

Уменьшение зубного налета и ослабление воспаления после полосканий рта раствором масла чайного дерева

Урих П. Заксер¹, А. Штойбле², С. Х. Жабо², Г. Мангини³

¹ Профилактический центр Цюриха, руководитель клиники
Внештатный преподаватель пародонтологии и профилактической стоматологии Цюрихского университета, Центр лечения заболеваний зубов, полости рта и челюсти

² Зубной гигиенист, Профилактический центр Цюриха

³ Станция эпидемиологии полости рта, клиника профилактической стоматологии, пародонтологии и кариологии, Центр лечения заболеваний зубов, полости рта и челюсти

Ключевые слова: *жидкость для полоскания рта, химическая профилактика, масло чайного дерева*

Адрес для корреспонденции:

Проф. д-р Урих П. Заксер

Профилактический центр Цюриха, руководитель клиники

Внештатный преподаватель пародонтологии и профилактической стоматологии Цюрихского университета, Центр лечения заболеваний зубов, полости рта и челюсти

Специалист-пародонтолог

ул. Герцогенмюлештрассе 14

CH-8051 Цюрих

Тел. +41 (0)1 325 15 05

Факс. +41 (0)1 325 15 02

E-Mail: u.p.saxer/pszn@bluewin.ch

Масло чайного дерева (Melaleuca alternifolia) обладает антисептическим, фунгицидным и бактерицидным действием, которое доказано и для бактерий ротовой полости. Ксилитол известен как заменитель сахара и эффективен против Streptococci mutans и образования зубного налета. В настоящей работе исследовалась эффективность полосканий рта раствором, содержащим 1,5 % масла чайного дерева и 10% ксилитола (Тебодонт®, против образования зубного налета и воспаления сравнивался с полосканием плацебо).

Исследуемый раствор для полоскания рта значительно уменьшал воспаление после периода применения от 1 дня до 3 месяцев (на 26-32%). Более выраженное уменьшение воспалительного процесса наблюдалось в местах, недоступных для зубной щетки. При полоскании рта исследуемым раствором зубной налет уменьшался, а при полоскании плацебо он увеличивался на всех поверхностях. Отличие составляло 10-21%, но без статистической достоверности. Следовательно, полученные результаты

дают основание утверждать о положительном действии полоскания рта исследуемым раствором как на воспаление, так и на образование зубного налета. Тенденция – однозначная. Статистическую достоверность отличий между группами можно было бы получить или при большем числе случаев (в данной работе лишь по 13 испытуемых в группе), или же при очень сильной эффективности исследуемого раствора для полоскания. Оба раствора для полоскания не вызывали нежелательных изменений в ротовой полости. Вкус раствора для полоскания через 3 недели оценивался как требующий улучшения, но через 3 месяца происходило привыкание, и замечаний было гораздо меньше.

1. Введение

Сегодня общеизвестно, что зубная паста и щетка являются основным средством личной гигиены рта. Эффективность очистки зубов мало зависит от используемой зубной пасты. Однако выполненные в последние годы исследования различных зубных паст показали, что определенные активные вещества, добавляемые в зубные пасты, могут влиять на зубной налет и воспаление десен (ЗАКСЕР 1997, 1998, АРВАЙЛЕР и соавт. 2002). Но для более полного проявления действия на зубной налет и воспаление десны активные вещества должны применяться в форме раствора для полоскания. Во многих исследованиях предпринимались попытки оценить технику чистки зубов. При этом оказалось, что эффективность очистки больше зависела от человека, чем от применяемой техники. Важную роль играла продолжительность чистки зубов (ХУБЕР и соавт., 1984), а также индивидуальное исполнение полученных инструкций и последующий контроль (ГЛАВИНД, 1990). По этой причине в нашем исследовании не уделялось внимание технике чистки зубов, и соответствующий инструктаж не проводился. За первые 3-12 недель участия в исследовании у всех пациентов улучшилась ситуация с гигиеной рта.

Химическое действие отдельных веществ в полости рта известно, и потенциальные взаимодействия между отдельными компонентами труднопредсказуемы (АДДИ и соавт. 1990).

