;25:141–147. (In Russ.).] doi: 10.33925/1683-3759-2020-25-2-141-147.
16. Орехова Л. Ю., Лобода Е. С., Яманидзе Н. А., Галеева А. Р. Применение гиалуроновой кислоты в комплексном лечении заболеваний пародонта. Пародонтология. 2018;233:25–30. [L. Yu. Orekhova, E. S. Loboda, N. A. Yamanidze, A. R. Galeeva. The use (application) of hyaluronic acid in complex treatment of periodontal diseases. Periodontology. 2018;233:25–30. (In Russ.).] doi: 10.25636/PMR.1.2018.3.4.
17. Попова Т. А., Пшеничников И. А., Примачева Н. В., Вечеркина Ж. В. Эффективность применения фторлака фирмы «целит» для лечения гиперестезии эмали при различной pH ротовой жидкости. Тенденции развития науки и образования. 2016;19:35–37. [T. A. Popova, I. A. Pshenichnikov, N. V. Primacheva, J. V. Vecherkina. The effectiveness of florlaka by Celite firm for treatment of hypersensitivity enamel at different pH of oral fluid. Tendencii razvitiia nauki i obrazovania. 2016;19:35–37. (In Russ.).] doi: 10.18411/lj-31-10-2016-2-10.
18. Решетняк В. Ю., Нестерова О. В., Доброхотов Д. А., Аверцева И. Н. Определение содержания фторид-ионов в ополаскивателях полости рта потенциометрическим методом. Химическая технология. 2019;20:139–144. [V. Yu. Reshetnyak, O. V. Nesterova, D. A. Dobrokhotov, I. N. Avertseva. Potentiometric determination of fluoride ion in oral rinses. Chemical Technology. 2019;20:139–144. (In Russ.).] doi: 10.31044/1684-5811-2019-20-3-139-144.
19. Саблина С. Н., Еловицова Т. М., Григорьев С. С., Кошечев А. С. Клинические параметры состояния полости рта у женщин постменопаузального периода при курсовом применении нестероидного противовоспалительного препарата. Стоматология. 2021;100:29–34. [S. N. Sablina, T. M. Elovikova, S. S. Grigorjev, A. S. Koscheev. Clinical parameters of the oral cavity in postmenopausal women during the course of a non-steroidal anti-inflammatory drug. Dentistry. 2021;100:29–34. (In Russ.).] doi: 10.17116/stomat202110006129.