

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
“VICTOR BABEȘ” TIMIȘOARA  
FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ  
DEPARTAMENTUL I**

**PRICOP CRISTIANA**



**TEZĂ DE DOCTORAT**  
**OPTIMIZAREA ADEZIUNII ÎN CADRUL**  
**RESTAURĂRILOR PROTETICE INTEGRAL**  
**CERAMICE**

**R E Z U M A T**

Conducător Științific  
**PROF. UNIV. DR. MIHAI ROMÎNU**

**Timișoara**  
**2023**

## REZUMAT

Progresele tehnologice actuale au îmbunătățit considerabil domeniul stomatologiei digitale, oferind noi materiale, proceduri și opțiuni de tratament. Odată cu dezvoltarea tehnologiei CAD/CAM și introducerea materialelor estetice inovatoare, industria stomatologică trece printr-o transformare semnificativă. Aceste progrese tehnologice au avut un impact marcant asupra procedurilor clinice și a fluxului de lucru.

Cele mai recente progrese în producția de materiale ceramice oferă opțiuni multiple pentru selectarea materialelor și metodelor de fabricație. Cu toate acestea, pentru a asigura funcționarea corespunzătoare a acestor restaurări, este esențial să avem o înțelegere profundă a dinamicii materialelor în raport cu designul și aplicabilitatea restaurării protetice.

Tratamentele avansate în stomatologie care au ca scop conservarea țesuturilor dure dentare sunt cunoscute sub denumirea de "restaurări minim invazive". Dezvoltările științifice recente au condus la progresul semnificativ în domeniul ceramicii dentare și tehnologiile de prelucrare, în special prin utilizarea de noi microstructuri și metode CAD-CAM. În timp ce restaurările multistrat oferă o estetică vizuală mai bună, acestea sunt mai susceptibile la ciobire și fracturi. Ca rezultat, s-a produs o trecere către restaurările monolitice în crearea de proteze dentare integral ceramice. Clinicienii și-au adaptat practicile pentru a se conforma acestei tendințe.

Pentru o legătură puternică și fiabilă între rășina compozită și restaurarea protetică, este necesar să se graveze corespunzător atât restaurarea, cât și suprafața dintelui. Prin utilizarea acidului fluorhidric pentru gravarea restaurărilor ceramice cu matrice de sticlă, pe suprafața modificată se prezintă micro-retenții, care facilitează adeziunea acestora la agenții de lipire.

Conceptele proteticii adezive au restructurat strategiile clinice pentru prepararea bontului dentar, asigurând durabilitatea, estetica și eventuala reconstituire a structurii dentare. Cu toate acestea, profesioniștii din domeniul medicinei dentare pot fi copleșiți de varietatea largă de tipuri ceramice disponibile. O orientare neadecvată cu privire la utilizarea lor poate duce la rezultate clinice inferioare și eșecuri. Pentru a evita acest lucru, clinicienii trebuie să fie familiarizați cu diferitele tipuri de materiale dentare moderne, compoziția materialelor ceramice și

proprietățile acestora. Astfel clinicianul va avea capacitatea să selecteze cea mai potrivită ceramică alături de procesul de cimentare adecvat pentru fiecare situație clinică în parte.

Această teză de doctorat se concentrează pe modalitățile în care tehnicile de adeziune pentru restaurările protetice integral ceramice pot fi mai eficiente. Unul dintre obiective este de a îmbunătăți dezvoltarea protocoalelor bazate pe dovezi științifice pentru practicienii din domeniul stomatologiei. Aceste direcții de cercetare vor contribui la calitatea îngrijirii pacientului, la îmbunătățirea rezultatelor tratamentului protetic și la durabilitatea succesului restaurărilor integral ceramice, implicit încurajând încorporarea progreselor științifice în practica clinică.

Studiul doctoral are ca scop determinarea și evaluarea efectelor modificărilor morfologice de suprafață create de acidul fluorhidric asupra rugozității ceramicii și a rezistenței acesteia la adeziune. Teza de doctorat se concentrează pe tema centrală a eficacității opțiunilor de tratament minim invazive, în special prin consolidarea tehnicii de cimentare a materialelor CAD/CAM. Această problemă reprezintă o provocare semnificativă în domeniul stomatologiei adezive.