В одном 6-недельном исследовании было показано, что зубная паста на растительной основе обеспечивает достоверно более эффективный контроль гингивитов и зубного налета, чем традиционные зубные пасты с фтором (ЯНКЕЛЬ и соавт. 1993, ЗАКСЕР и соавт. 1997). По результатам 6-месячного (СВАТУН и соавт. 1989 и 1993, ОВЕРХОЛЬЗЕР и соавт. 1990) и 3-летнего исследования (ЛИНДНЕ и соавт. 1998, ЭЛЬВУД и соавт. 1998) была признана эффективность подавления воспаления другими зубными пастами и растворами для полоскания рта. Почти независимо от продолжительности наблюдения, зубные пасты с определенными химическими профилактическими компонентами снижали зубной налет на 30% и ослабляли гингивиты на 25% (АРВАЙЛЕР и соавт. 2002).

Масло чайного дерева с давних пор считается «универсальным лечебным средством». Это дерево произрастает на юго-востоке Австралии и местным

жителям хорошо известно лекарственное действие его масла. «Цюрихский» врач, лечащий природными средствами, Заллер вместе с Райхлингом описали историю масла и некоторые его компоненты (ЗАЛЛЕР и РАЙХЛИНГ 1995). Это примерно 100 компонентов, из которых наиболее известными являются терпинолен, лимонен, цинеол (эвкалиптовое масло). Эти эфирные вещества обладают антисептическим, фунгицидным и бактерицидным действием (РАЙХЛИНГ и соавт. 2001), которое недавно было подтверждено и в отношении пероральных бактерий в работе КУЛИКА с соавт. (2000). Минимальная подавляющая концентрация (МПК) и бактерицидная концентрация (МБК) для различных пероральных бактерий определялись при сравнении с хлоргексидином. При этом наиболее восприимчивыми бактериями оказались *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (ААС), *P. gingivalis* и *Prevotella intermedia*. Таким образом, продукты с маслом чайного дерева могут быть эффективны и против воспаления десен. Эффективная антибактериальная концентрация *in vitro* колебалась в пределах 0,05 – 3,3%, причем такая концентрация растительного экстракта допускает применение в ротовой полости, поскольку не вызывает каких-либо побочных действий. Правда, ФРИТЦ (2000) пишет об участвовавших случаях контактной аллергии после широкого применения этого масла. Но это действие в основном связывают с некоторыми устаревшими экстрактами, например, с терпиноленом и аскардиолом. Цинеол, похоже, не подтвердил способность вызывать сенсibilизацию, предполагавшуюся ранее. Недавно АРВАЙЛЕР и соавт. (2000) проверяли влияние масла чайного дерева (ф-ма Максим, Кельн) с молоком в качестве эмульгатора на отложения зубного налета и жизнеспособность бактерий, но не обнаружили какого-либо эффекта.

Ксилитол является заменителем сахара и поглотителем влаги. Ксилитол во всем мире применяется в косметической и фармацевтической промышленности. Различные исследования *in vitro* показали, что ксилитол оказывает подавляющее действие на рост пероральных бактерий, в частности, *Streptococcus mutans*. В 3-месячном исследовании у 76 испытуемых, пользовавшихся зубными пастами с ксилитолом и глицерином (9,9 + 20%) или сорбитом (28%) было установлено достоверное уменьшение *S. mutans* в слюне группы ксилитол + глицерин (СВАНБЕРГ и БИРКЕД, 1991). В другом 6-месячном двойном слепом исследовании добавление 10% ксилитола в зубную пасту с активным веществом триклозан было связано с достоверным уменьшением *S. Mutans* и зубного налета более, чем у 150 испытуемых (ЯНЕССОН и соавт. 2002).

Достаточно давно в продаже предлагается гель с экстрактом масла чайного дерева (Тебодонт®), который также испытывался *in vitro* (КУЛИК и соавт. 2000). Экстракты этого геля соединяли с 10% ксилитола в составе раствора для полоскания рта и сравнивали действие на пациентов.

Целью данной работы было исследование раствора для полоскания рта по следующим пунктам:

1. Насколько он подавляет образование зубного налета при обычном полоскании рта конечным потребителем?

2. Существует ли связь между протеканием процесса воспаления десен у испытуемых или образованием зубного налета и используемым раствором для полоскания рта.

