

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного
образования Станция юных натуралистов Асбестовского
муниципального округа
Свердловской области

**Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей
среды имени Б.В.Всесвятского**

Номинация «Человек и его здоровье»

«Эффективность использования дополнительных средств ухода за

Участник: Таслимулин Марк Абрекович,
14 лет, обучающийся творческого объединения
«Мир вокруг нас» МБУДО СЮН АМО СО

Руководитель: Столярова Оксана Александровна,
педагог дополнительного образования,
МБУДО СЮН АМО
контактный телефон: 89043832799
ok.stoliarova@yandex.ru

**Свердловская область
г.Асбест, 2025 г.**

Содержание

Введение	3
Обзор литературы	5
Микробиота ротовой полости.....	5
Уход за ротовой полостью	6
Дополнительные средства ухода за полостью рта	7
Методика проведения исследования.....	9
Результаты исследования и их обсуждение.....	11
Выводы	17
Заключение	18
Список источников информации	19
Приложения.....	21

Введение

Данное исследование является продолжением работы «Эффективность использования экспресс-методов для гигиены полости рта». Мы уже изучали влияние гигиены полости рта на количественный состав её микрофлоры. Нами было установлено, что для предупреждения развития микроорганизмов в полости рта целесообразно проводить комплексную гигиену, то есть использовать одновременно зубную щётку и зубную пасту, а для усиления эффекта применять ополаскиватель для полости рта.

Но после приёма пищи в течение дня не всегда получается почистить зубы. Бывают такие ситуации, когда под рукой нет ни зубной щётки, ни пасты. Можно ли в этом случае для очищения зубов использовать средства, которые нам предлагают аптеки, супермаркеты и интернет - магазины. Например, реклама нас уверяет в том, что «жвачка» полезна для здоровья зубов и ею можно пользоваться для очистки полости рта в течение дня. А ополаскиватели вымывают вредные бактерии и способствуют профилактике заболеваний полости рта. Среди современных средств по уходу за полостью рта мы выделили ирригаторы и спонжи для чистки зубов, которые завоевали популярность благодаря своему обещанию эффективно справляться с зубным налётом.

Можно ли доверять рекламе и использовать жевательную резинку и ополаскиватель (без проведения чистки зубов), ирригаторы и спонжи в качестве экспресс – метода для гигиены ротовой полости? Это мы решили выяснить в результате нашего исследования, в этом и состоит **практическая значимость** нашей работы. Целесообразно выяснить, как дополнительные средства ухода влияют на микрофлору полости рта.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что здоровье полости рта является неотъемлемой частью общего состояния организма, и все новые продукты требуют научного обоснования их эффективности.

Мы выдвигаем **гипотезу**, что дополнительные средства ухода за ротовой полостью могут эффективно справляться с загрязнениями полости рта в течение дня.

Объект исследования: полость рта

Предмет исследования: количественный состав микрофлоры полости рта

Цель: оценить эффективность использования дополнительных средств для гигиены полости рта.

Для достижения цели были поставлены **следующие задачи:**

1. провести гигиеническую процедуру полости рта с использованием жевательной резинки, ополаскивателя (без чистки зубов), ирригатора и спонжа для чистки зубов
2. выполнить забор материала из ротовой полости до и после гигиенических процедур.
3. провести микробиологический анализ
4. оценить эффективность дополнительных средств методом индикации зубного налета

Новизна нашего исследования заключается в оценке эффективности дополнительных методов с экспериментальной точки зрения.

Методы исследования: анализ и обобщение теоретических данных, моделирование, эксперимент.

Все этапы работы проводились при моем непосредственном участии.

Обзор литературы

Микробиота ротовой полости

Микрофлора полости рта – совокупность представителей различных таксономических групп микроорганизмов, населяющих полость рта как своеобразную экологическую нишу организма человека, вступающих в биохимические, иммунологические и прочие взаимодействия с макроорганизмом и друг с другом [5].

Микроорганизмы попадают в полость рта с пищей, водой и из воздуха. Наличие в полости рта складок слизистой оболочки, межзубных промежутков, десневых карманов и других образований, в которых задерживаются остатки пищи, создает благоприятные условия для размножения большинства микроорганизмов.

Микрофлору полости рта подразделяют на постоянную и непостоянную [2].

К первой группе относят микробы, максимально приспособленные к существованию в условиях макроорганизма и поэтому присутствующие в данном биотопе постоянно. Они содержатся в довольно высоких концентрациях и играют существенную роль в активации метаболических процессов организма хозяина [5]. Видовой состав постоянной микрофлоры полости рта в норме довольно стабилен и включает представителей различных микроорганизмов (бактерии, грибки, простейшие, вирусы и др.). Преобладают бактерии анаэробного типа дыхания - стрептококки, молочнокислые бактерии (лактобациллы) [2].

Временную группу составляют микроорганизмы, которые не способны к длительному существованию в организме человека и поэтому являются необязательными компонентами полости рта. Частота их встречаемости определяется поступлением микробов из окружающей среды и состоянием иммунной системы организма хозяина [5].

Длительному пребыванию и жизнедеятельности их в полости рта препятствуют местные неспецифические факторы защиты - лизоцим слюны, фагоциты, а также постоянно присутствующие в полости рта лактобациллы и стрептококки, которые являются антагонистами многих непостоянных обитателей полости рта. К непостоянным микроорганизмам ротовой полости относятся эшерихии, аэробактерии, протей, клебсиеллы, псевдомонады и др. При нарушениях физиологического состояния полости рта представители непостоянной флоры могут задерживаться в ней и размножаться.

В здоровом организме постоянная микрофлора выполняет функцию биологического барьера, препятствуя размножению патогенных микроорганизмов, поступающих из внешней среды. Она также участвует в самоочищении полости рта, является постоянным стимулятором местного иммунитета [2].

