

УДК: 579.61

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПОЛАСКИВАТЕЛЕЙ ПОЛОСТИ РТА

Русских И.С.¹, Черемных А.И.¹

¹ ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. Акад. Е.А.Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия

(614000, Пермь, ул.Петропавловская, 26), email: russkikh.irina2015@yandex.ru

Русских И.С. (Russkikh I.S.) – студентка стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. Акад. Е.А.Вагнера» Минздрава России

Черемных А.И. (Cheremnykh A.I.) – студентка стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. Акад. Е.А.Вагнера» Минздрава России

Для корреспонденции: Русских Ирина Сергеевна, 614000, Пермь, ул. Петропавловская, 26, email: russkikh.irina2015@yandex.ru, тел: 89617480731

Специальность 03.02.03 – Микробиология.

Воспалительные процессы в тканях пародонта приводят к потере зубов, появлению в полости рта очагов хронической инфекции, снижению реактивности организма, микробной сенсibilизации, развитию аллергических состояний и других расстройств. Систематический и регулярный уход за полостью рта необходим как основной способ устранения зубного налета, а, следовательно, профилактики воспалительных заболеваний пародонта. Его неотъемлемой частью является грамотный индивидуальный подбор средств гигиены. Целью нашего исследования стала клинико-лабораторная оценка эффективности ополаскивателей полости рта различных составов (Листерин, Фтородент, Лесной бальзам). По результатам исследования можно сказать, что все изученные ополаскиватели полости рта показали высокую эффективность как с клинической, так и с микробиологической точек зрения. Ополаскиватели могут быть рекомендованы в качестве дополнительных средств профилактики воспалительных заболеваний пародонта при использовании в протоколе ежедневного ухода за полостью рта. После 4-недельного курса применения исследуемых ополаскивателей не было выявлено выраженных дисбиотических изменений нормальной микрофлоры. В условиях *in vitro* активные компоненты ополаскивателей в малых концентрациях способны блокировать размножение бактерий ротовой жидкости. Выраженное антибактериальное действие способствует значительному уменьшению образования зубного налета, что подтверждают результаты клинических исследований.

Ключевые слова: ополаскиватели, полость рта, клиническое исследование, микробиологическое исследование, нормофлора

CLINICAL AND LABORATORY ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF ORAL CAVITY RINSERS

Russkikh I.S.¹, Cheremnykh A.I.¹

¹ Acad. E.A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russia

Inflammatory processes in periodontal tissues lead to loss of teeth, the appearance of foci of chronic infection in the oral cavity, reduction of reactivity, microbial sensitization, development of allergic conditions and other disorders. Systematic and regular oral care is necessary as the main way to eliminate plaque, and, consequently, the prevention of inflammatory periodontal diseases. Its integral part is a competent individual selection of hygiene products. The aim of our study was clinical and laboratory evaluation of the effectiveness of the rinses of the oral cavity of various compositions (Listerine, Fortent, Forest balsam). According to the results of the study, we can say that all the studied mouth rinses have shown high efficiency from both clinical and microbiological points of view. Rinses can be recommended as an additional means of prevention of inflammatory periodontal diseases when used in the Protocol of daily oral care. After a 4-week course of application of the studied rinses, there were no pronounced dysbiotic changes in the normal microflora. Under in vitro conditions, the active components of the rinses in low concentrations are able to block the reproduction of oral fluid bacteria. The pronounced antibacterial effect contributes to a significant reduction in the formation of plaque, which is confirmed by the results of clinical studies.

Key words: rinses, oral cavity, clinical study, microbiological study, normoflora

Воспалительные процессы в тканях пародонта приводят к потере зубов, появлению в полости рта очагов хронической инфекции, снижению реактивности организма, микробной сенсибилизации, развитию аллергических состояний и других расстройств. [1]

Систематический и регулярный уход за полостью рта необходим как основной способ устранения зубного налета, а, следовательно, профилактики воспалительных заболеваний пародонта. Его неотъемлемой частью является грамотный индивидуальный подбор средств гигиены. [1,2]

Наряду с механическим удалением зубных отложений, растворы для полоскания широко применяются в качестве наиболее доступного метода улучшения состояния тканей пародонта [2].

Современные ополаскиватели выполняют целый ряд функций:

1. улучшают очищение поверхностей зубов,
2. предупреждают образование зубного налета,
3. дезодорируют полость рта,
4. содержат различные биологически активные компоненты, способствующие профилактике и лечению стоматологических заболеваний [3].

Неправильный подбор средств гигиены полости рта может привести к возникновению воспалительных заболеваний полости рта, которые, к сожалению, широко распространены у лиц трудоспособного возраста [2,3].

