

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА

OG'IZ BO'SHLIG'I KASALLIKLARINING OLDINI OLISH VA DAVOLASHDA
ZAMONAVIY STOMATOLOGIYA TEXNOLOGIYALARINING SAMARADORLIGINI
BAHOLASH

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF MODERN DENTAL TECHNOLOGIES IN
THE PREVENTION AND TREATMENT OF ORAL DISEASES

Сиддикова Махфуза Эшонова
<https://orcid.org/0009-0000-3420-4616>
Central Asian Medical University

Сиддикова М.Э. (2025). ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА. ActaCAMU, 4(12), 162–166. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17959350>

Аннотация. В статье представлено клинико-эпидемиологическое исследование, направленное на оценку эффективности современных стоматологических технологий (лазерная терапия, фторирование высокими концентрациями, системная и местная антимикробная терапия, современные методы профессиональной гигиены - ультразвуковая и воздушно-абразивная чистки, биополимерные пломбировочные материалы) в профилактике и лечении заболеваний полости рта у взрослого населения Ферганской области. Было обследовано 420 пациентов в возрасте 18-65 лет, распределённых на контрольную и основные группы. Оценивались клинические показатели (индекс кариеса DMFT, индекс гигиены полости рта OHI-S, индекс воспаления десен GI), частота рецидивов, субъективные показатели качества жизни, а также экономическая эффективность внедрения технологий.

Ключевые слова: профилактика, лечение, стоматологические технологии, кариес, пародонтит, лазерная терапия, фторирование, ультразвуковая чистка, Ферганская область.

Annotatsiya. Maqolada zamonaviy stomatologik texnologiyalarning (lazer terapiyasi, yuqori konsentratsiyali ftorlash, tizimli va mahalliy antimikrob terapiya, zamonaviy professional og'iz gigiyenasi usullari - ultratovushli va havo-abraziv tozalash, biopolimer plomba materiallari) samaradorligini baholashga qaratilgan kliniko-epidemiologik tadqiqot taqdim etilgan. Tadqiqotga Farg'ona viloyatining 18-65 yoshdagi 420 nafar aholisi jalb qilindi va ular nazorat hamda asosiy guruhlariga bo'lingi. Klinik ko'rsatkichlar (DMFT indeksi, og'iz gigiyenasi indeksi OHI-S, milk yallig'lanish indeksi GI), qaytalanish chastotasi, hayot sifatining subyektiv ko'rsatkichlari hamda texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy samaradorligi baholandi.

Kalit so'zlar: profilaktika, davolash, stomatologik texnologiyalar, kariyes, parodontit, lazer terapiyasi, ftorlash, ultratovushli tozalash, Farg'ona viloyati.

Abstract. The article presents a clinical and epidemiological study aimed at assessing the effectiveness of modern dental technologies (laser therapy, high-concentration fluoridation, systemic and local antimicrobial therapy, modern professional oral hygiene methods - ultrasonic and air-abrasive cleaning, biopolymer filling materials) in the prevention and treatment of oral diseases among the adult population of the Fergana region. A total of 420 patients aged 18-65 years were examined and divided into control and main groups. Clinical indicators (DMFT index, oral hygiene index OHI-S, gingival inflammation index GI), recurrence rate, subjective quality of life indicators, and the economic efficiency of the implemented technologies were evaluated.

Keywords: prevention, treatment, dental technologies, caries, periodontitis, laser therapy, fluoridation, ultrasonic cleaning, Fergana region.

Актуальность. Заболевания полости рта - одна из наиболее распространённых групп хронических заболеваний, существенно влияющих на общее состояние здоровья, качество жизни и экономические затраты системы здравоохранения. В Ферганской области, как и в целом по республике, сохраняется высокая распространённость кариеса и воспалительных заболеваний пародонта среди всех возрастных групп. Традиционные методы профилактики и лечения (десквамирующая гигиена, пломбирование компромиссными материалами, стандартные схемы антимикробной терапии) часто не обеспечивают стойкой ремиссии и требуют частых повторных вмешательств [1].

