

Impact Factor: 4.917

ISSN: 2181-0966

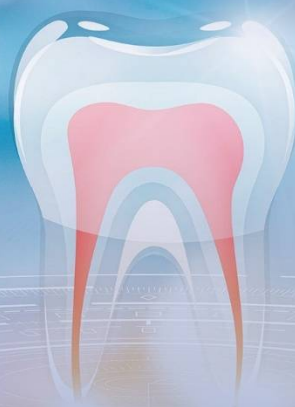
DOI: 10.26739/2181-0966

www.tadqiqot.uz

JOURNAL OF

ORAL MEDICINE AND CRANIOFACIAL RESEARCH

Informing scientific practices around the world through research and development



SAMARKAND
STATE MEDICAL UNIVERSITY

VOLUME 6
ISSUE 3

2025

ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 6, НОМЕР 3

JOURNAL OF ORAL MEDICINE AND CRANIOFACIAL RESEARCH

VOLUME 6, ISSUE 3



ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№3 (2025) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0966-2025-3>

Главный редактор:

Ризаев Жасур Алимджанович
доктор медицинских наук, профессор, ректор
Самаркандского государственного медицинского
университета, Узбекистан

Заместитель главного редактора:

Юлдашев Абдуазим Абдувалиевич
доктор медицинских наук, профессор Ташкентского
государственного стоматологического института,
Узбекистан

РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

РЕДАКЦИОННО-КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ СОВЕТ:

Ответственный секретарь: А.С. Кубаев – доктор медицинских наук, профессор

Э.Н. Билалов

доктор медицинских наук, профессор

Д.М. Достмухамедов

доктор медицинских наук, профессор

О.Э. Бекжанова

доктор медицинских наук, профессор

А.М. Хайдаров

доктор медицинских наук, профессор

Л.Э. Хасанова

доктор медицинских наук, профессор

Т.Э. Зойиров

доктор медицинских наук, профессор

Э.А. Ризаев

доктор медицинских наук, профессор

Ж.Ф. Шамсиев

доктор медицинских наук, доцент

С.Х. Юсупалиходжаева

доктор медицинских наук, доцент

Ю.А. Шукурова

доктор медицинских наук, доцент

У.Ю. Мусаев

доктор медицинских наук, доцент

А.И. Хазратов

доктор медицинских наук, доцент

А.А. Ахмедов

доктор медицинских наук, доцент

У.Н. Вахидов

доктор медицинских наук, доцент

Ж.Д. Бузрукзода

кандидат медицинских наук

М.М. Исомов

кандидат медицинских наук, доцент

Д.Ф. Раимкулова

кандидат медицинских наук, доцент

М.К. Юнусходжаева

доктор медицинских наук, доцент

Ф.Ф. Лосев

доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ

С.П. Рубникович

академик, доктор медицинских наук,
профессор (Беларусь)

Джун-Янг Пэн

доктор медицинских наук, профессор
(Корея)

Дзинити Сакамото

доктор философии, профессор
(Япония)

М.А. Амхадова

доктор медицинских наук, профессор
(РФ)

О.С. Гилёва

академик, доктор медицинских наук,
профессор (РФ)

М.Т. Копбаева

доктор медицинских наук, профессор
(Казахстан)

А.А. Антонова

доктор медицинских наук, профессор
(РФ)

Р.О. Мухамадиев

доктор медицинских наук, профессор

Н.В. Шаковец

доктор медицинских наук, профессор
(Беларусь)

А.И. Грудянов

академик, доктор медицинских наук,
профессор (РФ)

Д.С. Аветиков

доктор медицинских наук, профессор (Украина)

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz

ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Тел: (+998-94) 404-0000

JOURNAL OF ORAL MEDICINE AND CRANIOFACIAL RESEARCH

№3 (2025) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0966-2025-3>

Chief Editor:

Jasur A. Rizaev

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Rector of the Samarkand State Medical University,
Uzbekistan*