Нарушения состава и функционирования микрофлоры приводит к возникновению и развитию различных заболеваний. Установлено, что микроорганизмы, населяющие ротовую полость человека, могут вызывать различные инфекционные заболевания, включая кариес, периодонтиты, тонзиллиты и другие. Современные данные также свидетельствуют, что

микрофлора ротовой полости может являться причиной соматических заболеваний, таких как инфекционный эндокардит, заболевания сердечно-сосудистой системы, инсульт, диабет, пневмония [8].

Таким образом, сбалансированный состав микрофлоры полости рта играет ключевую роль в поддержании здоровья человека. Плохая гигиена, неправильное питание и стресс могут нарушить это равновесие, способствуя росту патогенных бактерий.

Уход за ротовой полостью

Чтобы предотвратить рост патогенных организмов и обеспечить хорошее состояние зубов и дёсен, необходимо регулярно и качественно осуществлять гигиену ротовой полости. Качество этой гигиенической практики напрямую влияет как на здоровье зубов, так и на состояние дёсен, слизистой оболочки рта, а также органов пищеварительной системы.

Основной задачей индивидуальной гигиены полости рта является удаление микробного зубного налёта, включающего условно болезнетворную микрофлору кариесогенных микроорганизмов, таких как стрептококки и лактобактерии. Такие микроорганизмы используют углеводы для питания и конструирования зубного налёта. Конечным продуктом построения зубного налёта являются органические кислоты, изменяющие кислотность ротовой среды в кислую сторону [9].

Наши предыдущие исследования показали, что для эффективного удаления налёта требуется механическая чистка зубов с помощью щётки и пасты.

Кроме этого, надлежащая гигиена выполняет несколько важных функций:

- поддержание здорового цвета зубной эмали;
- освежение дыхания;
- профилактика воспалительных процессов в дёснах и пародонте;
- защита от стоматита (воспаления слизистой) [1].

Регулярная, своевременная и правильная гигиена полости рта способна обеспечивать здоровье зубов на 85–90 % [9].

Средства личной гигиены для полости рта и зубов — это обширная группа различных аксессуаров, устройств и других предметов, которые используются для поддержания здоровья твёрдых и мягких тканей, а также сохранения их эстетической привлекательности. [7].

Основные методы гигиены полости рта – зубная щетка и зубная паста - способствуют удалению остатков пищи и бактерий, а также обеспечивают защиту зубов и дёсен. Однако традиционные способы ухода имеют свои ограничения, особенно у людей с ортодонтическими конструкциями, где труднодоступные участки зубов требуют особого внимания [9].

Таким образом, уход за полостью рта подразумевает тщательное и регулярное удаление зубных отложений с поверхности зубов с использованием различных гигиенических средств или в процессе посещения стоматолога.

Дополнительные методы ухода за полостью рта

Сфера гигиены полости рта претерпевает стремительные изменения, обусловленные технологическим прогрессом, а также растущим спросом на более эффективные и удобные в использовании продукты [6].

Современному человеку становится недостаточно только зубной пасты и щётки; заботясь о здоровье своих зубов, необходимо использовать разнообразные средства и предметы для гигиены ротовой полости. Сегодня на рынке представлен широкий выбор средств для ухода за полостью рта, многие из которых подходят для регулярного и длительного использования. Простому обывателю при необычайно огромном выборе средств гигиены полости рта бывает очень тяжело сориентироваться во всем их многообразии и сделать грамотный выбор [9].

Наиболее доступными и лёгкими в обращении является жевательные резинки и ополаскиватели [7].

Жевательная резинка – это не конфета, не освежающие леденцы. Это – предмет чисто стоматологической направленности, а не удовольствие, как это принято показывать в рекламе [4]. Она помогает убирать частички еды из межзубных промежутков, а значит, предупреждать различные стоматологические заболевания, если употреблять его после каждого приёма пищи [7].

В процессе жевания резинки в ротовой полости человека происходит нейтрализация кислот, являющихся следствием жизнедеятельности бактерий ротовой полости. Эти кислоты активно участвуют в образовании зубного налёта. Таким образом, жевательная резинка является препятствием для формирования вредных отложений на зубной поверхности [4].

Ополаскиватели и другие жидкости так же относятся к дополнительным средствам личной гигиены для полости рта и зубов. Средство для ополаскивания рта используют 2 раза в день, желательно после гигиенических процедур, при необходимости разрешается использования в середине дня после приёма пищи [3]. Они содержат различные активные компоненты, которые влияют на их профилактические и лечебные свойства [7].

Ирригатор — прибор, обеспечивающий локальную обработку тканей при помощи направленной струи жидкости, подающейся под регулируемым давлением в постоянном или импульсном режиме [10]. Поток воды эффективно удаляет остатки пищи и бактерии даже из самых труднодоступных мест.

Применение ирригатора особенно необходимо людям, имеющим коронки, мосты, имплантанты и носящим брекетты. Они эффективно удаляют остатки пищи, а также помогают очистить межзубные пространства и участки вокруг ортодонтических аппаратов, где традиционные стоматологические средства могут оказаться менее эффективными.

Также рекомендуется использование ирригатора с профилактической целью при наличии факторов риска и больным с начальными проявлениями заболеваний пародонта [10].

Спонжи (файберы) для чистки зубов предлагают инновационный подход к очистке зубов и дёсен, позволяя удалять остатки пищи и бактерии с труднодоступных участков.

Преимущества применения спонжей заключается в эффективном удалении налёта, в поддержке здоровья дёсен и предотвращении заболеваний, в удобстве использования (файбер можно легко применять в любом месте и в любое время).

