

УДК 616.31-084

Сравнение эффективности двух различных зубных паст при использовании с электрической зубной щеткой для индивидуальной гигиены полости рта у молодых людей 18–25 лет

Мирная Е. А., Захарова И. А., Макарова О. В., Путирайте Р., Ширшова А. Д.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Реферат. В статье представлены ближайшие результаты исследования сравнительной эффективности индивидуальной гигиены полости рта с использованием двух различных по составу зубных паст в сочетании с электрической зубной щеткой с технологией трехзонной чистки в группах молодых людей 18–25 лет. В течение месяца исследования выявлено достоверное улучшение показателей гигиенических и десневого индексов в обеих группах. Более выраженная динамика в редукции показателей гигиенических и десневого индексов продемонстрирована для пасты, содержащей бромелаин, ксилит и глицерофосфат кальция

Ключевые слова: профилактика; кариес; болезни пародонта; гигиена полости рта.

Введение. Гигиена (от греч. *Hygienos* — целебный, приносящий здоровье) стала предметом интереса человечества на заре цивилизации. Еще не имея научных доказательств, древний человек осознал пользу гигиенического ухода за ротовой полостью [1, 2, 4]. Благодаря стремлению человечества совершенствовать инструмент для очищения зубов, на протяжении веков жевательная палочка из разволокненных молодых древесных побегов трансформировалась в высокотехнологичную электрическую зубную щетку в настоящее время. Постоянно модернизировались и средства, применяемые совместно с зубной щеткой [7].

На современном этапе многолетними научными исследованиями доказано, что удаление микробного налета является основным мероприятием профилактики возникновения и развития болезней пародонта и кариеса зубов, заболеваний с более чем 90 % распространенностью среди населения мира [4]. Ротовая полость является открытой экосистемой, в которой всегда присутствуют микроорганизмы [1]. На поверхностях твердых тканей зубов, реставрационных материалов, имплантов и протезов бактерии могут существовать только в виде биопленки. Между процессами формирования и ретенции биопленки и абразивными механизмами, препятствующими ее накоплению (самоочищение, правильное питание, гигиенические процедуры), в норме устанавливается равновесие. Развитие зубной бляшки длится от нескольких часов до нескольких дней. Фиксация и стабилизация бактерий внутри зубного налета снижает эффективность местных и системных лекарственных препаратов, бактерии внутри матрикса из внеклеточных полисахаридов в 1000 раз менее чувствительны к антибиотикам, чем свободные планктонные микроорганизмы. Зубной налет — это высокоорганизованная биопленка. Бактерии в ее составе хорошо защищены от фагоцитирующих клеток, гуморального иммунитета организма хозяина и антибактериальных средств, «созревший» зубной налет содержит большое количество анаэробной микрофлоры, обладающей высоким патогенным потенциалом. Таким образом, единственное эффективное мероприятие по устранению зубного налета — это его механическое разрушение путем очищения поверхностей коронок и корней зубов доступными способами [4]. Хорошая гигиена рта решает также и эстетические проблемы, дает чувство комфорта, уверенности в себе, существенно влияя на психологическую составляющую жизни человека.

В настоящее время на рынке представлено большое количество основных и дополнительных средств для индивидуальной гигиены полости рта: мануальные и электрические зубные щетки, зубные пасты с разным составом, зубные нити и ершики, ирригаторы, скребки для языка, ополаскиватели и жевательные резинки [5, 6, 7]. В то же время нерациональный выбор средств гигиены и неправильная техника чистки зубов могут приводить, с одной стороны, к повреждению твердых тканей зубов, десны и слизистой оболочки полости рта, а с другой — к прогрессированию кариеса и заболеваний пародонта. Зубная щетка и паста являются основными средствами для удаления зубного

налета во время ежедневной гигиены ротовой полости. Значимость их в поддержании стоматологического здоровья неоспорима [3, 6]. Не вызывает сомнений и тот факт, что новые технологии стимулируют к совершенствованию навыков ухода за полостью рта. Электрические зубные щетки, как наиболее технологичные, постоянно привлекают внимание потребителя. Особенно востребованы данные средства гигиены подростками и молодыми людьми, что подразумевает улучшение стоматологического здоровья населения в будущем. Поэтому актуальность научных исследований эффективности и безопасности индивидуальной гигиены полости рта с использованием современных средств не подвергается сомнению [5].