Deputy Chief Editor:

Abduazim A. Yuldashev

*Doctor of Medical Sciences, Professor of the
Tashkent State Dental Institute, Uzbekistan*

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

EDITORIAL ADVISORY BOARD:

Executive Secretary: A. S. Kubaev - Doctor of Medical Sciences, Professor

E.N. Bilalov

Doctor of Medical Sciences, Professor

D.M. Dostmukhamedov

Doctor of Medical Sciences, Professor

O.E. Bekjanova

Doctor of Medical Sciences, Professor

A.M. Khaidarov

Doctor of Medical Sciences, Professor

L.E. Khasanova

Doctor of Medical Sciences, Professor

T.E. Zoyirov

Doctor of Medical Sciences, Professor

E.A. Rizaev

Doctor of Medical Sciences, Professor

J.F. Shamsiev

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

S.H. Yusupalikhodjaeva

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

Yu.A. Shukurova

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

U.Yu. Musaev

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

A.I. Khazratov

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

A.A. Akhmedov

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

U.N. Vakhidov

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

J.D. Buzrukzoda

Candidate of Medical Sciences

M.M. Isomov

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

D.F. Raimkulova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

M.K. Yunuskhodjaeva

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

F.F. Losev

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Honored Scientist of the Russian Federation

S.P. Rubnikov

academician, doctor of medical sciences,
professor (Belarus)

Jun-Yang Peng

Doctor of Medical Sciences, Professor
(Korea)

Jinichi Sakamoto

Doctor of Philosophy, Professor
(Japan)

M.A. Amkhadova

Doctor of Medical Sciences, Professor
(Russian Federation)

O.S. Gileva

academician, doctor of medical sciences,
professor (Russian Federation)

M.T. Kopbaeva

Doctor of Medical Sciences, Professor
(Kazakhstan)

A.A. Antonova

Doctor of Medical Sciences, Professor
(Russian Federation)

R.O. Muxamadiyev

Doctor of Medical Sciences, Professor

N.V. Shakovets

Doctor of Medical Sciences, Professor
(Belarus)

A.I. Grudyanov

academician, doctor of medical sciences,
professor (Russian Federation)

D.S. Avetikov

Doctor of Medical Sciences, Professor (Ukraine)

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz

ООО Тадqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Тел: (+998-94) 404-0000