Таким образом, учитывая большое разнообразие экспресс – средств для гигиены ротовой полости, к выбору дополнительных средств гигиены полости рта нужно относиться ответственно, тщательно изучая их назначения, свойства и характеристики.

Методика проведения исследования

Вся работа проводилась в соответствии с планом проведения исследования (таблица №1).

Таблица №1. Планирование исследования

№ п/п	Этап исследования	Период проведения исследования
1	Оценка эффективности <u>жевательной резинки с сахаром</u> для гигиены полости рта	апрель 2024 года
2	Оценка эффективности <u>жевательной резинки без сахара</u> для гигиены полости рта	май 2024 год
3	Оценка эффективности <u>ополаскивателя для полости рта</u> для гигиены полости рта	октябрь 2024 года
4	Оценка эффективности <u>ирригатора</u> для гигиены полости рта	ноябрь 2024 года
5	Оценка эффективности <u>спонжа (файбера)</u> для гигиены полости рта	январь 2025 год

Практическая часть нашего исследования началась с формирования экспериментальной группы, в состав которой вошли 5 человек 11-13 лет.

В качестве методов для гигиены ротовой полости были выбраны следующие средства (рис.4, приложение №1):

- жевательная резинка с сахаром «Chupa Chups»,
- жевательная резинка без сахара «Orbit»,
- ополаскиватель для полости рта «Лесной бальзам»,
- ирригатор портативный для зубов и дёсен,
- спонжи (файберы) для чистки зубов (фирма Green Way),

Средства приобретены в магазинах города Асбест и в интернет - магазинах, то есть легкодоступны каждому человеку.

Эксперимент проводился в пять этапов:

- 22.04.2024 - все участники использовали жевательную резинку с сахаром;
- 20.05.2024 – использование жевательной резинки без сахара;
- 16.09.2024 – использование ополаскивателя для полости рта.
- 22.11.2024 - участники эксперимента для гигиенической очистки полости рта использовали портативный ирригатор;
- 19.01.2025 – для гигиенической очистки использовали спонжи (файберы) для чистки зубов.

Спонжи и ирригаторы у каждого участника исследования были **индивидуальные**.

Эффективность оценки дополнительных средств гигиены ротовой полости оценивалась **двумя методами**:

- микробиологический метод
- метод индикации зубного налета.

Для проведения микробиологического анализа с соблюдением условий стерильности приготовили питательную среду (**рис.5, приложение №1**). Для этого использовали готовые сухие смеси для культивирования микроорганизмов:

- питательный агар
- среда БТН – бульон (питательный бульон).

Стерильные среды разлили в подготовленные простерелизованные чашки Петри.

Забор материала производился:

- до использования дополнительных средств гигиены
- через 10 минут после процедуры.

При **заборе материала из ротовой полости до и после использования гигиенических средств** соблюдалась стерильность: перед проведением процедуры кабинет обработан бактерицидным облучателем, для посуды и питательной среды используется воздушный стерилизатор.

При взятии мазка из полости рта проводили стерильным тампоном по разным поверхностям рта, брали налёт с языка, нёба, дёсен и зубов (**рис.6, приложение №1**).

При взятии мазка мы фиксировали дату и время забора, номер по порядку, номер участника. Все данные внесли в **таблицу №3 «Данные отбора образцов для анализа» (приложение №2)**.

В один день проводили гигиену ротовой полости только одним из выбранных способов. Продолжительность действия процедуры определялась в соответствии с инструкцией на упаковках: жевательная резинка – 10 минут, ополаскивание - 30 секунд, ирригатор – 2 минуты, фибер (спонж) – 2 минуты.

На приготовленные питательные среды в чашки Петри произвели посев отобранных образцов с ватного тампона.

Культивирование микроорганизмов осуществлялось при постоянной температуре 37⁰С в электрическом суховоздушном термостате в течение 24 часов (**рис.7, приложение №1**).

По истечении времени в каждой чашке Петри производился подсчёт количества образовавшихся колоний (колониобразующие единицы - КОЕ) (**рис.8, приложение №1**).

Для оценки эффективности дополнительных средств гигиены ротовой полости с помощью метода индикации зубного налета использовали таблетки – индикатор «Plaque Indicator» (**рис.9, приложение №1**) в соответствии с прилагаемой инструкцией:

- разжевать таблетку и дать ей смешаться со слюной во рту
- прополоскать образовавшейся слюной рот в течении 30 секунд, выплюнуть и прополоскать рот чистой водой
- индикатор проявит зубной налет в двух цветах: старый окрашивается в сине-фиолетовый цвет, новый – в голубовато-розовый
- остатки красителя удалить с зубов и десен при помощи зубной щетки и пасты

Результаты исследования и их обсуждение

Через 24 часа инкубирования посевов 23.04.2024, 21.05.2024, 17.09.2024, 23.11.2024, 20.01.2025 провели подсчёт количества образовавшихся колоний в каждой чашке Петри. Все результаты вносились в **таблицу №4** «Результаты исследования» (**приложение №2**). Полученные результаты обработали, рассчитали средние арифметические значения, обобщили и внесли в сводную **таблицу №2**.

Таблица №2 Сводная таблица результатов

Дополнительное средство ухода за полостью рта	количество микробных колоний в материале ротового мазка, КОЕ		Эффективность применения дополнительных средств гигиены	
	до использования дополнительных средства (исходный уровень)	через 10 мин после использования дополнительных средства	раз	%
Жевательная резинка с сахаром	197	298 ↑	1,5 ↑	51,3 ↑
Жевательная резинка без сахара	170	193 ↑	1,1 ↑	13,5 ↑
Ополаскиватель для полости рта	141	170 ↑	1,2 ↑	20,6 ↑
Ирригатор портативный	490	117 ↓	4,2 ↓	76,1 ↓
Файбер (спонж) для чистки зубов	340	148 ↓	2,3 ↓	56,5 ↓

Анализируя полученные результаты, мы видим, что изученные нами дополнительные средства для гигиены полости рта оказывают различное действие на количество микроорганизмов в ротовой полости (**таблица №1**).