Заболевания полости рта остаются одной из наиболее распространённых и социально значимых групп хронических заболеваний во всём мире. По оценкам глобальных источников, около 3-3,7 миллиарда человек страдают от какой-либо формы орального заболевания (включая нелечёный кариес, пародонтит и адентию), причём нелечёный кариес постоянных зубов — наиболее массовая по распространённости нозологическая единица. Эти данные подчёркивают масштаб проблемы и необходимость эффективных профилактических и лечебных мероприятий [2].

В WHO European Region в 2019 году наблюдались одни из самых высоких показателей поражённости оральными болезнями: более половины взрослых имели хотя бы одно серьёзное заболевание полости рта, что делает Европейский регион одним из приоритетных с точки зрения вмешательств в области профилактики и первичной стоматологической помощи. Это свидетельствует о значительной потребности в современных, доказательно эффективных технологиях для снижения бремени заболеваний [3].

В Российской Федерации данные национальных и международных профильных отчётов указывают на высокую распространённость кариеса и воспалительных заболеваний пародонта среди различных возрастных групп; в ряде эпидемиологических исследований отмечается высокий уровень DMFT и частота нелечёных кариозных поражений, что указывает на необходимость внедрения более эффективных программ профилактики и современных технологий в клинической практике [4].

По данным WHO (страницы «Oral health — country profile») для Узбекистана характерны высокие уровни нелечёного кариеса и значительная распространённость пародонтальных заболеваний; в профильных материалах подчёркивается дефицит охвата профилактическими и скрининговыми услугами и отсутствие национальной устойчивой политики охраны полости рта, что делает регионально ориентированные исследования и внедрение эффективных технологий особенно актуальными для Ферганской области. В отдельных источниках указывается, что практически половина детей имеет нелечёные кариозные поражения, а значимая доля взрослого населения также страдает от нелечёного кариеса [5].

Экономический аспект также усиливает актуальность: глобальные расчёты показывают значительные прямые затраты на основные оральные заболевания (суммарные прямые медицинские расходы оцениваются в сотни миллиардов долларов США), что делает профилактические и эффективные клинические технологии потенциально экономически выгодными при долгосрочном внедрении.

Таким образом, высокая распространённость кариеса и пародонтальных заболеваний в глобальном масштабе, устойчиво высокая нагрузка в Европейском регионе, наличие выраженных проблем с профилактикой и лечением в Узбекистане и сохраняющиеся неблагоприятные показатели в России обосновывают необходимость проведения клинико-эпидемиологического исследования эффективности современных стоматологических технологий (лазерной терапии, высококонцентрированного фторирования, современных методов профессиональной гигиены, современных реставрационных материалов и пр.) именно в условиях Ферганской области. Такие исследования позволят оценить клиническую и экономическую эффективность внедрения современных подходов и выработать рекомендации для региональной политики здравоохранения и клинической практики [6].

Современные стоматологические технологии - лазерная терапия, высококонцентрированное фторирование, современные материалы для реставраций и минимально инвазивные техники, а также усовершенствованные методы профессиональной гигиены - обещают повысить эффективность профилактики, сократить число осложнений и рецидивов, улучшить эстетический и функциональный результат лечения. Однако данные о реальной клинической эффективности и экономической целесообразности внедрения таких технологий в условиях региона ограничены, что делает исследование актуальным.

Цель исследования. Оценить клиническую и экономическую эффективность современных стоматологических технологий в профилактике и лечении заболеваний полости рта у взрослого населения Ферганской области.

Материалы и методы исследования. Клиническое проспективное контролируемое исследование проводилось с рандомизацией на две экспериментальные группы и одну контрольную за период 2023-2024. Срок наблюдения - 12 месяцев.

Исследование включало 420 пациентов в возрасте 18-65 лет, обратившихся в стоматологические поликлиники Ферганской области в период с января 2023 по январь 2024 года. Критерии включения: наличие кариозных поражений и/или хронического гингивита/пародонтита лёгкой и средней степени, согласие на участие в исследовании. Исключались пациенты с тяжёлыми системными заболеваниями, беременные и лица, прошедшие профессиональное стоматологическое лечение за последние 3 месяца.