1. Эгамова Шахноза Бахридиновна КЛИНИЧЕСКОЕ УЛУЧШЕНИЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ВНЧС У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ.....	6
2. Валиева Фарангиза Садиловна ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРАПИИ БОЛЕВОГО ДИСФУНКЦИОНАЛЬНОГО СИНДРОМА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ.....	10
3. Ахмедова Гулчехра Шерматовна БИОАКТИВНЫЕ ЦЕМЕНТЫ МТА-НР И ENDOSEQUENCE ВС В ЗАКРЫТИИ АПИКАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГЕНЕРАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА У НЕЗРЕЛЫХ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ.....	14
4. Abduqodirov Abdusalom Abdulkodirovich, Baxriev Ulugbek Tashtemirovich YUQORI JAG'NING TISH-JAG' ANOMALIYALARI VA DEFORMATSIYALARI ETIOLOGIYASI.....	20
5. Аляви Муфассал Насирхановна, Хайдаров Артур Михайлович СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ НА ФОНЕ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ.....	25
6. Лим Татьяна Вячеславовна КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ DENTALCOLOR-ANALYSIS ДЛЯ ОЦЕНКИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО СТАТУСА ПОЛОСТИ РТА.....	29
7. Муратбаев Адилбек Байрамович, Каршиев Шавкат Гафурович СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПЕРЕЛОМАХ ЧЕЛЮСТЕЙ.....	35
8. Мелькумян Тимур Владимирович, Шералиева Сурайё Шухратовна, Мусашайхова Шахноза Козим кизи, Камиллов Нуриддин Хайдарович, Дадамова Анжела Даниловна, Хабазе Зураб Суликович ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ПОВЕРХНОСТНОЙ МИКРОТВЕРДОСТИ КОМПОЗИТНЫХ ПЛОМБ ПОСЛЕ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ В ЗАКРЫТОМ СЛОТЕ.....	39
9. Усмонов Фарход Комильжонович, Абдукадырова Наргизахон Баходир кизи ВЛИЯНИЕ ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА ЧАСТОТУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА (ВНЧС) У ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ.....	45
10. Дусмухамедов Шавкат Махмуджон-угли, Юлдашев Абдуазим Абдувалиевич, Дусмухамедов Махмуджон Закирович СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ЧЕЛЮСТИ.....	49
11. Дусмухамедов Шавкат Махмуджон-угли, Юлдашев Абдуазим Абдувалиевич, Дусмухамедов Дилшод Махмуджонович ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОПТИМАЛЬНОЕ ТЕЧЕНИЕ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА.....	53
12. Toshmuradova Madina Shokirovna, Elmurodov Alimardon Nuriddinovich TISH PROTEZLARI OSTIDAGI TO'QIMALARDA SUYUQLIKLAR HARAKATINING STEFAN MODEL.....	58
13. Тахирова Камолахон Аббасовна, Азимова Азиза Аббасовна ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЯЗВЕННО-НЕКРОТИЧЕСКИМ ГИНГИВОСТОМАТИТОМ.....	65
14. Imomova Iroda Bobomurod qizi BOLALARDA OG'IZ BO'SHLIG'I PSEVDOMEMBRANOZ KANDIDOZINI DAVOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	70
15. Шомуродов Кахрамон Эркинович, Реймназарова Гулсара Джамаловна, Набиев Равшан Хайдарович СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ТРАДИЦИОННОМ ПОДХОДЕ И С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОБИОТИКА.....	75
16. Эшкабиров Шукуралли Давлатмуратович, Ихтиёр Талъат Вахобович ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ БАЛЛОННАЯ ДИЛАТАЦИЯ РУБЦОВЫХ СТРИКТУР АНАСТОМОЗА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ АТРЕЗИИ ПИЩЕВОДА.....	80
17. Шукурова Умида Абдурасуловна, Гаффорова Севара Суннатуллоевна ВЛИЯНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КРОВИ БЕРЕМЕННЫХ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ.....	83

Melkumyan Timur Vladimirovich
Sheraliyeva Surayyo Shuxratovna
Musashayxova Shaxnoza Kozim kizi
Kamilov Nuriddin Xaydarovich
Dadamova Angela Danilovna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti
Khabadze Zurab Sulikoevich
Patris Lumumba nomidagi Rossiya
xalqlar do'stligi universiteti

YOPIQ SLOTDA POLIMERIZATSIYADAN KEYIN KOMPOZIT PLOMBALARNING YUZAKI MIKROQATTIQLIGINI LABORATORIYA SHAROITIDA BAHOLASH

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18434991>

ANNOTATSIYA

Tadqiqotning maqsadi polimerizatsiya chuqurligini va yopiq yivda polimerizatsiya qilinganidan keyin kompozit plomba namunalarning sirt mikroqattiqligini baholash edi.

Olingan natijalarni tahlil qilish polimerizatsiya chuqurligining oshishi va qizdirilgan kompozit materialdan tayyorlangan plomba namunalarning mikroqattiqligining oshishini aniqladi.

Kalit so'zlar: Kompozit ashyolari, mikroqattqlik, polimerlanish chuqurligi.

Мелькумян Тимур Владимирович
Шералиева Сурайё Шухратовна
Мусашайхова Шахноза Козим кизи
Камилов Нуриддин Хайдарович
Дадамова Анжела Даниловна
Ташкентский государственный медицинский университет
Хабадзе Зураб Суликоевич
Российский Университет Дружбы
Народов им. Патриса Лумумбы

ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ПОВЕРХНОСТНОЙ МИКРОТВЕРДОСТИ КОМПОЗИТНЫХ ПЛОМБ ПОСЛЕ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ В ЗАКРЫТОМ СЛОТЕ

АННОТАЦИЯ

Целью исследования явилась оценка глубины полимеризации и поверхностной микротвердости образцов композитных пломб после полимеризации в закрытом слоте.