2. Материалы и методы

2.1. Исследуемый раствор

1. Исследуемый раствор для полоскания рта (Тебодонт®) содержащий: масло чайного дерева (1,5%), ксилитол (10%), сорбит, глицерин, пропилен гликоль, воду, гидрогенизированное касторовое масло PEG-40, сахарин натрия, ароматизатор
2. Раствор для полоскания плацебо содержащий: сорбит, глицерин, воду, гидрогенизированное касторовое масло PEG-40, сахарин натрия, ароматизатор*

2.2. Испытуемые

Из группы в составе 112 пациентов, изъявивших желание участвовать в исследовании, было отобрано 30 испытуемых.

Испытуемые пришли по объявлению в газете о проверке действия раствора для полоскания рта против воспаления десен. Для участия в исследовании отбирались люди в возрасте от 18 до 65 лет, имевшие не менее 20 собственных зубов, причем под коронками допускалось не больше 4-х зубов (по 1 в каждом квадранте). Испытуемые получили устную и письменную информацию о целях исследования и дали письменное согласие на участие в нем. Все испытуемые, в общем, находились в хорошей физической форме. Пациенты с медицинскими рисками и курящие исключались.

Зондирование не должно было обнаруживать дефектов глубиной более 5 мм. Кроме выраженного воспаления десен (индекс кровоточивости в среднем $>1,5$ SBI в первом и третьем квадрантах, 4 участка на 1 зуб) стоматологическое состояние испытуемых было хорошим.

Пациенты должны были чистить зубы не менее 2-х раз в день. Требования к технике чистки зубов не выдвигались. В течение исследования пациенты не должны были пользоваться средствами очистки межзубных промежутков. Никакие дополнительные меры по улучшению гигиены рта пациентов не предпринимались. Единственным выдвигаемым требованием было не менее 30–60 секунд полоскать рот 10 мл раствора 3 раза в день через 30 минут после чистки зубов. Кроме того, пациенты должны были пользоваться только выданными им щетками Эмоформ Сенситив и зубной пастой Колгейт Гель, и не пользоваться другими средствами полоскания рта.

После обследования испытуемым выполняли удаление зубного налета и отложений зубного камня. После регистрации полученных при

* Оба препарата предоставлены фирмой д-р Вильд и Со, АГ Базель.

Испытуемые были застрахованы от непредвиденных случайностей фирмой д-р Вильд и Со. План исследований был представлен для оценки этической комиссии Цюрихского университета и 13 декабря 2001 года было получено разрешение на исследование.

предварительном обследовании данных о воспалении, испытуемые случайным образом были разделены на группы. Всем испытуемым выдавалась зубная щетка (Эмоформ Сенситив) и одинаковые зубные пасты (Колгейт Гель), которыми нужно было пользоваться в предварительный период (до начала) исследования. Через 3-6 недель после отбора и инструктажа собирались начальные подробные данные (начальное обследование) и после этого раздавались исследуемые или контрольные растворы для полоскания рта. Испытуемым выдавались новые зубные щетки Эмоформ Сенситив и зубные пасты Колгейт Гель. Всем испытуемым выполнялась профессиональная очистка зубов. Эффективность удаления зубного налета проверялась окрашиванием.

2.3. Организация исследования

По возрасту, полу и индексу воспаления (SBI) испытуемые случайным образом были разделены на 2 группы. Выдача растворов для полоскания рта производилась в начале каждого периода исследования. Исследователи и пациенты не знали, какой раствор для полоскания они получали. После этого на протяжении 12 недель испытуемые должны были пользоваться выданным им раствором для полоскания.