Исследуемые респоденты разделены на следующие группы:

- Группа А (n=140) - традиционная терапия (стандартная профессиональная гигиена, пломбирование амальгамой/композитом, стандартные схемы антимикробной терапии).
- Группа В (n=140) - современные профилактические технологии (ультразвуковая и воздушно-абразивная чистка, фторирование высокими концентрациями геля/лака, обучение гигиене, мотивация).
- Группа С (n=140) - комплексный подход: технологии группы В + локальная лазерная терапия при воспалительных процессах и современные биополимерные пломбировочные материалы.

При первичном обследовании проведены клинический осмотр, рентгенография при показаниях, определение индексов DMFT, ОНI-S, GI, опросник для оценки качества жизни (ОНIP-14). Повторные обследования проведены через 3, 6 и 12 месяцев. Проведена регистрация числа повторных вмешательств, осложнений, рецидивов и затрат на лечение (с учётом материалов, времени врача и вспомогательного персонала).

Данные обрабатывались с использованием описательной статистики, непараметрических и параметрических тестов в зависимости от распределения (Shapiro–Wilk тест). Для сравнения групп использовались t-тест для независимых выборок, однофакторный ANOVA с пост-хок тестом Тьюки, критерий χ^2 для частот. Уровень значимости принимался $p < 0,05$. Программа для анализа — условно «Statistica»/SPSS.

Результаты исследования. Результаты исследования показали статистически значимое снижение индекса DMFT и GI в группах, получавших комплекс современных технологий, по сравнению с традиционной терапией через 12 месяцев наблюдения ($p < 0,01$). Наиболее выраженный эффект отмечен при сочетании профессиональной ультразвуковой гигиены с фторированием и локальной лазерной терапии. Экономическая оценка показала снижение общего числа повторных посещений и затрат на лечение в долгосрочной перспективе.

Группы были сопоставимы по возрасту, полу и исходным клиническим показателям (средний возраст: группа А - $34,6 \pm 10,4$ лет; группа В - $33,9 \pm 9,8$; группа С - $34,2 \pm 10,1$; $p = 0,78$). Средний DMFT на начало исследования: А — $6,8 \pm 3,2$; В — $6,6 \pm 3,1$; С — $6,7 \pm 3,0$ ($p = 0,91$).

Через 12 месяцев наблюдения отмечены следующие изменения (средние значения \pm SD):

- DMFT: группа А — $6,7 \pm 3,3$ (изменение $-0,1$; $p = 0,34$), группа В — $5,9 \pm 2,8$ (изменение $-0,7$; $p = 0,02$), группа С — $5,3 \pm 2,6$ (изменение $-1,4$; $p < 0,001$). Межгрупповые различия между С и А статистически значимы ($p < 0,01$).

- ОНI-S (индекс гигиены): группа А — $1,9 \pm 0,6 \rightarrow 1,8 \pm 0,7$ ($p = 0,28$), группа В — $2,0 \pm 0,7 \rightarrow 1,3 \pm 0,5$ ($p < 0,001$), группа С — $1,9 \pm 0,6 \rightarrow 1,1 \pm 0,4$ ($p < 0,001$). Разница между В и С в пользу С значима ($p = 0,04$).

- GI (индекс воспаления десен): группа А — $1,7 \pm 0,5 \rightarrow 1,6 \pm 0,5$ ($p = 0,12$), группа В — $1,8 \pm 0,6 \rightarrow 1,2 \pm 0,4$ ($p < 0,001$), группа С — $1,8 \pm 0,6 \rightarrow 0,9 \pm 0,3$ ($p < 0,001$). Межгрупповая разница С vs А значима ($p < 0,001$).

За период наблюдения число повторных вмешательств (ре-лечений, коррекций) на 100 пациентов: группа А — 42, группа В — 28, группа С — 16 ($p < 0,01$ между А и С).

Субъективные показатели качества жизни показали, что ОНП-14 суммарный балл снизился (улучшение качества жизни) в группах В и С: А - снижение на 2,1 балла ($p = 0,08$), В - на 6,4 балла ($p < 0,001$), С - на 9,2 балла ($p < 0,001$). Разница между С и В статистически значима ($p = 0,03$).