Анализ полученных результатов выявил увеличение глубины полимеризации и повышение микротвердости образцов пломб, выполненных из нагретого композитного материала.

Ключевые слова: композитный материал, микротвердость, глубина полимеризации.

Melkumyan Timur Vladimirovich
Sheraliyeva Surayyo Shukhratovna
Musashaykhova Shakhnoza Kozim kizi
Kamilov Nuriddin Khaydarovich
Dadamova Angela Danilovna
Tashkent State Medical University
Khabadze Zurab Sulikoevich
Peoples' Friendship University of

IN VITRO EVALUATION OF SURFACE MICROHARDNESS OF COMPOSITE FILLINGS AFTER POLYMERIZATION IN THE COVERED-SLOT

ANNOTATION

The aim of the study was to evaluate the depth of polymerization and surface microhardness of composite filling samples after polymerization in the covered slot.

Analysis of obtained results revealed an increase in depth of polymerization and microhardness in filling samples made from heated composite material.

Key words: composite material, microhardness, polymerization depth.

Введение. Показания к применению композитных пломбировочных материалов при лечении зубов значительно расширились благодаря их оптимальным физическим, механическим и эстетическим свойствам. Однако, несмотря на высокую эффективность использования при восстановлении фронтальных и боковых зубов, они имеют присущие для них недостатки, негативно сказывающиеся на результатах лечения в долгосрочной перспективе [1]. Среди недостатков, особое внимание уделяют недостаточному отверждению материала из-за его низкой степени конверсии [1, 2].

Иначе говоря светоотверждаемые композиты хорошо полимеризуются в непосредственной близости от источника света и на определённую глубину, которая зависит от проникновения необходимого спектра излучения через массу композита.

Очевидно, что интенсивность света, излучаемого светоотверждающим устройством, постепенно ослабевает при прохождении вглубь материала. В результате, степень конверсии мономеров композитной смолы по мере увеличения расстояния от облучаемой поверхности постепенно снижается. Низкая степень конверсии ухудшает физические свойства композитной реставрации и способствует высвобождению не вступивших в реакцию мономеров, представляющих потенциальную угрозу для клеток пульпы и слизистой оболочки полости рта [3, 4].

В реставрационной стоматологии понятие «микротвёрдость поверхности» используется для прогнозирования износостойкости любых реставраций, подверженных окклюзионной нагрузке. При этом, только в отношении композитных материалов большую практическую ценность приобрело значение, определяемое соотношением микро-твёрдости внутренней и наружной поверхностей пломбы. Так, было принято, что положительный прогноз для композитной реставрации ещё возможен при значениях соотношения, равных 0,8 или 0,85, тогда как меньшие значения не являются гарантией механической и химической стабильности интерфейса пломба – зуб. [5]. На глубину отверждения влияет большое количество факторов. К ним относятся тип композитной смолы, ее цвет и прозрачность, толщина каждого слоя, расстояние от источника излучения до поверхности композита, размер и распределение частиц наполнителя [2, 6]. При этом, суть реакции полимеризации в композитных материалах заключается в преобразовании двойных связей углерода в одинарные связи углерода. Преобладание последних влияет на твердость композита и его химическую стабильность. В связи с этим, на глубину отверждения фото-полимера влияют типы полимерной матрицы и фото-инициирующей системы, интенсивность и время засвечивания материала, длина световой волны, а также температура композита [4, 7].