2.4. Диагностика

В начале исследования, через 3 и 12 недель определялись следующие параметры (в указанной последовательности):

1. Оценка безопасности;
1. Язык, твердое и мягкое небо, переходные складки, буккальные поверхности щек, губ и основание языка на каждом этапе исследований проверялись по 3 степеням изменений;
2. Индекс кровоточивости десневой борозды (МЮЛЕМАНН и ЗОН, 1971);
3. Кровоточивость десневой борозды измерялась в двух квадрантах (верхняя челюсть справа и нижняя челюсть слева) в 4-х местах для каждого зуба (дистобуккально, буккально, мезиобуккально и перорально);
4. Индекс зубного налета;
5. Состояние зубного налета определялось после окрашивания зубов по индексу Турески в тех же квадрантах для 6 поверхностей каждого зуба.
3. Выполнялись полустандартизованные фотоснимки в области боковых зубов справа от $3 \pm$ до $5 \pm$ при сомкнутых зубных рядах.
4. Через 3 недели и в конце исследования пациенты заполняли анкету, в которой нужно было дать субъективную оценку возникших изменений.
6. По окончании 12-недельного периода исследования пациентам выполнялась бесплатная очистка зубов.

Статистическая обработка данных выполнялась на станции пероральной эпидемиологии Цюрихского университета. Клинические данные собирались

собственной программой (на базе Hypercard) и проверялись на достоверность уже при вводе в центральный компьютер. Обработка данных (сведение и сортировка) осуществлялась при помощи Microsoft® Excel: mac 2001. Данные оценивались статистической программой StatView (4,51). Различия между последовательными данными (лонгитудные) проверялись на статистическую достоверность при помощи парного t-критерия. Различия между исследуемой и контрольной группами проверялись на статистическую достоверность непарным t-критерием.

3. Результаты

Результаты представлены в таблицах I-IV и на рисунках 1-2.

Вначале в исследуемую группу было отобрано 30 испытуемых из 112 желающих. Еще до начала исследования 3 испытуемых выбыли. После 1 обследования один испытуемый из тестируемой группы не явился на следующее обследование. На момент предварительного отбора между обеими группами отсутствовали достоверные различия по возрасту, полу и индексу SBI. В исследуемой группе SBI составлял 2,06, а в группе плацебо 1,92.

Таблица I. Средний суммарный индекс кровоточивости десневой борозды (SBI) (x) и стандартное отклонение (s) в группах испытуемых на момент обследований.

Исследование/Группа/N	Общий начальный момент		Через 3 недели		Окончание через 12 недель		Различие между началом и концом	Уменьшение в %
	x	s	x	s	x	s		
А) Полоскание исследуемым раствором 13	x	2,69	2,41	0,75	1,93	0,43	0.76 0,51	28
	s	0,58						
Б) Полоскание плацебо 13	x	2,17	2,04	0,92	1,64	0,68	0.53 0,51	24
	s	0,65						

Изменения в отдельных группах между начальными и конечными данными недостоверны (t-критерий для парных значений $p=0,002$ для исследуемого средства и $0,003$ для плацебо).

Таблица II. Среднее воспаление (SBI) (x) и стандартное отклонение (s) у испытуемых на мезиальной поверхности при трех обследованиях.

Исследование/Группа/N	Общий начальный момент		Через 3 недели		Окончание через 3 месяца		Различие между началом и концом	Уменьшение в %
	x	s	x	s	x	s		
А) Полоскание исследуемым раствором 13	x	3,17	2,82	0,96	2,33	0,57	0,84	27
	s	0,61						
Б) Полоскание плацебо 13	x	2,52	2,34	1,14	1,97	0,79	0,55	22
	s	0,78						

Таблица III. Суммарный средний индекс образования зубного налета (по Турески) (x) и стандартное отклонение (s) в двух группах испытуемых при трех обследованиях.

Исследование/Группа/N	Общий начальный момент		Через 3 недели		Окончание через 3 месяца		Различие между началом и концом	Уменьшение в %
	x	s	x	s	x	s		
А) Полоскание рта исследуемым раствором 13	x	2,68		2,56		2,43	-0,25	-9
	s		0,67		0,67		0,60	0,32
Б) Полоскание рта плацебо 13	x	2,52		2,67		2,67	+0,15	+6
	s		0,71		0,63		0,63	0,67
Отличие в %							0,40*	15

* Отличие между группами недостоверно. Явная тенденция (t-критерий: $p=0,06$).

Таблица IV. Оценка качества чистки зубов (если отдельно не оговорено иное, очень хорошо = 3 пункта, хорошо = 2 и наличие нарушений 1 пункт. Чем больше значение среднего для всех опрошенных показателя, тем более эффективно действие полоскания рта).