В последние годы значительно возрос интерес к сочетанному применению высокотехнологичных электрических зубных щеток и специально разработанных «целевых» зубных паст (для профилактики кариеса; от чувствительности зубов; осветляющие; снижающие воспаление десны). По данным научных исследований, при проведении лечебно-профилактических мероприятий у пациентов с кариесом зубов и болезнями периодонта доказана эффективность новых запатентованных комплексов в составе зубных паст, содержащих ферменты [7]. Эффективное очищение поверхностей зуба с использованием ферментосодержащей зубной пасты происходит за счет гидролиза пищевых компонентов и зубного налета до низкомолекулярных водорастворимых соединений. Однако нет научных данных, указывающих на преимущества той или иной зубной пасты при их использовании с электрической зубной щеткой, что обосновывает актуальность нашего исследования сравнительной эффективности современных средств гигиены в профилактике стоматологических заболеваний.

Цель работы — сравнение эффективности двух различных по составу зубных паст при их использовании с электрической зубной щеткой для индивидуальной гигиены полости рта у молодых людей в возрасте 18–25 лет

Материалы и методы. Объектом исследования явились молодые люди в возрасте 18–25 лет (26 мужчин и 44 женщин), подписавшие информированное согласие на участие в исследовании. Средний возраст составил $20,3 \pm 2,6$ (0,5) лет.

Согласно протоколу исследование осуществляли в два этапа. На первом этапе проводили отбор 70 человек для формирования основных групп исследования согласно нижеперечисленным критериям: практически здоровые молодые люди, нормальная скорость секреции слюны, индекс КПУ ≤ 6 ($K = 0$), упрощенный индекс гигиены полости рта ОНИ-S $\leq 1,6$, комплексный периодонтальный индекс (КПИ) ≤ 2 , отсутствие заболеваний слизистой оболочки полости рта. Критериями исключения из исследования являлись: использование зубных паст, содержащих антисептики или ферменты, использование электрической зубной щетки, предшествующая за месяц до начала и в период исследования антибактериальная терапия, курение. Участники исследования на момент формирования групп не принимали медикаменты, способные повлиять на стоматологическое здоровье.

На втором этапе исследования из числа 70 отобранных молодых людей сформированы две группы по 35 человек в каждой с применением метода случайной выборки. Исследуемые группы не имели статистически значимых различий по уровню интенсивности кариеса зубов, возрасту, полу, данным анамнеза и клиническим показателям.

Перед началом исследования были проведены мотивация и обучение технике чистки зубов электрической зубной щеткой согласно инструкции производителя. Каждый участник получил электрическую зубную щетку и одну из исследуемых зубных паст. Модель электрической зубной щетки была одинакова для обеих групп и представляла собой современную зубную щетку с технологией трехзонной чистки. Движения головки щетки включали вращение и пульсацию. Согласно данным производителя данной зубной щетки, частота вращения составляет 8800 в мин, частота пульсации — 40 000 в мин. Участники исследования осуществляли регулярную гигиену полости рта дважды в день после еды, с использованием зубной пасты, полученной согласно результатам жеребьевки.

Участники из первой группы исследования осуществляли гигиену ротовой полости путем сочетанного использования электрической зубной щетки и зубной пасты, созданной специально для применения с электрическими зубными щетками. Данная паста характеризуется содержанием бромелазина (очищенный протеолитический фермент из плодов и стеблей ананаса), кислита, глицерофосфата кальция, не содержит соединения фтора и парабены. Участники из второй группы исследования осуществляли гигиену ротовой полости путем сочетанного использования электрической зубной щетки и зубной пасты, содержащей фторид натрия с концентрацией фторид-иона 1400 ppm, нитрат калия, пентонатрия трифосфат.