Известно, что температура может оказывать существенное влияние на скорость химических реакций. Поэтому метод предварительного нагрева композитного материала перед фото-полимеризацией получил широкую огласку в современной реставрационной стоматологии. Для осуществления нагрева было разработано и предложено достаточное количество разнообразных устройств. Большинство проведенных исследований указывали на достоверную эффективность метода в отношении увеличения степени конверсии композитных пломб и улучшения показателей микро-твердости [8].

Однако, несмотря на реальную возможность повышения прочности и химической стабильности композитных реставраций, метод предварительного нагрева не получил широкого распространения по ряду важных с практической точки зрения причин. Среди них выделяли преобладающую прилипчивость нагретого композита к инструментам для внесения и моделирования материала, а также быструю потерю температуры, что значительно снижало целесообразность использования этого способа при проведении прямых реставраций [9].

Совершенно очевидно, что воспроизведение естественной анатомии и необходимой цветовой гаммы на разрушенных зубах возможно при использовании моделируемых композитных материалов, консистенция которых позволяет удерживать форму как при восстановлении фронтальной, так и жевательной группы зубов.

С другой стороны, имеется большое количество экспериментальных данных, указывающих на высокую степень конверсии и микро-твердость верхних и нижних поверхностей образцов композитных пломб, световая полимеризация которых осуществлялась при температуре 55-60 °C [8].

Высокая степень конверсии композитного материала, формирующего границу с дентином зуба, имеет большое значение для предотвращения микро-течи реставрации, профилактики кариеса и необратимых изменений в пульпе зуба. Именно с такими осложнениями, как правило, сталкиваются при восстановлении полостей 2-го класса Блэк. Глубокие проксимальные дефекты и отсутствие возможности близкого расположения световода к поверхности композита создают неблагоприятные условия для адекватной полимеризации не только в нижних, но и в верхних слоях реставрации [5].

Принимая во внимание безусловный приоритет высокой конверсии композитного материала и наличие факторов, препятствующих ее достижению, разработка новых методов подготовки светоотверждаемых материалов к фотоактивации не теряет своей актуальности.

Цель исследования. В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования стала оценка глубины

полимеризации и поверхностной микротвердости образцов композитных пломб после полимеризации в закрытом слоте.

Материал и методы исследования.

Глубину полимеризации и поверхностную микротвердость свето-отверждаемого композита оценивали через 24 часа путем выскабливания не отвердевшей части материала и проведения измерений микро-твердости по Виккерсу на отвердевшей поверхности материала ($n = 20$). Формы с равнобокими трапециевидными слотами изготавливали методом 3Д- печати из серой светонепроницаемой пластмассы (рис.1.). Ширина слота для внесения пломбировочного материала составляла 1,5 мм. Нижнее и верхнее основания трапеции были по 3 и 6 мм соответственно. Высота трапециевидного слота равнялась 5 мм. Открытая поверхность слота на всю высоту перекрывалась ленточной металлической матрицей, после чего в сформированное пространство вносили композитный материал до полного заполнения слота (рис.2.). Полимеризацию материала осуществляли путем засвечивания открытой поверхности материала, площадь которой соответствовала 1,5×6 мм. Таким образом,

металлическая лента блокировала попадание синего света на боковую поверхность слота, что гарантировало однонаправленное свето-отверждение композита. Композит засвечивали 4-мя последовательными циклами по 10 сек. Материалом выбора стал жидкотекучий композит Estelite Universal Flow, High (Toquyama Dental Corp. Japan). Для засвечивания использовали светодиодную лампу Valo X (Ultradent, USA) в стандартном режиме. На 10 образцах (опытная группа) полимеризацию материала осуществляли после его нагрева в слоте, путем прикладывания нагревательного элемента к поверхности металлической ленты. Материал нагревали до 55-60 °С и поддерживали данную температуру в нем во время фотоактивации. Для приготовления других 10 образцов (контрольная группа) использовали композит комнатной температуры (22-24°С). После полимеризации металлическую ленту убрали и весь незатвердевший композит, находящийся в нижней части слота удаляли. Высоту затвердевшей части материала фиксировали в миллиметрах. Она соответствовала расстоянию от верхней точки поверхности до нижней, находящейся на границе с недостаточно полимеризованным материалом (рис.3.).