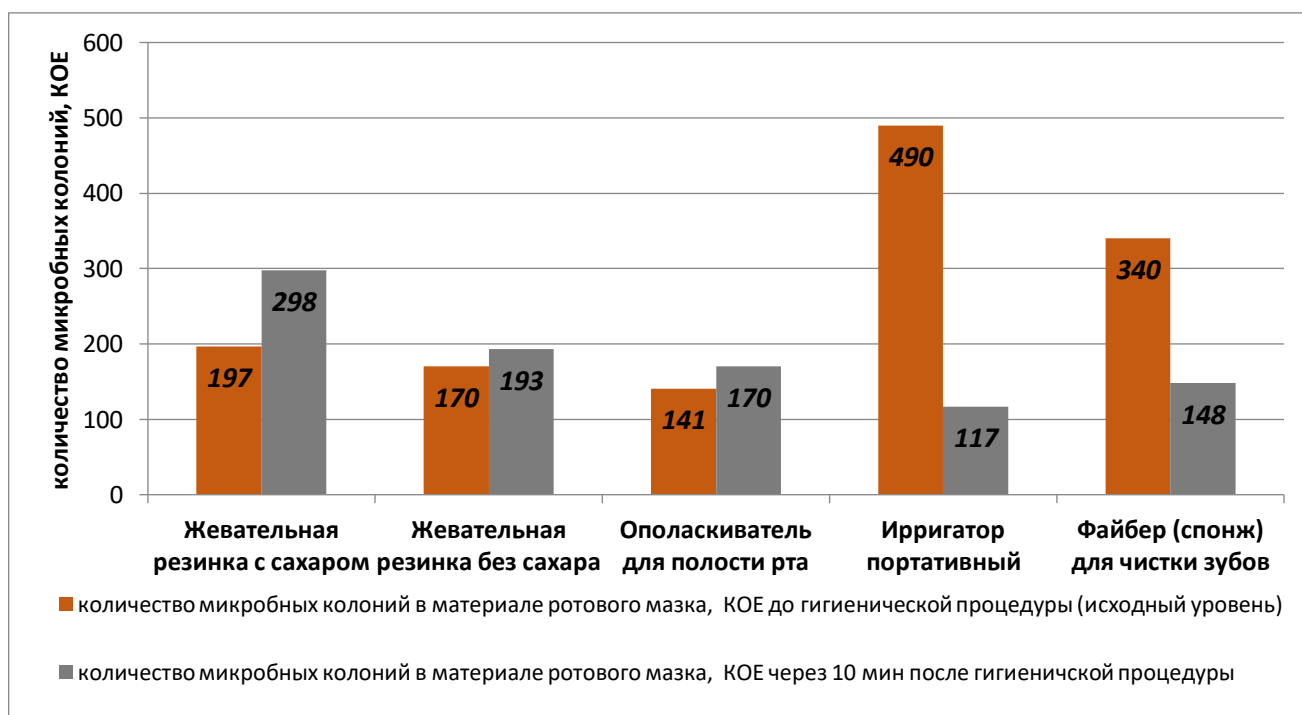
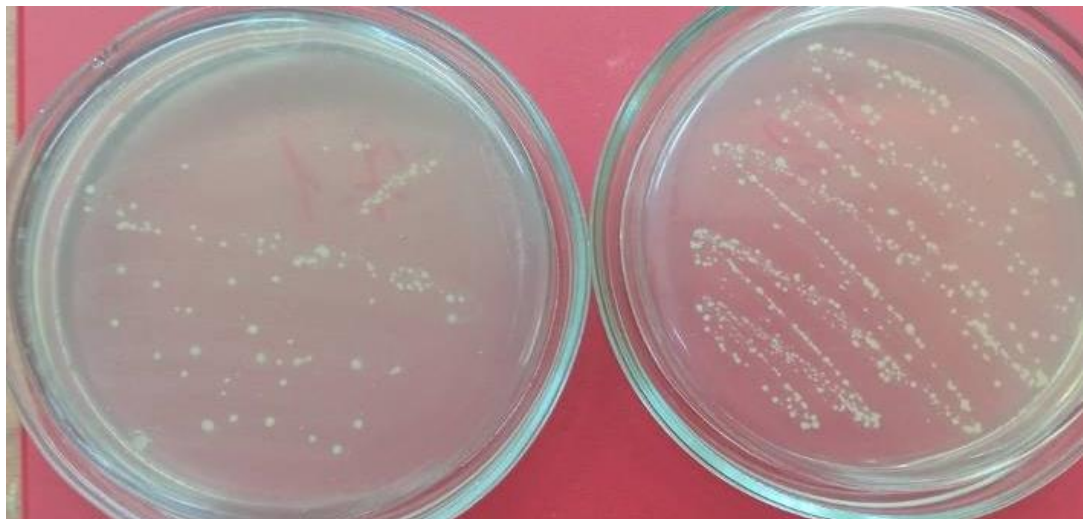


Рис.1 Количество колоний в материале ротового мазка до и после использования дополнительных средств гигиены полости рта