În contextul sistemelor integral ceramice, obiectivul principal al primului studiu de cercetare din această teză de doctorat, intitulat **"Influența protocolului de cimentare pentru restaurările integral ceramice CAD/CAM. O actualizare a literaturii."**, este de a analiza relațiile dintre materiale, procedurile clinice și metodele adezive. Scopul studiului este de a oferi o înțelegere extinsă a proceselor implicate în selecția, pregătirea și cimentarea materialelor ceramice pentru a obține rezultate optime. Această revizuire a literaturii își propune să ofere informații actualizate despre aplicabilitatea materialelor ceramice în diverse situații clinice, prin evaluarea calităților, caracteristicilor și clasificărilor acestor materiale.

Aspectele diverselor metode de tratare a suprafețelor pentru adeziunea restaurărilor integral ceramice sunt incluse în structura acestei actualizări a literaturii, care oferă, de asemenea, indicații practice.

Studiul a inclus articole de literatură în limba engleză publicate în perioada 2003-2018 în baza de date PubMed, concentrându-se pe tratamente clinice de suprafață pentru sistemele protetice integral ceramice.

Literatura de specialitate indică faptul că nu există un material universal aplicabil. Substratul dentar demonstrează rezultate optime atunci când este supus gravajului acid și aplicării de primer pe smalț. În plus, aplicarea acidului fluorhidric

9,5% pe suprafața ceramică internă a restaurării protetice creează structuri poroase adecvate adeziunii.

Optimizarea performanței clinice în cadrul restaurărilor protetice integral ceramice depinde de utilizarea corectă a tratamentelor de suprafață pentru a obține rezultate estetice, funcționale și durabile.

Studiile actuale de cercetare prezintă motivele pentru care circumstanțele clinice necesită utilizarea diferitelor materiale integral ceramice împreună cu tehnicile de cimentare adezivă, evidențiind lipsa unui material universal aplicabil. A fost selectată o triere cuprinzătoare de 23 de articole de cercetare care au abordat criteriile specificate pentru tratamentele de suprafață. În plus, a fost efectuată o evaluare extinsă a cinci studii clinice strâns corelate de subiect.

În concluzie, în ceea ce privește substratul dentar, s-au obținut rezultate optime pentru toate tipurile de ciment atunci când s-a utilizat gravarea smalțului și aplicarea stratului de primer.

Utilizarea unui agent de gravaj cu fluorură de fosfat acidulată de 23% pe materialul ceramic nu oferă rezultate dorite în ceea ce privește realizarea legăturii mecanice necesare. În schimb, aplicarea acidului fluorhidric de 9,5% produce arii de gravare semnificativ mai mari și structuri poroase, prezentând, astfel, un nivel mai ridicat de rugozitate.

Fluorura de fosfat acidulată este caracterizată de o concentrație redusă de acid fluorhidric, ceea ce duce la un efect mai superficial asupra materialului ceramic. În general, utilizarea gravajului cu acid fluorhidric contribuie la obținerea unor rezultate mai bune în ceea ce privește rezistența adeziunii. Optimizarea rezultatelor clinice pentru materialele restaurative integral ceramice depinde de utilizarea tratamentelor adecvate ale suprafețelor. Utilizarea gravajului cu acid fluorhidric combinată cu silanizarea a demonstrat că furnizează o rezistență superioară a adeziunii în comparație cu alte metode de gravare. În cazul în care se utilizează cimenturi adezive tradiționale și autopolimerizabile, se recomandă aplicarea gravajului acid și aplicarea stratului de primer pentru a îmbunătăți rezistența adeziunii. Folosirea eficientă a materialelor integral ceramice se bazează pe abilitatea medicului dentist de a selecta materialul potrivit și de a aplica procedura de cimentare sau de adezivă pentru a obține rezultate estetice, funcționale și durabile.

Acest studiu a fost publicat în revista "**Medicine in Evolution**", volumul XXV, nr. 1, 2019, România.