Цели исследования:

Клинико-лабораторная оценка эффективности ополаскивателей полости рта различных составов (на основе спирта, на водной основе с антисептическими добавками и на водной основе с экстрактами лекарственных трав).

Задачи исследования:

1. Изучить нормофлору полости рта
2. Изучить состав ополаскивателей полости рта
3. Исследовать действие ополаскивателей разных составов на нормофлору ротовой жидкости в лабораторных условиях
4. Оценить динамику изменения индексов гигиены полости рта в ходе эксперимента
5. Проанализировать и произвести статистическую обработку полученных данных

Материалы, методы

- 20 волонтеров (3 группы + 1 группа сравнения)
- Клиническое стоматологическое обследование включало
 - оценку уровня гигиены полости рта по индексам ОНІ-S (Oral Hygiene Index, 1960) и РНР (Podshadley, Haley, 1968)
 - визуальный осмотр слизистой оболочки полости рта (СОПР) с целью выявления побочных эффектов
 - оценку органолептических свойств используемого ополаскивателей на основании субъективных данных каждого участника исследования. Стоматологические осмотры пациентов осуществляли до применения и после 1 месяца использования ополаскивателей на основе спирта, на водной основе с антисептическими добавками и на водной основе с экстрактами лекарственных трав).
 - Среды для культивирования: кровяной агар, ЖСА
 - Таблетки для диагностики гигиены ротовой полости «Динал»
- Микробиологический этап исследования
 - Посев проб ротовой жидкости на питательные среды по методу Голда
 - Бактериоскопическое исследование
 - изучение способности ополаскивателей противостоять размножению оральной флоры *in vitro*

Ход работы:

Сначала мы изучили нормофлору.

Среди микроорганизмов полости рта встречаются аутохтонные и аллохтонные виды – иммигранты из других биотопов хозяина (носоглотки, кишечника) и заносной микрофлоры из окружающей среды. Аутохтонную подразделяют на облигатную, которая постоянно обитает в полости рта и временную – транзиторную, в составе которой чаще встречаются патогенные и условно патогенные бактерии [1].

Резидентная микрофлора полости рта включает представителей всех классов микроорганизмов: бактерий, актиномицетов, спирохет, грибов, простейших, а также

вирусов. Преобладают бактерии, причем около 90 % микробных видов составляют анаэробы.

Наиболее обширная группа бактерий, населяющих полость рта, кокковидные формы.

Стрептококки. Являются одними из основных обитателей полости рта. Обнаруживаются у 100 % людей в слюне (в 1 мл до 10^8 — 10^9 стрептококков) и в десневых карманах [1].

Стрептококки имеют шаровидную или овальную форму, грамположительны, неподвижны, не образуют спор. В мазках из культур на плотных средах располагаются попарно или короткими цепочками, в препаратах из бульонных культур — длинными цепочками и скоплениями.

Стафилококки. Обнаруживаются в слюне в 80% случаев, часто в зубодесневых карманах [1].

Клетки имеют сферическую форму, располагаются скоплениями, напоминающими грозди винограда (Staphylon — гроздь). Грамположительны, неподвижны, не образуют спор.

Исследование:

Изучение составов ополаскивателей ПР:

- На основе спирта
 - Aqua, Glycerin, PEG-40 Hydrogenated Castor Oil, Abies Sibirica Leaf Extract, Achillea Millefolium Extract, Aloe Barbadosensis Leaf Juice, Calendula Officinalis Flower Extract, Chamomilla Recutita (Matricaria) Flower Extract, Chelidonium Majus Extract, Hippophae Rhamnoides Fruit Juice, Hippophae Rhamnoides Oil, Hypericum Perforatum Flower/Leaf/Stem Extract, Melaleuca Alternifolia (Tea Tree) Leaf Oil (Масло чайного дерева), Quercus Alba Bark Extract, Rubus Idaeus (Raspberry) Fruit Extract, Urtica Dioica (Nettle) Leaf Powder, Vaccinium Vitis-Idaea Leaf Extract, Allantoin, Aroma, Cetylpyridinium Chloride, Disodium EDTA, Menthol, Phenoxyethanol, Sodium Benzoate, Sodium Fluoride, Sodium Hydroxide, Sodium Saccharin, Sodium Sulfite, Benzyl Alcohol, Limonene, Linalool, CI 14720, CI 19140, CI 42090.
- На водной основе с антисептическими добавками
 - Aqua, Sorbitol, Propylene Glycol, Poloxamer 407, Sodium Lauryl Sulfate, Aroma, Eucalyptol (Данное эфирное масло получают из молодых побегов и листьев эвкалипта и используют в качестве антибактериального и противогрибкового средства.), Zinc Chloride (замедляет скорость образования зубного камня), Benzoic Acid, Sodium Benzoate, Methyl Salicylate (Это эфирное масло получают из листьев гаультерии. Оно используется в качестве ароматизатора и помогает обеспечить свежее дыхание.), Thymol (Данное эфирное масло получают из семян аджавана. Оно обладает антисептическими свойствами, которые помогают бороться с инфекциями полости рта, уменьшая риск развития пародонтита и избавляя от неприятного запаха изо рта.), Sodium Saccharin, Sodium Fluoride, Menthol (Это эфирное масло идентично ментолу, получаемому из полевой мяты. Оно обладает противомикробными свойствами, которые позволяют остановить рост бактерий в полости рта.), Sucralose, CI 16035, CI 42090. Содержит фторид натрия (220 ppm F)
- На водной основе с экстрактами лекарственных трав