Рис.1. Пластиковые формы с трапециевидными слотами для композитного материала

До определения микротвердости поверхности, полученные образцы хранили в темном месте в течение 24 часов. Микротвердость измеряли на приборе ПМТ-3, с использованием груза 50 г и временем погружения индентера 15 сек. Индентации выполняли в линейном порядке в соответствии с осью трапециевидного слота и шагом в 1 мм от поверхности засвечивания композита.

Результаты были проанализированы с использованием двухфакторного дисперсионного анализа (ANOVA) и парных сравнений ($\alpha = 0,05$) для определения статистически значимых различий в глубине отверждения и поверхностной микротвердости по Виккерсу между двумя методами полимеризации композита в закрытом слоте.



Рис.2. Пластиковые формы с трапецевидными слотами, покрытыми ленточной металлической матрицей и заполненными композитным материалом

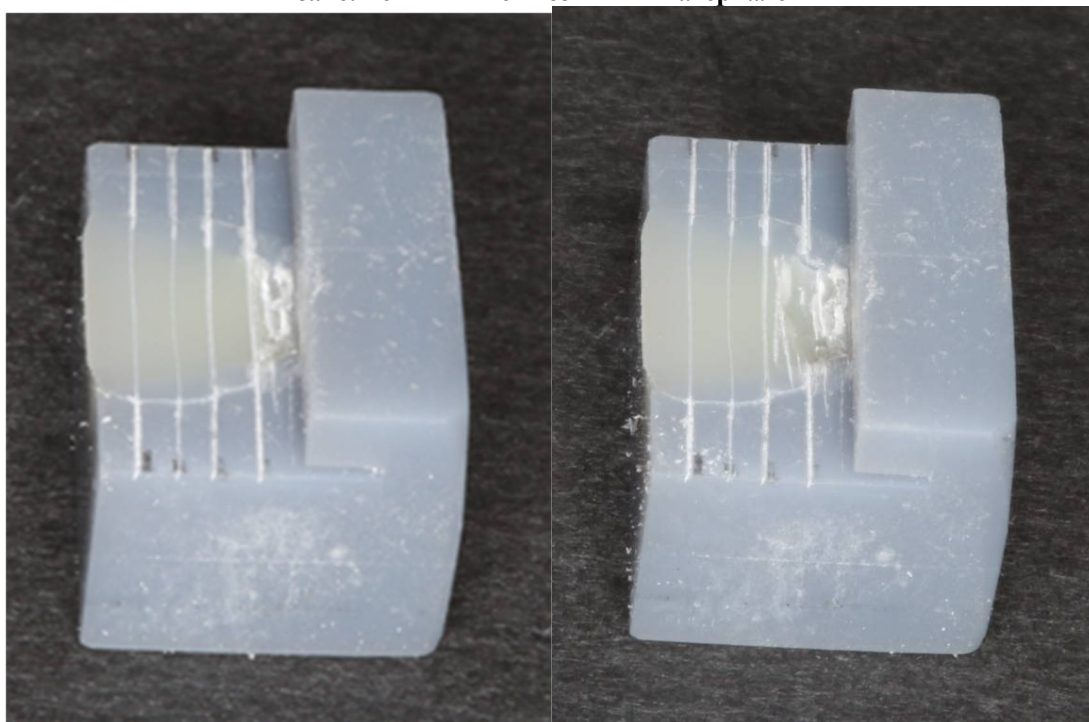


Рис.3. Образцы пломб после полимеризации и удаления незатвердевших участков композитного материала

Результаты исследования.

Анализ данных глубины полимеризации композитного материала в закрытом слоте показал, что фотоактивация нагретого композита способствует достоверному увеличению глубины конверсии материала в 1,15 раза

($p < 0,05$). Было установлено, что высота затвердевшей части материала у нагретых образцов пломб составляла $3,78 \pm 0,09$ мм, тогда как у образцов, полученных при засвечивании композита комнатной температуры, глубина отверждения доходила до $3,28 \pm 0,08$ мм.