Cea de-a doua direcție de cercetare, in vitro, are ca scop examinarea progreselor realizate în utilizarea restaurărilor integral ceramice, în special a ceramicii cu conținut de leucit. Aceste ceramici sticloase sunt adesea preferate pentru restaurarea dinților din zona frontală datorită calităților lor estetice superioare, compatibilității și versatilității lor. Pentru a asigura o adeziune puternică a restaurărilor ceramice cu matrice preponderent sticloasă, este important gravajul cu acid anterior cimentării. Acest lucru va crea o structură optimă a suprafeței care îmbunătățește aderența cimentului rășină. Eficiența tratamentului cu acid depinde de factori precum tipul de material ceramic utilizat, concentrația agentului de condiționare utilizată și durata procesului de gravare. Ceramica sticloasă este predispusă la fragilitate și are o rezistență limitată la încovoiere. Astfel, se recomandă utilizarea unei cimentări adezive definitive cu ciment rășină pentru a îmbunătăți rezistența restaurării la fracturi. Este important să evaluăm proprietățile unice ale ceramicii cu conținut leucitic și să determinăm cum pot fi indicate cu diferite opțiuni de tratament pentru a asigura rezultate de succes în protetica adezivă. Studiile anterioare au demonstrat că cimentarea adezivă poate îmbunătăți eficacitatea restaurărilor și le poate spori rezistența la fracturi. Cercetarea din cadrul acestui studiu va investiga cum tratamentele de suprafață, tehnica de gravare cu acid fluorhidric, temperatura acestuia și aplicarea stratului de primer, pot îmbunătăți rugozitatea suprafeței și implicit rezistența adeziunii între sistemul adeziv și ceramica sticloasă.

Scopul studiului, intitulat "**Influența temperaturii și tehnicii de aplicare a acidului fluorhidric asupra texturii suprafeței ceramice și a rezistenței la forfecare a unui ciment adeziv**", a fost să evalueze efectele pretratamentului cu acid fluorhidric încălzit (HF) și ale tehnicii de aplicare asupra morfologiei și rugozității suprafețelor materialelor ceramice sticloase leucitice (IPS Empress CAD, Ivoclar Vivadent). Această evaluare este esențială pentru a obține o nouă înțelegere a procesului de cimentare adezivă.

Blocurile ceramice au fost împărțite în cinci grupuri pe baza atribuirii aleatorii, fiecare grup conținând în total 10 blocuri (n=10). Grupurile au fost diferențiate în funcție de tratamentele de suprafață aplicate fiecărui bloc.

- Grupul 1, denumit NT (grup de control), nu a primit niciun tratament de suprafață.
- Grupul 2, cunoscut sub numele de DH, a fost supus unei aplicări dinamice a gelului HF preîncălzit timp de 60 de secunde. Aceasta implică mișcări continue ale unei microperii pe suprafața ceramică.
- Grupul 3, desemnat SH, a suferit o aplicare statică a gelului HF preîncălzit timp de 60 de secunde fără periere.
- Grupul 4, denumit DNH, a fost supus unei aplicări dinamice a gelului HF (la temperatura camerei) timp de 60 de secunde. Aceasta implică mișcări active cu o microperie pe suprafață.
- Grupul 5, cunoscut sub numele de SNH, a primit o aplicare statică a gelului HF (la temperatura camerei) timp de 60 de secunde fără periere, cu o microperie.

După tratamentul cu HF, toate probele au fost clătite cu apă timp de 20 de secunde, apoi uscate cu aer timp de 10 secunde.

Pentru a efectua o examinare vizuală, s-a utilizat microscopia electronica de scanare (SEM) pentru a captura micrografii ale suprafețelor ceramice. Imaginile SEM au fost obținute la mărimile de x1000 și x5000. Scopul acestei analize a fost de a analiza orice modificări în morfologia suprafețelor și de a evalua diversele efecte asupra suprafeței ceramice ca urmare a tratamentelor aplicate asupra probelor. Analiza fiecărui bloc ceramic a fost realizată în centrul probei. În contrast cu suprafața poroasă observată în toate grupele gravate examinate, grupul NT a dezvăluit un model de retentivitate mai scăzută. Investigarea a indicat că toate tratamentele cu acid fluorhidric (HF) au dus la porozități remarcabile pe suprafața materialului ceramic.

Ca urmare, morfologia suprafeței fiecărui bloc CAD/CAM a suferit schimbări semnificative în urma aplicării tratamentelor de suprafață. Schimbările în rugozitatea suprafeței erau ușor de observat în micrografii de microscopie electronică de scanare (SEM). Microretențiile de pe suprafața ceramică sunt influențate de procesul de condiționare a ceramicii, conform concluziilor analizei microscopice.