- Вода, пропиленгликоль, сорбитол, ПЭГ-40 гидрогенат касторового масла, глицериновые экстракты календулы, эхинацеи пурпурной и тысячелистника, ароматизатор, эфирные масла мяты, аниса и шалфея мускатного, фтористый натрий, лаурилсульфат натрия, динатрий ЭДТА, триклозан, натрий метилпарабен, ДМДМ гидантоин, сахарин натрия, СІ 42090, СІ 19140, СІ 16255.

Под наблюдением находилось 20 человек (мужчины и женщины) в возрасте от 18 до 22 лет. Все волонтеры были разделены на 4 группы по 5 человек (3 опытные группы и 1 контрольная). Всем волонтерам до начала исследования проводилось обучение индивидуальной гигиене полости рта и подбор средств и методов гигиены. Стоматологические осмотры волонтеров осуществлялись до применения и через 1 месяц использования ополаскивателя. В целях изучения эффективности действия именно выбранных нами ополаскивателей для полости рта предварительную профессиональную гигиену полости рта волонтерам не проводили, и они продолжали привычную чистку зубов. Ополаскиватель рекомендовалось использовать 2 раза в день: утром и вечером после чистки зубов. В качестве повседневной зубной пасты назначалась любая гигиеническая и профилактическая паста (Бленд-а-мет, Аквафреш, Колгейт, Новый Жемчуг кальций и др.).

Клиническое стоматологическое обследование включало: оценку уровня гигиены полости рта по индексам ОНІ-S (Oral Hygiene Index, 1960) и РНР (Podshadley, Haley, 1968); визуальный осмотр слизистой оболочки полости рта (СОПР) с целью выявления побочных эффектов; оценку органолептических свойств используемого ополаскивателей на основании субъективных данных каждого участника исследования.

Микробиологический этап исследования включал:

- 1) Идентификация родовой принадлежности микроорганизмов ротовой жидкости, количественный учет микроорганизмов
- Взятие проб ротовой жидкости у волонтеров из опытных групп с помощью стерильного тампона, транспортировка проб в лабораторию в транспортной среде
- Посев проб ротовой жидкости на кровяной агар, жса по методу Голда

ЖСА используют в качестве селективной для выделения клинически значимых культур стафилококков. Среда содержит протеозопептон и мясной экстракт, что делает ее очень питательной ввиду содержания необходимых ростовых факторов. Вместе с тем рост бактерий, кроме стафилококков, подавляется высокой концентрацией (7,5%) хлорида натрия. Маннит является ферментируемым и дифференцирующим субстратом, а также источником углерода. Добавление (до 5% об/об) эмульсии яичного желтка дает возможность определить липазную активность микроорганизмов. Эмульсия в солевой среде становится прозрачной, поэтому при наличии липазной активности вокруг колоний формируется желтая непрозрачная зона.

Кровяной агар- специальная бактериологическая среда, служащая для выделения бактерий (напр., стрептококков) и установления их гемолитической активности. Для приготовления К. а. к расплавленному и охлажденному до 45°C (не выше) 2% МП А добавляют 5-10% подогретой стерильной дефибрированной крови барана, кролика,

лошади, человека, смешивают и разливают по чашкам Петри, выдерживают сутки в термостате на возможную бактер. контаминацию.

Посев петлей (посев штрихами) по методу Гольда. На внешней стороне дна чашки Петри с питательным агаром проводят разграничительные линии, разделяющие её на 4 сектора. Исследуемый материал вносят петлёй в первый сектор и проводят ею параллельные линии по всему сектору на расстоянии одна от другой около 5 мм. Этой же петлёй, не изменяя её положения по отношению к агару, проводят такие же линии на других секторах чашки. В том месте, где на агар попало большое количество микробных клеток, рост микроорганизмов будет в виде сплошного штриха. На секторах с небольшим количеством клеток микроорганизмы вырастают в виде отдельных колоний.