Клиническое обследование включало определение упрощенного индекса гигиены рта *OHI-S* (*Green-Vermillion*, 1964 г.), десневого индекса *GI* (*Loe, Silness*, 1963 г.), индекса эффективности гигиены полости рта *PHP* (*Podshadley, Haley*, 1968 г.) и проводилось в первое посещение и через месяц после начала исследования. При оценке индекса РНР использовали краситель для индикации зубного налета, содержащий, согласно данным производителя, эритрозин Е127, пищевые красители *FDC* синий № 1, *DC* красный № 28. Для систематизации данных разработаны специальные карта обследования пациента и анкета. Проводилась статистическая обработка результатов при помощи пакета анализа программы *Excel, Statisticsfor Widows*. Результаты статистической обработки представлены в тексте по формуле

$$M \pm SD (SE),$$

где *M* — среднее, *SD* — средноквадратическое отклонение, *SE* — стандартная ошибка.

Результаты и их обсуждение. В первой группе исследования показатели индекса гигиены *OHI-S* и десневого индекса *GI* на момент первого посещения составили $0,94 \pm 0,48 (0,08)$ и $0,74 \pm 0,44 (0,07)$ соответственно, что интерпретировалось как удовлетворительная гигиена полости рта и легкая степень воспаления в десне. Через месяц после начала исследования в результате ежедневной двукратной гигиены полости рта с использованием электрической зубной щетки и зубной пасты, содержащей бромелаин, кислот и глицерофосфат кальция, показатели индекса гигиены *OHI-S* и десневого индекса *GI* значительно улучшились и составили $0,32 \pm 0,24 (0,04)$ и $0,32 \pm 0,22 (0,04)$ соответственно. Различия достоверны ($p \leq 0,001$). Графически данные представлены на рисунке 1.

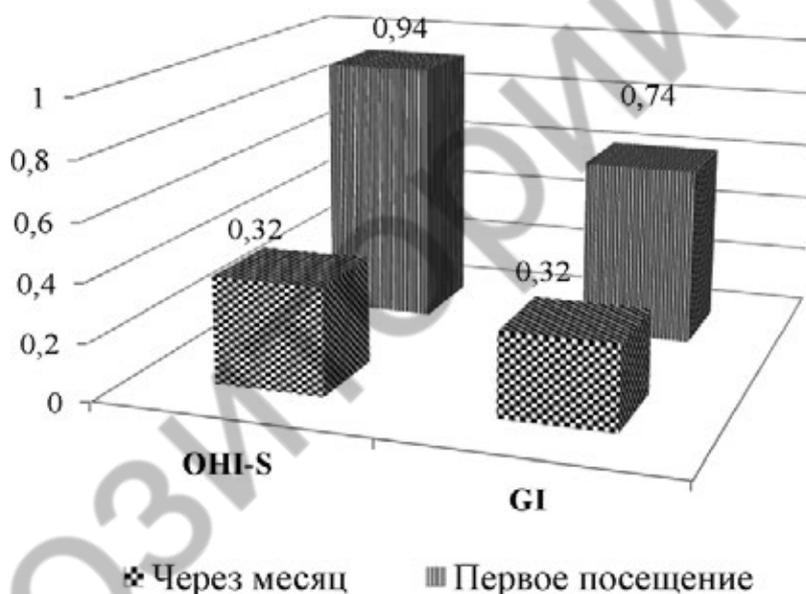


Рисунок 1 — Динамика показателей гигиенического и десневого индексов в первой группе исследования ($p \leq 0,001$)

Во второй группе исследования показатели индекса гигиены *OHI-S* и десневого индекса *GI* на момент первого осмотра составили $0,92 \pm 0,59 (0,09)$ и $0,63 \pm 0,36 (0,06)$ соответственно. Через месяц после начала исследования в результате ежедневной двукратной гигиены полости рта с использованием электрической зубной щетки и зубной пасты, содержащей фторид натрия в концентрации фторид-иона 1400 ppm, нитрат калия и пентонатрия трифосфат, показатели индекса гигиены *OHI-S* и десневого индекса *GI* также значительно улучшились и составили $0,37 \pm 0,26 (0,04)$ и $0,29 \pm 0,30 (0,05)$ соответственно. Различия достоверны ($p \leq 0,001$). Графически данные представлены на рисунке 2.