Măsurarea rugozității suprafeței s-a realizat cu un profilometru de contact, numit SurfTest SJ-201 (Mitutoyo, Kanagawa, Japonia). După modificările de suprafață, s-au efectuat două măsurători perpendiculare, pornind de la centrul

fiecărei mostre (cu o lungime de tăiere de 0,25 mm) de-a lungul orientărilor specifice. Studiul a raportat valorile Ra, care reflectă valorile de rugozitate medie ale celor mai înalte și cele mai joase puncte evaluate dintr-un plan de referință, pentru suprafețele care au fost tratate. Valorile au fost exprimate în micrometri ( $\mu\text{m}$ ), iar media datelor a fost documentată. Această analiză a demonstrat că diferite tipare de suprafață ceramică sunt determinate de temperatura și tehnica de aplicare a acidului hidrofluoric.

În concluzie, având în vedere nivelul semnificației statistice  $p < 0,05$  și luând în considerare rezultatele analizei de corelație, se poate deduce că există o corelație liniară între rugozitate și rezistența adeziunii (SBS).

Toate probele au fost tratate cu un agent de cuplare pe bază de silan (Clearfil Ceramic Primer Plus; Kuraray Noritake Dental Inc., Tokyo, Japonia) utilizând o perie aplicatoare, în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

A doua parte a acestui studiu a inclus pregătirea de cilindri creați prin tăierea sistematică a unui tub de polivinil transparent cu un diametru interior de 3 mm și o înălțime de 5 mm, cu capete paralele. Fiecare probă a necesitat un cilindru cu rol de suport pentru a fixa cimentul adeziv pe suprafețele tratate. În matrița cilindrică de polivinil poziționată pe suprafața probei tratate a fost aplicat cu atenție ciment (Panavia V5, Kuraray Noritake Dental Inc., Tokyo, Japonia) prin orificiul tubului. Ulterior, cilindrii de ciment adeziv polimerizați cu ajutorul unui dispozitiv LED de polimerizare timp de 20 de secunde din părți opuse, cu o intensitate de putere de  $1000 \text{ mW/cm}^2$ . Datorită grosimii tubului de 1 mm, dispozitivul LED de polimerizare a trebuit să fie în contact cu tubul de polivinil pentru a fi activat. Tuburile de polivinil au fost apoi îndepărtate odată ce adezivul s-a fixat complet.

Pentru efectuarea testelor de rezistență la forfecare (SBS), s-a folosit aparatul de testare universală Zwick/Roell ProLine Z005 (ZwickRoell, Ulm, Germania). Valorile SBS între materialul ceramic și cimentul adeziv au fost testate pentru rupere cu echipament de testare universală, la o viteză de deplasare transversală de  $0,5 \text{ mm/min}$  la temperatura ambiantă.

Valorile SBS au prezentat o corelație cu rugozitatea micro-retentivă a suprafeței materialului ceramic. Rezistența adeziunii dintre materialul ceramic și cimentul rășină poate fi îmbunătățită prin tehnici statice de tratare a suprafeței.

Temperatura acidului fluorhidric utilizat (fie sau nu preîncălzit) și modul de aplicare (static sau dinamic) sunt doi factori care au un efect statistic semnificativ

asupra SBS. În timp ce tehnica de aplicare nu are un impact semnificativ, temperatura acidului fluorhidric prezintă valori comparabile. Interacțiunea dintre acești doi factori nu are un efect semnificativ asupra rezultatelor în ceea ce privește rezistența la forfecare SBS. Valorile medii SBS pentru tratamentele NT, DH și SH nu variază semnificativ statistic una față de cealaltă. În comparație cu grupul de control NT, pregătirile de suprafață ale grupurilor DNH și SNH au condus la valori medii SBS care indică îmbunătățiri de 56,32%, respectiv 74,88%. Impactul acestor doi parametri poate fi, de asemenea, observat în creșterea valorilor SBS pentru condiționarea DNH și SNH în comparație cu grupul DH, cu creșteri de 65%, respectiv 84,59%. Tratarea suprafeței grupurilor SH și DNH nu prezintă diferențe semnificative statistic în ceea ce privește rezistența la forfecare SBS. Cu toate acestea, când comparăm grupul SNH cu grupul SH, există o îmbunătățire semnificativă de 35,73% în SBS. Nu s-au observat diferențe semnificative în rezistența la forfecare între grupurile DNH și SNH, care au fost diferențiate doar de modul în care s-a aplicat acidul HF.