Таблица 1. Изменения в поверхностной микротвердости образцов композитных пломб, приготовленных в закрытом слоте из ненагретого и нагретого материала

Глубина определения HV (мм)	Контрольная группа (n=10)	Опытная группа (n=10)
1	22,5±1,1	26,2±1,2
2	19,4±0,7	22,6±0,9
3	14,3±1,2	18,9±1,3
4	-	14,8±1,5
5	-	-

Значения поверхностной микротвердости на разной глубине от поверхности засвечивания представлены в таблице. Образцы пломб, выполненные из композитного материала комнатной температуры, имели достоверные отличия с образцами, изготовленными из нагретого материала на каждом уровне по мере удаления от поверхности засвечивания. Так, на глубине 1-го и 2-го мм разница составляла 1,16 раза в пользу нагретого композита. Однако, на глубине 3-х мм поверхностная микро-твердость образцов пломб из композита комнатной температуры уже была меньше в 1,32 раза по сравнению с образцами из нагретого материала. На глубине 4-х мм у образцов контрольной группы микро-твердость поверхности не определялась из-за отсутствия затвердевшей части композитного материала у большинства образцов.

Выводы. Экспериментальные способы оценки композитных пломбировочных материалов и методов их использования крайне необходимы для получения надежных и предсказуемых клинических результатов восстановления зубов. Не смотря на наличие только 5-ти классов зубных дефектов, каждая клиническая ситуация имеет свои особенности, которые могут значительно влиять на исход лечения.

Основным преимуществом лабораторных испытаний является дизайн исследования, который устанавливается в соответствии с поставленной целью или задачей. Так, в основную задачу исследования входило изучение влияния температуры композитного материала на глубину его конверсии и микро-твердость. Известно, что температура относится к числу физических факторов, которые ускоряют скорость химических реакций. Это может иметь практическое значение при фотоактивации композитных материалов в глубоких кариозных полостях, где максимально близкому расположению источника излучения

к поверхности пломбировочного материала препятствует конфигурация дефекта.

В соответствии с литературными данными, как правило, проблемы с конверсией светоотверждаемых материалов возникают при восстановлении полостей по 2-му классу Блэк [10]. Узкие пространства и недостаточная мощность светового потока являются частыми причинами недостаточной полимеризации композита, его химической нестабильности и разрушения, формирования краевой щели и возникновения вторичного кариеса. В связи с этим, разработка новых методов полимеризации композитных материалов в подобных ситуациях остается актуальной.

Использованная в настоящем исследовании методика полимеризации композитного материала в закрытом слоте наиболее близко имитирует клиническую ситуацию восстановления полостей по 2-му классу Блэк, так как гарантирует одностороннее прохождение светового пучка.

Благодаря использованию данной лабораторной модели было установлено, что полимеризация нагретого композитного материала достоверно увеличивает глубину конверсии композитного материала при одинаковой мощности светового потока и площади засвечиваемой поверхности материала. Также было отмечено, что у образцов композитных пломб, полимеризацию которых проводили в нагретом состоянии, среднее значение микротвердости на глубине 3-х мм находилось в пределах 80% от значения максимальной поверхностной микротвердости образцов контрольной группы.

Таким образом, в рамках настоящего исследования было установлено, что глубина конверсии композитного материала, у которого рекомендуемая толщина слоя для засвечивания не должна превышать 2 мм, может быть увеличена до 3-х мм при условии повышения температуры материала до 55-60°C.

Список литературы.