Анкетированные качества		Тест а		Тест б	
		3 недели	3 месяца	3 недели	3 месяца
Ощущение чистоты		2,38	2,54	2,33	2,31
Отсутствие образования зубного налета		2,42	2,58	1,92	2,04
Воспаление (кровоточивость десен)		2,31	1,85	2,25	2,54
Изменение вкуса (4=без нарушений)		2,62	2,69	2,67	2,77
Оценка вкуса (5=максимально положительная)		1,38	1,38	2,83	2,08
Отсутствие налета на языке	Нет	100%	100%	100%	100%
Изменения слизистой оболочки	Да	24%	8%	8%	16%
	Нет	76%	92%	24%	84%

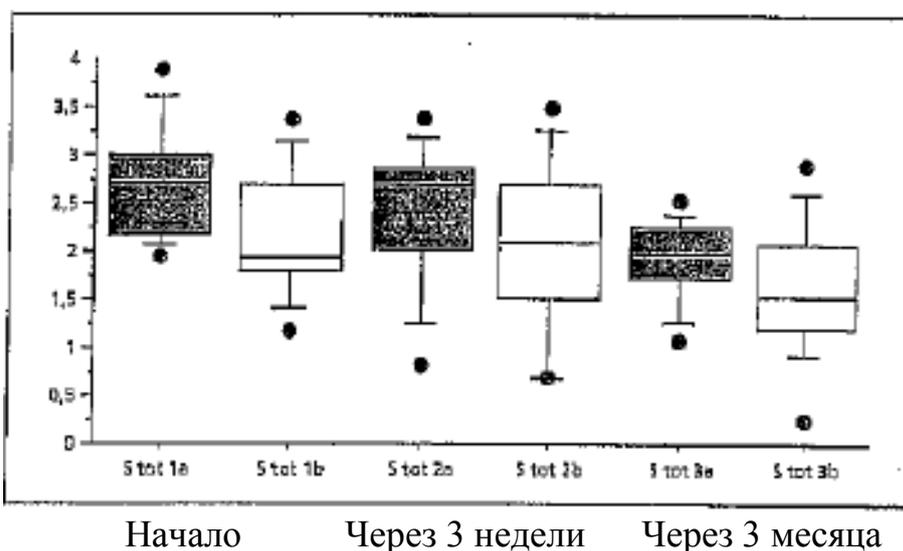
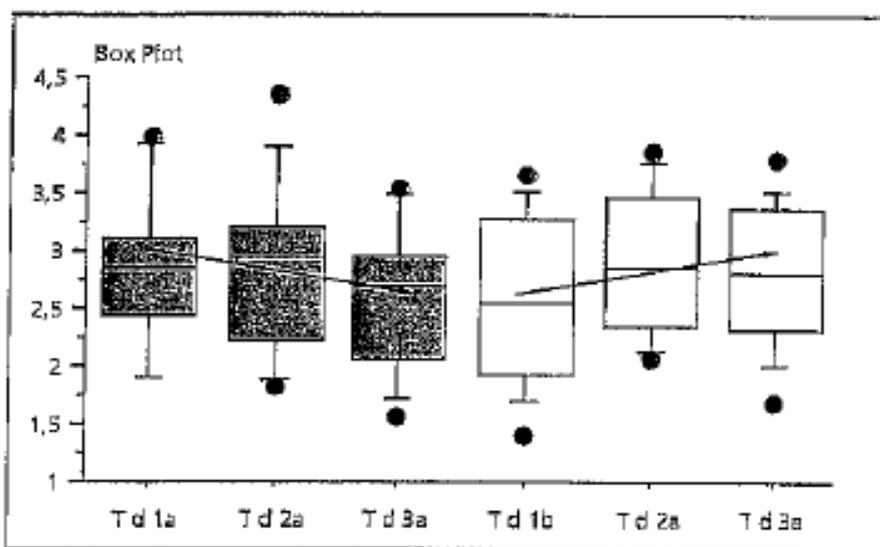


Рис. 1. Общий индекс кровоточивости десневой борозды (SBI) и разброс показаны ящичковой диаграммой по группам испытуемых и по отдельным обследованиям (серым цветом обозначено полоскание рта исследуемым раствором).