În acest studiu, prin utilizarea microscopiei digitale, s-a efectuat o examinare a suprafețelor fracturate ale probelor, rezultând clasificarea mecanismelor de rupere în trei categorii distincte: rupere adezivă, rupere coezivă și rupere mixtă. Cauza cea mai frecventă a ruperii a fost concluzionată a fi de tip mixt. Ruperea coezivă a apărut doar în materialul ceramic, în timp ce nu s-a observat nicio fractură coezivă în cimentul adeziv.

Acest studiu a fost publicat în numărul special "De la materialele dentare convenționale către cele moderne" în revista "**Materials**" în anul 2023, volumul 16, (12), 4303; <https://doi.org/10.3390/ma16124303>. **IF = 3,4**.

Datorită succesului în restaurarea coroanelor, punților dentare fixe și a implanturilor în zonele estetice, restaurările integral ceramice au devenit tot mai populare. Ceramica pe bază de oxid de zirconiu a devenit utilizată frecvent ca alternativă preferată structurilor cu componentă metalică în contextul restaurărilor protetice pe dinți naturali sau implanturi dentare. Această înlocuire se datorează adaptabilității ceramicii pe bază de oxid de zirconiu la un număr ridicat de indicații terapeutice, alături de calitatea sa superioară de cimentare în cadrul restaurărilor protetice.



Cu toate că există un număr limitat de studii de cercetare care urmăresc utilizarea și aplicarea protocoalelor de cimentare adezivă de către medicii dentiști, noile studii indică faptul că folosirea adecvată a adezivilor poate duce la îmbunătățiri semnificative în contextul restaurărilor integral ceramice. Pentru a minimiza semnificativ rata eșecurilor clinice, este esențial ca proteticianul să acorde prioritate atenției designului preparației dentare și grosimii anticipate a restaurării ceramice.

Pentru a obține o rezistență puternică împotriva stresului masticator și pentru a asigura durabilitatea restaurării protetice pe termen lung, este necesară efectuarea unui tratament de decontaminare sistematică și condiționarea suprafețelor implicate înainte de aplicarea adezivului.

Decizia de a folosi un ciment adecvat este de o importanță egală cu aplicarea tratamentului de suprafață corect, luând în considerare valorile diverse de rezistență și caracteristicile distincte ale materialelor ceramice.

Înainte de cimentarea adezivă, preparația dentară trece printr-o serie de tratamente secvențiale. În etapele inițiale, procesul de pregătire implică implementarea procedurilor pentru a preveni contaminarea suprafețelor cu sânge, salivă sau ciment rezidual. După clătirea suprafeței dentare, acidul fosforic aplicat pe smalț va crea retenție micromecanică. Un strat de primer va crește retenția chimică.

Scopul studiului "**Evaluarea diferitelor tehnici de cimentare adezivă a sistemelor integral ceramice**" a fost de a analiza practicile curente ale medicilor dentiști în ceea ce privește tehnici optime de pregătire pentru suprafețele restaurărilor ceramice. Acest lucru a fost realizat prin distribuirea unui chestionar online, care a implicat o revizuire cuprinzătoare a literaturii de specialitate relevante și a instrucțiunilor producătorilor. Scopul final a fost facilitarea dezvoltării profesionale continue pentru a îmbunătăți performanțele clinice în cadrul profesiei de medic dentist.

Aplicarea protocolului de cimentare a restaurărilor protetice integral ceramice, de către medicii dentiști din județul Timiș, România, a fost evaluată prin intermediul unui chestionar anonim. Studiul a selectat medici dentiști ca participanți, care au fost aleși în funcție de anii de experiență profesională. Clinicienii au fost împărțiți în două grupuri:

- grupul 1, format din medici cu 1 până la 6 ani de experiență;
- grupul 2, format din medici cu 6 până la 9 sau mai mulți ani de experiență.

Criteriile de excludere au indicat către stomatologii cu o carieră profesională mai mică de un an și persoanele care sunt actualmente studenți la facultatea de medicină dentară.

Studiul a fost împărțit în două secțiuni distincte, respectiv un protocol referitor la cimentarea ceramicii oxidice, în special zirconia, și un protocol referitor la cimentarea ceramicilor silicate, conținând inclusiv feldspat, leucit sau disilicat de litiu.