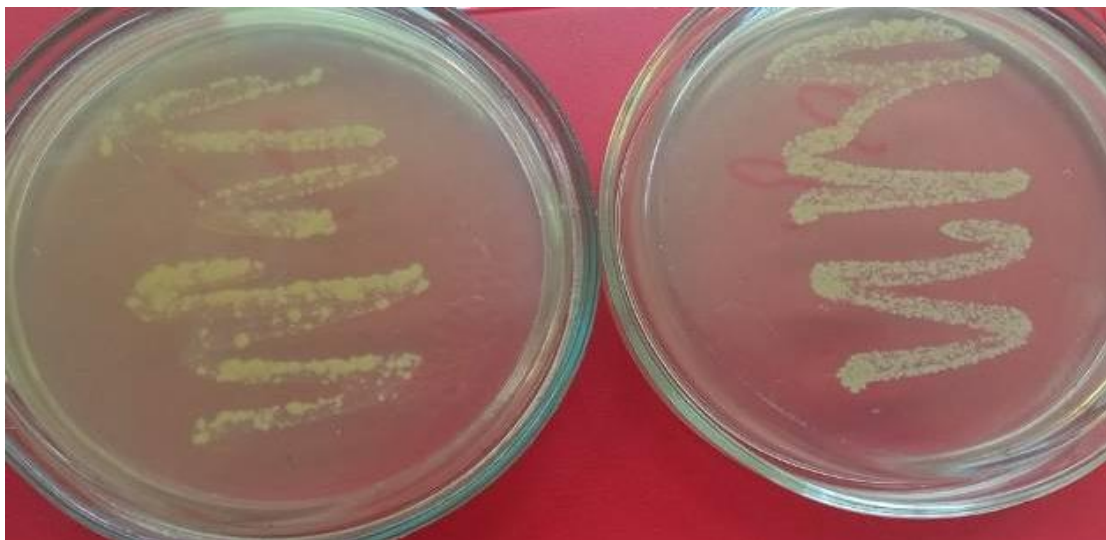
Через 10 минут после использования дополнительных средств очистки полости рта в экспериментальных вариантах наблюдается изменение количества микроорганизмов в мазке ротовой полости:

- после использования жевательной резинки с сахаром и без сахара количество микроорганизмов увеличилось в 1,5 и в 1,1 раза соответственно;
- при использовании ополаскивателя для полости рта (без чистки зубов) – увеличилось в 1,2 раза;
- при использовании ирригатора портативного и спонжа для чистки зубов количество КОЕ снизилось в 4,2 и в 2,3 раза соответственно (**рис.1**).

Увеличение количества колоний микроорганизмов через 10 минут после использования жевательной резинки с сахаром по сравнению с исходными результатами видно и без подсчёта невооружённым глазом на **рис.2, А**. На фото: справа – исходные посевы, слева – после использования дополнительных средств.



А



Б



В



Г

Рис. 2 Колонии в чашках Петри (на фото слева – вариант ДО очистки, справа – ПОСЛЕ очистки) А – этап исследования с использованием жевательной резинки с сахаром, Б – использование жевательной резинки без сахара, В – использование ополаскивателя для полости рта, Г – использование ирригатора портативного)

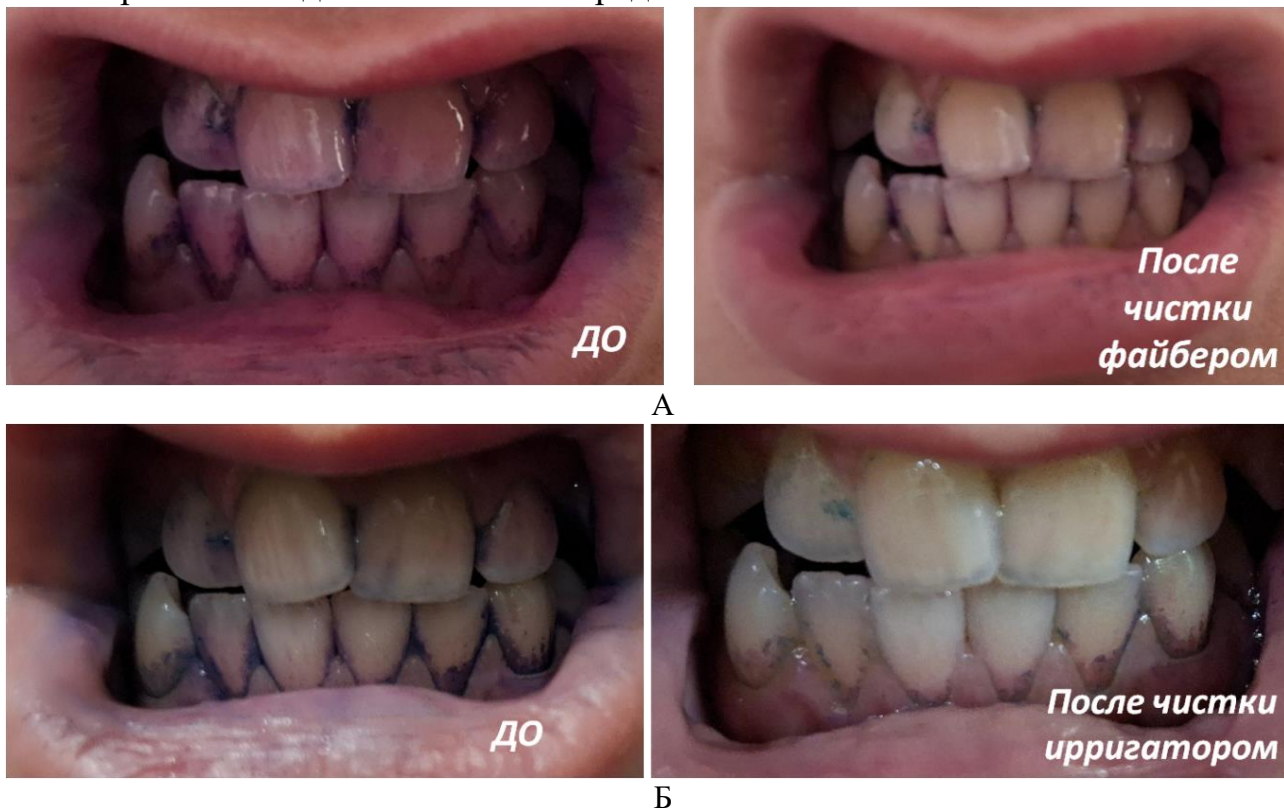
Жевательная резинка с сахаром в сравнении с другими средствами в наибольшей степени стимулирует развитие условно – патогенной флоры ротовой полости. Это связано с составом жевательной резинке, а именно, с сахарами, которые стимулирует быстрый рост микроорганизмов. Поэтому не рекомендуется использование жевательной резинки с сахаром для гигиены ротовой полости.