Начало Через 3 нед. Через 3 мес. Начало Через 3 нед. Через 3 мес.

Рис. 2. Индекс образования зубного налета дистально (Турески) и разброс показаны ящичковой диаграммой по группам испытуемых и по отдельным обследованиям (серым цветом обозначено полоскание рта исследуемым раствором).

Безопасность

У большей части испытуемых отсутствовали изменения слизистой оболочки. Было зарегистрировано 29 случаев незначительных изменений в исследуемой группе и 31 случай в группе плацебо, но эти изменения нельзя было связать с исследуемым продуктом. У всех испытуемых полоскание не вызывало изменений слизистой оболочки.

Воспаление

В таблице I показаны оценки воспалений. В тестовой группе индекс SBI вначале составлял 2,69, а в контрольной группе 2,17. Эта разница не была статистически достоверной, как это видно и на рис. 1. Через 3 недели индекс незначительно, а через 3 месяца существенно снизился ($p < 0,01$), но без достоверности отличия.

Уменьшение SBI в группе использования тестового раствора для полоскания рта составило 0,76, а в группе плацебо - 0,53 пункта. В таблице II показаны изменения SBI на мезиальных поверхностях. Здесь уменьшения составили соответственно 0,84 и 0,55. На рисунке 1 хорошо видно, что, во-первых, воспаление уменьшилось в группе применения тестового раствора для полоскания рта, а, во-вторых, что полоскание рта во всех случаях было эффективно, поэтому разброс отдельных значений в конце был незначительным.

Отложение зубного налета и индекс зубного налета

В таблице III и на рисунке 2 показаны полученные значения индекса зубного налета. Вначале индекс зубного налета в тестовой группе составлял

2,68 и в группе плацебо 2,52. Через 3 недели индекс в тестовой группе незначительно снизился (2,56), а в группе плацебо повысился до 2,67. В конце периода наблюдения индекс в тестовой группе еще больше снизился (2,43), а в группе плацебо остался без изменений (2,67). В отношении образования зубного налета на других поверхностях были сделаны аналогичные наблюдения, причем в обеих группах налеты на буккальных поверхностях увеличились.

В таблице IV показаны ответы испытуемых на вопросы. При этом обращает на себя внимание, что оба раствора были приняты благожелательно, хотя и были жалобы на неприятный вкус исследуемого раствора, особенно в первые 3 недели.

4. Обсуждение

Полоскания как по индексу кровоточивости десневой борозды, так и по индексу зубного налета показали хорошо интерпретируемые результаты, но без достоверных различий между обоими растворами. На момент скринингового обследования индексы кровоточивости десневой борозды в обеих группах были сравнимыми, а через 3-6 недель было определенное различие, но не достоверное. В группе плацебо индекс кровоточивости десневой борозды изначально был меньше. Различия могли быть связаны с удалением зубного камня перед началом исследования. У некоторых пациентов имело место значительное воспаление, что следует из разбросов и ящичковой диаграммы. Различия сравнивались между собой статистическими методами, поэтому исходная ситуация не влияла на результат. SBI явно снижался при использовании обоих растворов, - как в начальный момент, так и через 3 месяца. В группе использования тестового раствора снижение было большим (28%), чем в контрольной группе (24%). Профессиональное удаление зубного камня привело к 10% или 6% уменьшению в первый 3-недельный период, но уменьшение на 28% или 24% через 3 месяца объяснялись исключительно полосканиями.

В других сравнимых исследованиях, например ЛИНДЕ с соавт. (1993), через 6 месяцев в тестовой группе отмечалось уменьшение воспаления с 1,5 до 1,3, тогда как в контрольной группе показатели оставались неизменными. При количестве испытуемых более 100 это различие является достоверным, хотя гингивит уменьшился лишь на 20%.