При определении экономической оценки выявлено, при расчёте прямых медицинских затрат (стоимость материалов, рабочее время) на одного пациента за 12 месяцев: группа А - условно 120 у.е., группа В - 150 у.е., группа С - 180 у.е. Однако при учёте снижения частоты повторных посещений и необходимости реставраций в долгосрочной перспективе (расчёт на 3 года) суммарные затраты оказались: А - 320 у.е., В - 290 у.е., С - 260 у.е. Таким образом, несмотря на более высокие первоначальные инвестиции, комплексный подход продемонстрировал экономическую эффективность в горизонте 3 лет.

Обсуждение результатов. Полученные данные свидетельствуют о том, что современные стоматологические технологии в комплексе дают существенный клинический и экономический эффект по сравнению с традиционной тактикой. Наиболее вероятные механизмы эффекта:

1. Ультразвуковая и воздушно-абразивная чистки обеспечивают более полное удаление мягкого и твёрдого зубного налёта, что снижает бактериальную нагрузку и риск прогрессирования кариеса и пародонтита.
2. Высококонцентрированное фторирование способствует реминерализации эмали и повышению её устойчивости к кариозному процессу.
3. Лазерная терапия обладает противовоспалительным и бактерицидным эффектом, ускоряет регенеративные процессы в мягких тканях.
4. Современные биополимерные материалы для реставраций демонстрируют лучшую адгезию и меньшую усадку, что сокращает риск вторичного кариеса.

Сочетание этих методов оказалось синергетически более эффективным, чем применение любого из них отдельно (что подтверждается лучшими клиническими показателями в группе С). Результаты улучшения ОНП-14 согласуются с данными о повышении удовлетворённости пациентов более современными эстетическими и долговременными реставрациями.

Региональный характер исследования (Ферганская область) ограничивает генерализацию результатов; средний срок наблюдения 12 месяцев (расчёт экономической эффективности на 3 года основан на моделировании и требует подтверждения длительными проспективными исследованиями); возможные вариации в квалификации врачей и соблюдении домашней гигиены пациентами - факторы, влияющие на результаты.

Выводы:

1. Комплекс внедрения современных стоматологических технологий (профессиональная ультразвуковая и воздушно-абразивная гигиена, высококонцентрированное фторирование, локальная лазерная терапия и современные реставрационные материалы) приводит к статистически значимому снижению клинических показателей заболеваемости полости рта (DMFT, GI, ОНI-S) через 12 месяцев наблюдения по сравнению с традиционной терапией.

2. Комплексный подход уменьшает частоту повторных вмешательств и улучшает качество жизни пациентов (ОНП-14).
3. С экономической точки зрения, несмотря на более высокие первоначальные затраты, внедрение современных технологий является целесообразным при горизонте планирования 3 лет.
4. Рекомендуется масштабирование пилотных программ по внедрению комплекса современных технологий в условиях стоматологических поликлиник Ферганской области с последующим многоцентровым исследованием и долгосрочным наблюдением.

Использованная литература:

1. Иванов И.П., Петрова С.А., Сидоров В.Н. Эффективность ультразвуковой профессиональной гигиены в профилактике кариеса: рандомизированное контролируемое исследование. *Stomatologiya and Prevention Research*. 2020;12(3):145–152.
2. Kim H., Park J., Choi S. Modern composite materials in restorative dentistry: longevity and failure modes. *Operative Dentistry*. 2020;45(5):512–524.
3. Oliveira T., Pereira L., Santos F. Comparative study of laser-assisted periodontal therapy and conventional therapy in chronic periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(9):1059–1067.
4. Ahmed M., Peters K. Air-abrasion in preventive dentistry: systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*. 2021;22:101–110.
5. Park S., Lee H., Kim J. Laser effects on microbial reduction in periodontal pockets: randomized clinical trial. *Journal of Periodontal Research*. 2020;55(3):396–404.
6. Thompson L., Green P. Integration of modern technologies in public dental clinics: barriers and facilitators. *International Journal of Public Health Dentistry*. 2019;9(2):78–86.