Учитывая, что после использования жевательной резинки без сахара и ополаскивателя количество микроорганизмов увеличивается не значительно, *при необходимости* ими можно воспользоваться для освежения дыхания и удаления остатков пищи из ротовой полости после еды.

В нашем исследовании высокая эффективность определена при использовании ирригатора и спонжей для чистки зубов. Все участники эксперимента отметили чувство ощущения чистоты полости рта после проведения гигиенической процедуры данными средствами, что подтвердилось и результатами микробиологического анализа (таблица №2). Высокая эффективность ирригатора в нашем исследовании связана с тем, что поток воды под давлением хорошо справляется с удалением остатков пищи, зубного налёта и микроорганизмов из труднодоступных мест. Высокая эффективность спонжей (файберов) для чистки зубов связана с механическим удалением зубного налёта.

Эффективность дополнительных средств гигиены ротовой полости также оценили с помощью индикатора зубного налёта (рис.3). Индикация зубного налёта – это метод, позволяющий визуализировать наличие и распределение зубного налёта на поверхности зубов. Это достигается с помощью специальных красителей, которые окрашивают налёт, делая его заметным. Индикаторы позволяют определить уровень гигиены ротовой полости [11].

На рис.3 представлены фотографии окрашивания зубного налёта до и после применения дополнительных средств.



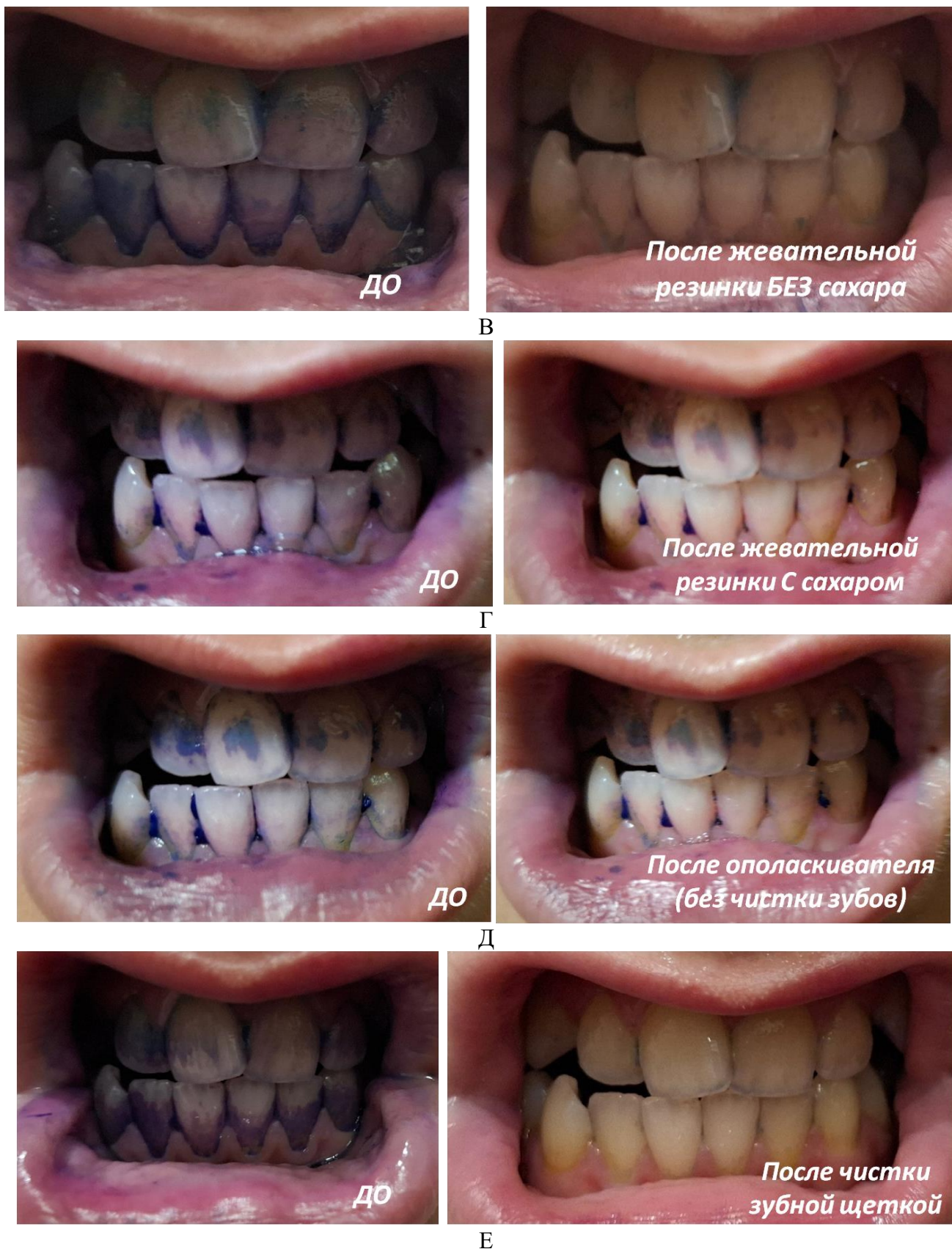


Рис. 3 Индикация зубного налета (на фото слева – вариант ДО очистки, справа – ПОСЛЕ очистки) А – вариант с фибером, Б вариант с ирригатором, В – вариант с жевательной резиной без сахара, Г – вариант с жевательной резиной с сахаром, Д – вариант с ополаскивателем (без чистки зубов), Е - вариант с зубной щеткой)

По фотографиям хорошо видно, что все дополнительные средства частично справляются с удалением зубного налёта.