Вместе с этим выявлены достоверные изменения в динамике индекса эффективности гигиены полости рта *PHP*, оценка показателя которого проводилось с использованием красителя для индикации зубного налета. За месяц в первой группе исследования показатель эффективности гигиены полости рта *PHP* улучшился с $2,00 \pm 0,75 (0,12)$ до $1,23 \pm 0,59 (0,10)$, $p \leq 0,001$. Во второй группе исследования показатель эффективности гигиены полости рта *PHP* улучшился с $1,93 \pm 0,59 (0,09)$ до $1,20 \pm 0,58 (0,09)$, различия достоверны ($p \leq 0,001$). Данные иллюстрированы на рисунке 3.

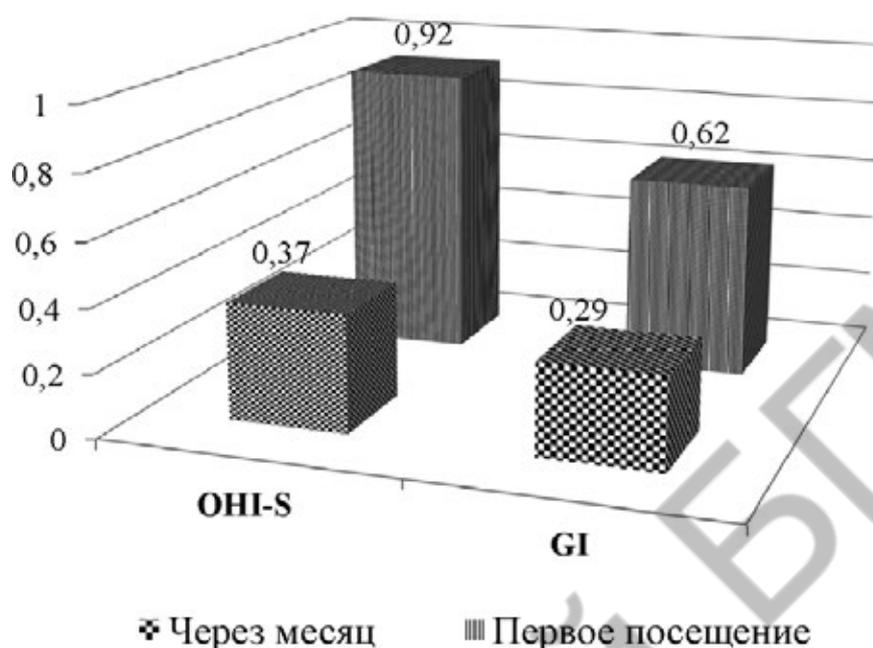


Рисунок 2 — Динамика показателей гигиенического и десневого индексов во второй группе исследования ($p \leq 0,001$)