Более выраженное уменьшение воспаления было выявлено на буккальных поверхностях, причем индекс зубного налета именно на этих поверхностях до этого был увеличен. Правда, нужно отметить достаточно низкий индекс (1,7-1,8) на этих доступных для зубной щетки поверхностях. Динамика индекса зубного налета (таблица III) в тестовой группе показывает незначительное его уменьшение с 2,7 до 2,4 (-9%), а в группе плацебо повышение с 2,5 до 2,7 (+6%). Однако при таком небольшом числе участников, как в этом исследовании, это отличие не достоверно ($p=0,06\%$). На дистальной поверхности зубов разница между исследуемым раствором и плацебо составляла 20% (как это следует из рисунка 2), и средние значения

ящичковой диаграммы в исследуемой группе при каждом следующем обследовании уменьшались, а в группе плацебо – увеличивались.

В общем, в таких исследованиях всегда отмечается улучшение исследуемых параметров, что объясняется т.н. «эффектом участия». Но воздействие на все зубные поверхности, в том числе и недоступные для зубной щетки, дает клиническое подтверждение терапевтического эффекта полоскания рта исследуемым раствором. Данных на рис. 2 показывают эту выраженную тенденцию, которая должна стать еще большей при увеличении длительности исследования или количества участников. Очевидно, что у испытуемых сложилось мнение, что они получают сильнодействующее средство, способное устранить зубной налет и воспаление. Этот эффект наиболее четко отмечался в контрольной группе, у участников которой зубной налет на всех поверхностях увеличился. Разница между обеими группами по индексу зубного налета ни в одном сравнении не была существенной. Интересно отметить тенденцию увеличения зубного налета, что, в принципе, должно было повлечь усиление воспалений десен. Но в обеих группах воспаление уменьшилось, что нельзя приписать только мотивационному эффекту, так в группе плацебо отложение зубного налета увеличилось.

Из анкет следует, что по неприятному вкусу испытуемые могли отличить раствор с активными веществами. Характерно, что все испытуемые достаточно благожелательно отнеслись к исследуемому раствору через 3 недели применения, и еще лучше – через 3 месяца. На легкость распознавания активного вещества указывает тот факт, что вначале испытуемые, получавшие раствор с активным веществом, из-за неприятного вкуса не могли набрать в рот оговоренные 10 мл раствора.

5. Выводы

Это исследование *in vivo* показало, что 3 месяца полоскания рта исследуемым раствором (Тебодонт®) с 1,5% масла чайного дерева и 10% ксилитола, несмотря на небольшое количество испытуемых (по 13 в группе) значительно ослабило воспаление и незначительно уменьшило образование зубного налета. Полоскание рта исследуемым раствором не вызывало изменений в ротовой полости. В первые 3 недели испытуемые отмечали необходимость улучшения вкуса жидкости для полоскания, но после 3 месяцев применения наступило привыкание.

Таким образом, благодаря доказанной здесь эффективности указанный раствор для полоскания рта является растительной альтернативой для профилактики ротовой полости и лечения воспалений слизистой оболочки рта, гингивитов, а также для пациентов с интенсивным отложением зубного налета. Благодаря хорошей переносимости слизистой оболочкой средство пригодно и для длительного применения.