Метод индикации подтвердил высокую эффективность спонжей и ирригаторов для гигиены ротовой полости. Однако ни одно из дополнительных средств не заменяют основные средства ухода за ротовой полостью – зубную щётку и зубную пасту. Только с помощью основных средств чистки зубов можно полностью удалить зубной налёт с зубов и из межзубных пространств, что очень хорошо видно на **рис.3, Д.**

Выводы

В результате проведённого исследования мы достигли цели путём решения поставленных перед нами задач:

1. провели процедуру очистки полости рта с помощью дополнительных средств гигиены *пятью разными способами* (жевательная резинка с сахаром, жевательная резинка без сахара, ополаскиватель для полости рта, ирригатор портативный, спонжи для чистки зубов);

2. провели процедуру забора материала из ротовой полости до и после гигиенической очистки у *пяти участников* исследования в возрасте 11 – 13 лет;

3. провели анализ мазков ротовой полости с помощью *микробиологических методов исследования*;

4. оценили эффективность использования дополнительных средств гигиены *методом индикации зубного налёта* и установили:

- жевательная резинка с сахаром не может быть использована в качестве средства гигиены ротовой полости, так как способствует стремительному развитию микроорганизмов, таким образом, через непродолжительный промежуток времени использование жевательной резинки с сахаром может спровоцировать неприятный запах изо рта;

- для освежения дыхания и удаления остатков пищи лучше использовать жевательную резинку без сахара или ополаскиватель для полости рта (без очистки зубов), данные средства гигиены хорошо справляются с удалением зубного налёта, но не снижают количество микроорганизмов в полости рта, то есть не являются эффективным методом очищения;

- эффективными дополнительными средствами для гигиены полости рта являются ирригаторы и спонжи для чистки зубов, они хорошо справляются с зубным налетом и остатками пищи, в несколько раз снижают численность микроорганизмов, оставляя стойкое ощущение чистоты полости рта.

Гипотеза нашего исследования **подтвердилась частично** - не все дополнительные гигиенические средства по уходу за полостью рта являются эффективными. Использование жевательной резинки с сахаром, наоборот, провоцирует развитие бактерий, что может привести к развитию заболеваний зубов и дёсен.

Заключение

На основании проведённых исследований, мы можем дать следующие рекомендации по использованию дополнительных средств ухода за ротовой полостью:

- учитывая, что и жевательная резинка, и ополаскиватель (в качестве экспресс – метода) помимо положительных свойств, имеют и отрицательные качества, эти дополнительные средства хороши только в крайних случаях, и только для освежения дыхания, поэтому использовать их слишком часто не рекомендуется;

- ирригаторы портативные и спонжи для чистки зубов являются полезными средствами для поддержания гигиены полости рта, особенно в условиях ограниченного времени, их использование позволяет достичь высокой степени чистоты и здоровья зубов и дёсен;

- использование дополнительных средств не должны заменять регулярную чистку зубов с помощью щётки и пасты. Эти методы эффективны только как дополнение к комплексному уходу за ротовой полостью;

В дальнейшем было бы интересно изучить эффективность применения других дополнительных средств для гигиены полости рта (например, флоссеры, зубные нити и пенки).

Источники информации

1. Гигиена полости рта [Электронный ресурс] // ФНК Центр URL: <https://fnkc-fmba.ru/stomatologiya/ortodontiya/gigiena-polosti-rta/> (дата обращения: 17.11.2025 г.)
2. Захаров А.А., Ильна Н.А. Анализ микрофлоры ротовой полости обследованных людей с различными заболеваниями [Электронный ресурс] // Научный журнал Успехи современного естествознания URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=12036> (дата обращения: 23.01.2025 г.)
3. Ополаскиватель для рта – виды, функции, рекомендации врачей [Электронный ресурс] // Здоровое поколение URL: <https://mc-zp.ru/articles/opolaskivatel-dlya-rta/> (дата обращения: 19.09.2025)
4. Польза жевательной резинки и её вред [Электронный ресурс] // ДИАМЕД Семейная стоматология URL: <https://smile4you.ru/blog/kak-sohranit-zuby/polza-zhevatelnoj-rezinki-i-ee-vred/?ysclid=lnk5kwut63454091573> (дата обращения: 13.09.2025)
5. Правосудова Н.А., Мельников В.Л. Микробиология полости рта. Учебно – методическое пособие для студентов медицинских вузов [Электронный ресурс] // ФГБОУВО «Пензенский государственный университет» URL: https://dep_medeiib.pnzgu.ru/files/dep_medeiib.pnzgu.ru/for_site/students/digital_library/dl00000003.pdf (дата обращения: 23.01.2025 г.)
6. Паланисами С. Инновации в средствах гигиены полости рта: мини-обзор последних разработок [Электронный ресурс] // Frontiers URL: <https://www.frontiersin.org/journals/dental-medicine/articles/10.3389/fdmed.2024.1442887/full> (дата обращения: 23.01.2025 г.)
7. Средства гигиены полости рта: классификация дополнительных предметов [Электронный ресурс] // Дентика URL: <https://dentika.ru/blog/sredstva-gigieny-polosti-rta/> (дата обращения: 23.01.2025 г.)
8. Степанова Т.Ю., Тимофеева А.В. Микробиом ротовой полости человека [Электронный ресурс] // Сетевой издание Современные проблемы науки и образования URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25212&ysclid=m693mmerxh525734550> (дата обращения: 23.01.2025 г.)
9. Суворова М. Н., Зюлькина Л.А., Емелина Г.В., Кузнецова Н.К. Индивидуальная гигиена полости рта. Учебно – методическое пособие [Электронный ресурс] // ФГБОУВО «Пензенский государственный университет» URL: https://dep_stomat.pnzgu.ru/files/dep_stomat.pnzgu.ru/psobie_po_gigiene_polosti_rta.pdf (дата обращения: 19.09.2025)
10. Хафизов Р.Г., Азизова Д.А., Хайруллина А.Р., Муратова Л.Д. Средства индивидуальной гигиены полости рта. Учебно – методическое пособие [Электронный ресурс] // ФГБОУВО «Пензенский государственный университет» URL: https://kpfu.ru/staff_files/F585497030/Sredstva_gigieny_polosti_rta_.pdf (дата обращения: 17.11.2025 г.)