- Оценка результатов, определение количества микроорганизмов
 - Выделение чистых культур, окраска по Граму
 - Идентификация родовой принадлежности микроорганизмов бактериоскопическим методом
- 2) Изучение способности ополаскивателей противостоять размножению оральной флоры *in vitro*
- Взятие проб ротовой жидкости у волонтеров из опытных групп с помощью стерильного тампона, транспортировка проб в лабораторию в транспортной среде
 - Посев проб ротовой жидкости на кровяной агар
 - Нанесение ополаскивателей каплями по 10 мкл (по 3 капли на каждую чашку Петри)
 - Подсушивание
 - Инкубация
- 3) Количественный учет микроорганизмов спустя месяц использования ополаскивателей.
- Взятие проб ротовой жидкости у волонтеров из опытных групп с помощью стерильного тампона, транспортировка проб в лабораторию в транспортной среде
 - Посев проб ротовой жидкости на кровяной агар по методу Гольда
 - Оценка результатов, определение количества микроорганизмов

Результаты

Результаты клинического исследования:

- Визуальный осмотр СОПР не выявил ни одного случая побочных эффектов применения ополаскивателей. Индекс ОНІ-S после применения всех трех ополаскивателей понизился (На водной основе с антисептическими добавками 0,79 → 0,57; На основе спирта 0,66 → 0,33; На водной основе с экстрактами лекарственных трав 0,55 → 0,42), в то время как в группе сравнения изменений не наблюдалось. Аналогичной была динамика показателя РНР (На водной основе с антисептическими добавками 1,10 → 0,63; На основе спирта 1,16 → 0,47; На водной основе с экстрактами лекарственных трав 0,70 → 0,54) при отсутствии позитивных изменений

в группе сравнения (с 1,45 до 1,77). Органолептические свойства всех ополаскивателей получили положительные оценки участников; особо отмечено долговременное чувство свежести после применения ополаскивателя На водной основе с антисептическими добавками.

Результаты микробиологического исследования:

- При бактериоскопическом исследовании были обнаружены микроорганизмы рода *Staphylococcus* и *Streptococcus*, а также грибки рода *Candida*
- При использовании ополаскивателей полости рта количественный показатель микрофлоры полости рта не изменился (1- $5 \cdot 10^5$; 2- 10^6 ; 3- $5 \cdot 10^5$)
- При изучении способности ополаскивателей противостоять размножению оральной флоры *in vitro* наибольшую эффективность показал ополаскиватель на основе спирта

Выводы:

- 1) Изученные ополаскиватели полости рта показали высокую эффективность как с клинической, так и с микробиологической точек зрения.
- 2) Ополаскиватели могут быть рекомендованы в качестве дополнительных средств профилактики воспалительных заболеваний пародонта при использовании в протоколе ежедневного ухода за полостью рта.
- 3) После 4-недельного курса применения исследуемых ополаскивателей не было выявлено выраженных дисбиотических изменений нормальной микрофлоры.
- 4) В условиях *in vitro* активные компоненты ополаскивателей в малых концентрациях способны блокировать размножение бактерий ротовой жидкости. Выраженное антибактериальное действие способствует значительному уменьшению образования зубного налета, что подтверждают результаты клинических исследований.

Практические рекомендации

1. При проведении стоматологического просвещения необходимо мотивировать пациентов к применению ополаскивателей.
2. Комплекс профилактических мероприятий у пациентов с должен включать стоматологическое просвещение, обучение гигиене полости рта, контролируемую чистку зубов, индивидуальный подбор средств гигиены противовоспалительного действия, профессиональную гигиену полости рта [3,4].
3. Пациентам целесообразно использовать ополаскиватели полости рта с целью пролонгирования действия лечебно-профилактических зубных паст. Их следует применять дважды в день после чистки зубов и полоскания рта водой. Продолжительность полоскания - 30 секунд. После процедуры рекомендуется в течение получаса воздержаться от приема пищи и напитков [4,5].

Список литературы:

1. Боровский Е.В. Биология полости рта. – М.: Медицинская книга, 2001. – 301 с.
2. Грудянов А. И., Овчинникова В. В. Антимикробная терапия в пародонтологии. – М.: МИА, 2004. – 79 с.
3. Кузьмина Э.М., Янушевич О.О. Профилактическая стоматология. – М.: Практическая медицина, 2017. – 28 с.
4. Лапатина А.В. Оценка влияния ополаскивателей на гигиеническое состояние полости рта пациентов с гингивитом. // Dental Forum. - 2009. -№4.-С.31-32
5. Jeddy N, Ravi S, Radhika T, Sai Lakshmi LJ. Comparison of the efficacy of herbal mouth rinse with commercially available mouth rinses: A clinical trial. // J Oral Maxillofac Pathol. 2018 Sep-Dec; 22(3): 332–334.