Literatur

- Addy M, Jenkins S, Newcombe R: The effect of triclosan, stannous fluoride and Chlorhexidine product on plaque regrowth over a 4-day period. *J Clin periodontol* 17: 693-697,1990
- Akweiler N, Netuschil L, Sculean A, Reich E: Natürliche antibakterielle Wirkstoffe am Beispiel von Teebaumöl. *Quintessenz*, 51; 495-500, 2000
- Auweiler B N, Hellwig E, Ausschil T M: Antibakterielle Langzeitwirkung einer zinkchlorid- und einer triclosanhaltigen Zahnpaste. *Prophylaxe Impuls* 6:117-122, 2002
- Axelsson P & Lindhe J: Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. *J Clin Peri-odontol* 5:133-151,1978
- Curilovic Z, Axelsson P: SBI versus GI - eine klinische Studie. *Schweiz. Mschr Zahnmed* 90: 36S-73,1980
- Ellwood R P, Worthington H V, Blinkhorn A S B, Volpe A R, Davtes R M; Effect of a triclosan/copolymer dentifrice on the incidence of periodontal attachment loss in adolescents. *J Clin Periodontol* 25: 363-367, 1998
- Fritz T M: Teebaumöl-Kontaktallergien. *Hautnah* 3:19-22,2000
- Galle-Hoffmann U, König WA: Teebaumöl, 1-3 Folge, *Dtsch. Apoth. Zeitung* 139: 294-302,1999; (Nr 3), N3 50; 53-62,1999
- Glavind L: Means and methods in oral hygiene instruction of adults. *Tandlaegebladet* 94: (6) 217-246,1990
- Huber B, Rueger R & Hefe A: Der Einfluss der Zahnreinigungsdauer auf die Plaquereduktion. *Schweiz Mschr Zahnmed* 95: 985-992,1985
- Jannesson L, Renvert S, Kjellsdotter P, Gaffar A, Nabi N, Birkhed D: Effect of a Tridosan-Containing Toothpaste Supplemented with 10% Xylitol on Mutans Streptococci in Saliva and Dental Plaque. *Caries Res.* 36: 36-39, 2002
- Kulik E, Lenkeit K, Meyer J; Antimicrobial effects of a tree oil (*Melaleuca alternifolia*) on oral microorganisms. *Acta med dent helv.* 5:125-130,2000
- Loe H, Theilade E, Jensen S B: Experimental gingivitis in man. *J Periodontol* 36; 177-187,1965
- Lindhe J, Rosling B, Socransky S S, Volpe A R: The effect of a triclosan containing dentifrice on established plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol* 20: 327-334,1993
- Mühlemann H R & Son s: Gingival sulcus bleeding. A leading symptom in initial gingivitis. *Helv Odont Acta* 15; 107,1971
- Overholser D C, Meiller T F, DePaola L G, Minah G E, Nieuhaus C: Comparative effects of 2 chemotherapeutic mouthrinses on the development of supragingival dental plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol.* 17: 575-579,1990
- Pfister G: Atherische Öle im Blickpunkt dokumentierter therapeutischer Anwendung. *Schweizer Apothekerzeitung* 7:247-250, 1998
- Ramberg P, Axelsson P, Lindhe J: Plaque formation at healthy and inflamed gingival sites in young individuals. *J Clin Periodontol* 22(1): 85-88,1995

- Reichling J, Harkenthal M, Saller R: Australisches Teebaumöl. Schweiz. Zschr Ganzheits Medizin, 13: 50-39,2001
- Rosling B, Dahlen G, Volpe A, Furuichi Y, Ramberg P, Lindhe J: Effect of triclosan on the subgingival microbiota of periodontitis-susceptible subjects. Journal of Clinical Periodontology 24: 881-887,1997
- Saller R, Reichling J: Teebaum-Öl. Deutsche Apotheker Zeitung, 135: 40-48,1995
- Saxer U P, Menghini G, Bonert K J & Ley F: The effect of Parodontax toothpaste on plaque and gingival bleeding, J. Clin Dent. 6:154-156,1995
- Saxer U P; Zahnpasten Teil 2, Gingivitis, Glanz der Zähne, Zahnhalsempfindlichkeit, Prophylaxe Impuls II (1): 6-15,1998a
- Saxer u P: Zahnpasten Teil 1: Zusammensetzung und Wirkung auf Karies. Prophylaxe Impuls I. (4): 162-169,1997b
- Svatun B, Saxton C A, Huntington E, Cummins D: The effects of three silica dentifrices containing Triclosan on supragingival plaque and calculus formation and on gingivitis. Int Dent J 43: 441-52,1993.
- Svatun B, Saxton C A, Rolla G van der Ouderaa F: A 1-year study on the maintenance of gingival health by a dentifrice containing a zinc salt and non-anionic antimicrobial agent. J Clin periodontol. 16: 75-80,1989
- Svanberg M & Birkhed D: Effect of dentifrices containing either xylitol and glycerol or sorbitol on mutans streptococci in saliva. Caries Res. 25: 449-453,1991
- Walsh L J, Longstaff J: The antimicrobial effects of an essential oil on selected oral pathogens, Periodontology 8:11-15,1987
- Turesky S, Gilmore N D, Glickman I: Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of Vitamin C. J Periodontol. 41: 41-43,1970
- Yankell S L, Emling R C, Perez B: Six month evaluation of Parodontax dentifrice compared to a placebo dentifrice. J Clin Dent 4; 26-30,1993