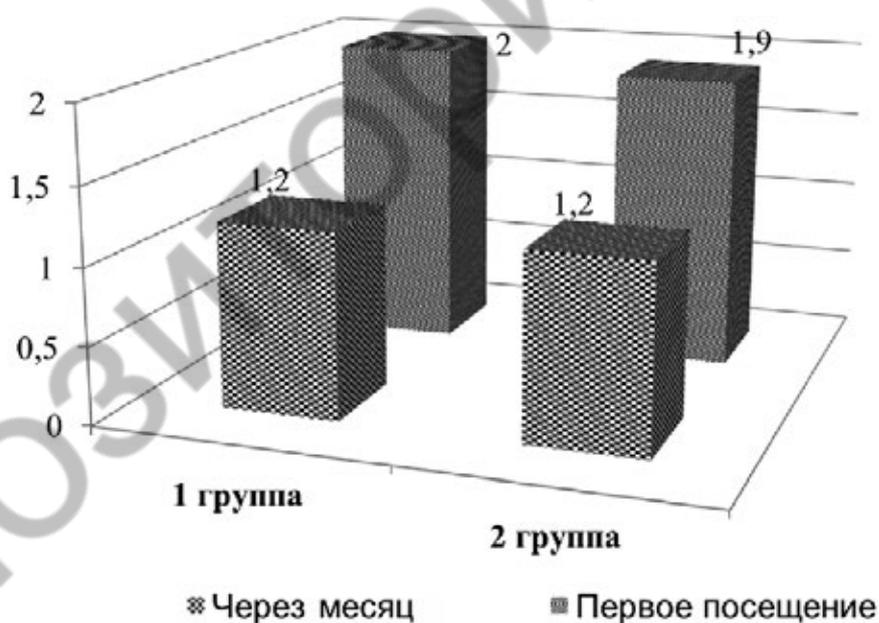


Рисунок 3 — Динамика индекса PNP в группах исследования ($p \leq 0,001$)

Таким образом, к концу первого месяца исследования в обеих группах наблюдалось значительное улучшение гигиены полости рта и снижение воспаления в десне.

Тенденция к более выраженной редукции значений индексов (рисунок 4) выявлена в первой группе исследования: $\Delta OHI-S = 0,63 \pm 0,48(0,08)$; $\Delta GI = 0,42 \pm 0,34(0,06)$; $\Delta PNP = 0,77 \pm 0,67(0,11)$, при сравнении с аналогичными показателями во второй группе $\Delta OHI-S = 0,57 \pm 0,47(0,08)$; $\Delta GI = 0,34 \pm 0,33(0,06)$; $\Delta PNP = 0,73 \pm 0,66(0,11)$. Несмотря на то, что различия между группами недостоверны ($p > 0,05$), выявленная тенденция к более выраженному улучшению гигиены полости рта и уменьшению воспаления в десне, возможно, объясняется составом зубной пасты, которую использовали участники первой группы исследования.

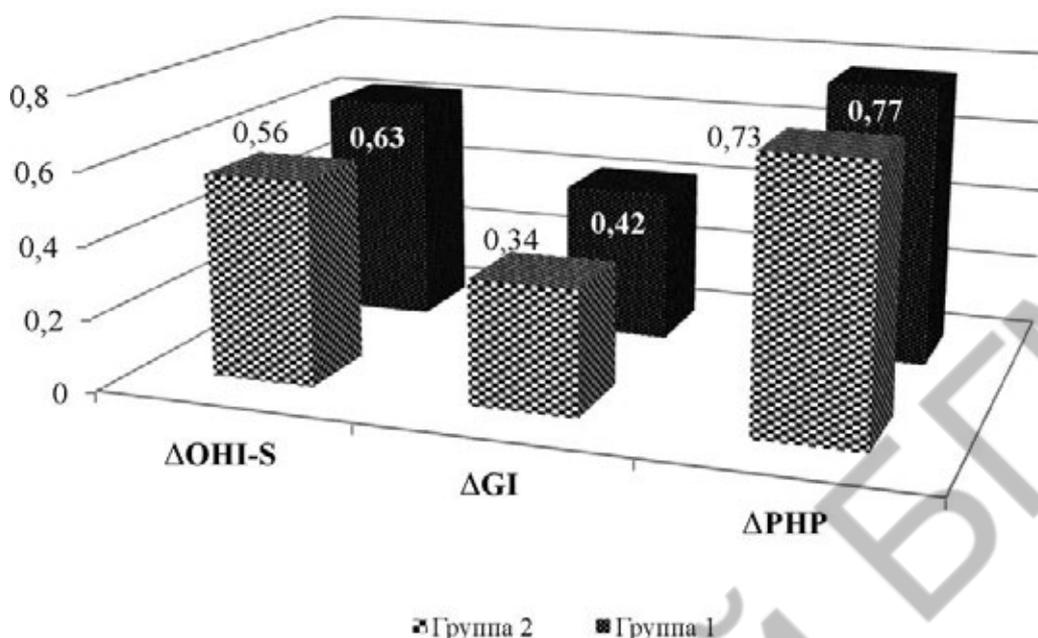


Рисунок 4 — Сравнение показателей редукции индексов в группах исследования за месяц наблюдения