11. Что такое индикация зубного налета и зачем она нужна [Электронный ресурс] // Prof Med Remont URL: <https://profmedremont.ru/blog/что-такое-indikacija-zubnogo-naleta-i-zachem-ona/> (дата обращения: 08.02.2025 г.)

Приложения

Приложение №1

Этапы проведения исследования



А. Жевательная резинка без сахара



Б. Жевательная резинка с сахаром



В. Ополаскиватель для полости рта



Г. Спонжи (файберы) для чистки зубов



Д. Ирригатор портативный

Рис.4 Средства для экспресс – очистки полости рта



Рис.5 Приготовление питательной среды



Рис.6 Взятие мазков из полости рта



Рис. 7 Инкубирование посевов в термостате



Рис.8 Подсчёт колоний (КОЕ) в чашках Петри после инкубирования



Рис.9 Индикатор зубного налета «Plaque Indicator»

Результаты исследования

Таблица №3 Данные отбора образцов для анализа

п/п	Дата и время отбора	Участник	Обозначение пробы
<i>22.04.2024 – в качестве экспресс – средства используется жевательная резинка С сахаром</i>			
1	22.04.2024 10-00	№1	1ЖС До
2		№2	2ЖС До
3		№3	3ЖС До
4		№4	4ЖС До
5		№5	5ЖС До
6	22.04.2024 10-20	№1	1ЖС После
7		№2	2ЖС После
8		№3	3ЖС После
9		№4	4ЖС После
10		№5	5ЖС После
<i>20.05.2024 – – в качестве экспресс – средства используется жевательная резинка БЕЗ сахара</i>			
11	20.05.2024 10-00	№1	1ЖР До
12		№2	2ЖР До
13		№3	3ЖР До
14		№4	4ЖР До
15		№5	5ЖР До
16	20.05.2024 10-20	№1	1ЖР После
17		№2	2ЖР После
18		№3	3ЖР После
19		№4	4ЖР После
20		№5	5ЖР После
<i>16.09.2024 – в качестве экспресс – средства используется ополаскиватель для полости рта</i>			
21	16.09.2024 11-30	№1	1ОП До
22		№2	2ОП До
23		№3	3ОП До
24		№4	4ОП До
25		№5	5ОП До
26	16.09.2024 11 - 45	№1	1ОП После
27		№2	2ОП После
28		№3	3ОП После
29		№4	4ОП После
30		№5	5ОП После
<i>22.11.2024 – в качестве экспресс – средства используется ирригатор портативный</i>			
31	22.11.2024 15-20	№1	1ИР До
32		№2	2ИР До
33		№3	3ИР До
34		№4	4ИР До
35		№5	5ИР До
36	22.11.2024 15-35	№1	1ИР После
37		№2	2ИР После

38		№3	3ИР После
39		№4	4ИР После
40		№5	5ИР После
<i>12.01.2025 – в качестве экспресс – средства используется фибер (спонж) для чистки зубов</i>			
41	19.01.2025 14-40	№1	1СП До
42		№2	2СП До
43		№3	3СП До
44		№4	4СПДо
45		№5	5СП До
46	19.01.2025 14-55	№1	1СП После
47		№2	2СП После
48		№3	3СП После
49		№4	4СП После
50		№5	5СП После

Таблица №4 Результаты исследования

№ п/п	Дата снятия результатов	Обозначение пробы	Количество колоний в чашке Петри, КОЕ
1	23.04.2024	1ЖС До	156
2		2ЖС До	204
3		3ЖС До	211
4		4ЖС До	133
5		5ЖС До	282
6		1ЖС После	237
7		2ЖС После	332
8		3ЖС После	309
9		4ЖС После	225
10		5ЖС После	388
11	21.05.2024	1ЖР До	76
12		2ЖР До	201
13		3ЖР До	155
14		4ЖР До	184
15		5ЖР До	235
16		1ЖР После	93
17		2ЖР После	234
18		3ЖР После	192
19		4ЖР После	198
20		5ЖР После	248
21	17.09.2024	1ОП До	101
22		2ОП До	157
23		3ОП До	124
24		4ОПДо	92
25		5ОП До	230
26		1ОП После	119
27		2ОП После	181
28		3ОП После	189
29		4ОП После	117
30		5ОП После	244
31	23.11.2024	1ИР До	564

32		2ИР До	389
33		3ИР До	461
34		4ИР До	533
35		5ИР До	501
36		1ИР После	152
37		2ИР После	75
38		3ИР После	124
39		4ИР После	98
40		5ИР После	137
41	20.01.2025	1СП До	309
42		2СП До	360
43		3СП До	395
44		4СП До	289
45		5СП До	348
46		1СП После	151
47		2СП После	165
48		3СП После	178
49		4СП После	119
50		5СП После	127