1. Santos A, Proença L, Polido M, Cristina Azul A. Depth of cure of bulk-fill light cured composite resins with different initiators. *Ann Med*. 2019 May 28;51(Suppl 1):141. doi: 10.1080/07853890.2018.1561985. PMID: 307888906.
2. Tapety CM, Carneiro YK, Chagas YM, Souza LC, Souza NO, Valadas LA. Degree of Conversion and Mechanical Properties of a Commercial Composite with an Advanced Polymerization System. *Acta Odontol Latinoam*. 2023 Aug 31;36(2):112-119. doi: 10.54589/aol.36/2/112. PMID: 37776508; PMID: 37776508.
3. Zurab Khabadze, Nikita Dolzhikov, Inna Bagdasarova, Fikret Badalov, Marina Dashtieva, Edgar Karapetian, Alina Umarova, Yulia Generalova, Kulikova Alena, Adam Umarov, Ekaterina Starodubtseva, Sanzharbek Tursunboev, Rayan Aude. Cytotoxicity of Methacrylate – Based Resin Materials in Dentistry. *J Int Dent Med Res* 2025; 18(2): 904-913).
4. Khabadze Z, Generalova Yu, Abdulkirimova S, Dashtieva M, Borlakova M, Meremkulov R, Mordanov O, Magomedova Kh, Kulikova A, Bakaev Yu, Golubenkova A, Voskressensky L, Melkumyan T. Analysis of the Anaerobic Conversion Efficiency of Various Group Composite Material. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2023;16(3):975-982.
5. Musavinasab SM, Norouzi Z. Hardness and Depth of Cure of Conventional and Bulk-Fill Composite Resins in Class II Restorations with Transparent and Metal Matrix Strips. *Front Dent*. 2023 Jun 13;20:20. doi: 10.18502/fid.v20i20.12912. PMID: 37701657; PMID: 37701657.
6. Timur V. Melkumyan, Surayo Sh. Sheraliava, Elena Ju. Mendosa, Zurab S. Khabadze, Maria K. Makeeva, Shahnoza K. Musoshayhova, Angela D. Dadamova, Shukhrat M. Shakirov, Azad A. Mukhamedov, Furkat M. Tojinazarov, Nurmukhammad E.

Iskandarov. Impact of Different LED Units, Tip Distance and Time of Light Exposure on Microhardness of Resin-Based Composite for Posterior Teeth. *International Journal of Biomedicine* 14(4) (2024) 700-703.

7. Timur V. Melkumyan, Surayo Sh. Sheraliava, Elena Ju. Mendosa, Zurab S. Khabadze, Maria K. Makeeva, Nuriddin Kh. Kamilov, Shahnoza K. Musoshayhova, Angela D. Dadamova, Shukhrat M. Shakirov, Azad A. Mukhamedov. Effect of Preheating on Mechanical Properties of Different Commercially Available Dental Resin Composites. *International Journal of Biomedicine*. 2023;13(4):317-322.

8. Singha A, Dhanesha A, Nair S, Patel R, Behera S, Nanda S. Pre-heating effect on micro-hardness and depth of cure for three bulk-fill composite resins: An in vitro study. *Bioinformation*. 2024 Sep 30;20(9):1128-1131. doi: 10.6026/9732063002001128. PMID: 39917230; PMCID: PMC11795488.

9. Asani RN, Gade VJ, Umale KG, Gawande R, Amburle RR, Kusumbe RR, Kale PP, Kosare PR. Preheated composite: Innovative approach for aesthetic restoration [Internet]. *Arch Dent Res*. 2021 [cited 2025 Oct 04];11(2):103-107. Available from: <https://doi.org/10.18231/j.adr.2021.017>.

10. Timur V. Melkumyan, Angela D. Dadamova, Surayo Sh. Sheralieva, Nuriddin Kh. Kamilov, Fatima Yu. Daurova. Treatment of Class II Caries Lesions with Application of Packable and Conventional Resin Composites: Clinical and Experimental Study. *International Journal of Biomedicine*. 2020;10(1):66-69.

ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

JOURNAL OF ORAL MEDICINE AND CRANIOFACIAL RESEARCH

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz

ООО Тадqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000