Заключение. Ежедневная двукратная чистка с использованием электрической зубной щетки с технологией трехзонной чистки в сочетании как с ферментосодержащей, так и с фторсодержащей зубными пастами эффективна в поддержании хорошей гигиены полости рта и профилактике воспаления в десне. В течение месяца достоверно улучшились показатели индексов *OHI-S*, *PHP*, *GI* у молодых людей в возрасте 18–25 лет в обеих группах исследования ($p \leq 0,001$).

Выявлена тенденция к более выраженной редукции значений индикаторов гигиены полости рта и десневого индекса в группе исследования с применением зубной пасты, содержащей бромелаин, кислот и глицерофосфата кальция, по сравнению с группой, где участники исследования применяли зубную пасту, содержащую фторид натрия, нитрат калия, пентонатрия трифосфат.

Существует необходимость дальнейшего изучения эффективности предложенных сочетаний средств гигиены полости рта в аспекте длительности их применения с целью определения отдаленных результатов и их стабильности. Изучение сочетанного применения современных средств гигиены, таких как электрические зубные щетки и высокотехнологичные зубные пасты, позволит наиболее полно характеризовать их комбинации и определить наиболее эффективные из них в улучшении стоматологического здоровья населения.

Литература

1. Боровский, Е. В. Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. — М. : Медицина, 1991. — 303 с.
2. Леус, П. А. Профилактическая стоматология: зубная щетка как предмет научного исследования / П. А. Леус // Современная стоматология. — 2004. — № 2. — С. 3–5.
3. Терехова, Т. Н. Профилактика стоматологических заболеваний : учеб. пособие для студентов вузов по специальности «Стоматология» / Т. Н. Терехова, Т. В. Попруженко. — Минск : Беларусь, 2004. — 526 с.
4. Улитовский, С. Б. Гигиена полости рта — первичная профилактика стоматологических заболеваний / С. Б. Улитовский // Новое в стоматологии. — 1999. — № 7 [спец. вып.]. — 144 с.
5. The effectiveness of manual versus powered toothbrushes for dental health: a systematic review / C. Deery, M. Heanue, S. Deaconat [et. al.] // J. Dent. — 2004. — Vol. 32, № 3. — P. 197–211.
6. A randomized clinical trial comparing plaque removal efficacy of an oscillating-rotating power toothbrush to a manual toothbrush by multiple examiners / B. Kurtz, M. Reise, M. Klukowska [et al.] // International Journal of Dental Hygiene. — 2016. — Vol. 14, № 4. — P. 278–283.
7. Clinical efficacy of a bleaching enzyme-based toothpaste. A double-blind controlled clinical trial / C. Llana, C. Oteo, J. Oteo [et al.] // J. Dent. — 2016. — Vol. 44, Jan. — P. 8–12.

Efficiency comparison of two different toothpastes using with an electric toothbrush for individual oral cavity hygiene among young people 18-25 aged

Mirnaya E. A., Zaharova I. A., Makarova O. V., Pipirayte R., Shirshova A. D.

Educational Establishment “The Belarusian State Medical University”, Minsk, Republic of Belarus

Article presents the immediate results of comparative efficiency individual oral hygiene study of using 2 different toothpastes in combination with an electric three-zone cleaning technology toothbrush among young people aged 18–25. During a month of the study statistically significant improvement in hygienic and gingival indices was found in both groups. A more pronounced dynamics of hygienic and gingival index reduction was demonstrated with a paste containing bromelain, xylitol and calcium glycerophosphate.

Keywords: prophylaxis; dental caries; periodontal diseases; oral hygiene.

Поступила 30.10.2019