Având ca țintă 300 de medici dentiști cu diferite grade de experiență în muncă, chestionarul a fost distribuit online pe întreaga perioadă cuprinsă între mai 2021 și aprilie 2022, folosind platforma Google Forms. Un număr total de 101 de medici, reprezentând 33% din sondaj, au răspuns la chestionar.

Protocolele au inclus o serie de șapte întrebări cu variante multiple de răspuns pentru fiecare pas al cimentării restaurărilor protetice ceramice, având ca scop obținerea de informații despre practicile aplicate de practicieni. Aceste întrebări s-au concentrat pe mai multe aspecte, inclusiv tipul specific de ceramică și ciment utilizat, procedurile adoptate pentru condiționarea suprafețelor și abordarea individuală pe parcursul procesului de cimentare. Întrebările s-au referit la tehnicile prestabilite utilizate în cimentarea restaurărilor dentare integral ceramice, precum și la procesele standard aplicate când este necesar, indicat sau potrivit. Dispoziția chestionarului a corespuns tehnicii de lucru și a abordat problemele întâmpinate în procesul de adeziune a restaurărilor ceramice.

Pașii meticuloși ai chestionarului au fost dezvoltați pe baza literaturii existente și au inclus abordări funcționale, materiale și metodologii utilizate în desfășurarea unui studiu asupra cimentării restaurărilor integral ceramice.

După organizarea într-o bază de date Microsoft Excel, datele au fost analizate statistic. În ceea ce privește numărul de ani de experiență în muncă, testul chi-square Mantel-Haenszel sau testul Fisher exact a fost utilizat pentru a compara protocolele de cimentare a restaurărilor ceramice integral ceramice între cele două grupuri. Semnificația statistică a indicat un nivel de probabilitate  $p < 0,05$ .

Această cercetare evidențiază posibilele greșeli care pot apărea în timpul tehnicii de cimentare, chiar și în rândul medicilor dentiști care au avut parte de educare recentă și dețin cunoștințe despre tehnici contemporane de preparare. Studiul subliniază importanța dezvoltării profesionale continue în profesia de medic dentist pentru practicieni, necondiționat de nivelurile de experiență.

Se poate observa că o proporție semnificativă, în jur de 50%, dintre participanți nu aveau cunoștințe despre tipul specific de material ceramic pe care îl foloseau. În mod concomitent, grupul cu experiență mai mare identifica în mare parte utilizarea restaurărilor de zirconia sau restaurări ceramice fuzionate la oxid de zirconiu. În plus, indiferent de gradul de experiență profesională al medicului dentist, ambele grupuri au remarcat necesitatea decontaminarea restaurărilor ceramice oxidice după procedura clinică de verificare intraorală. Cu toate acestea, utilizarea cimentului convențional pentru cimentarea restaurărilor ceramice oxidice este considerată o alternativă benefică în rândul medicilor dentiști cu mai mulți ani de experiență în domeniul stomatologiei. Mai mult, se poate observa că grupul cu mai puțini ani de experiență utilizează în mod constant diga dentară pe toată durata procesului de cimentare, în timp ce grupul cu un nivel mai mare de experiență o utilizează selectiv.

Concluziile acestui studiu, conștientizându-și limitele, arată necesitatea dezvoltării profesionale continue prin instruire suplimentară, orientare și control pentru a îmbunătăți cunoștințele și pentru a asigura implementarea sistemelor adezive, tehnicilor de pregătire a suprafețelor și a metodelor de condiționare a ceramicii. Clinicienii au datoriat de a rămâne constant la curent cu informații cuprinzătoare și actualizate cu privire la materialele dentare utilizate în practica lor, precum și a echipamentelor de cabinet. Longevitatea unei restaurări protetice este influențată de cunoștințele, abilitățile și eficiența medicului dentist, precum și de capacitatea lui de a fi informat cu privire la progresul tehnicilor și tehnologiilor contemporane.

Este necesară cercetarea suplimentară pentru a examina modul de lucru al unui număr mai mare de participanți, clinicieni și pregătirea acestora, în scopul furnizării de mai multe date care susțin necesitatea educației medicale continue în domeniul stomatologiei.

Acest studiu fost publicat în revista **Medicina** 2022, 58, 1006, <https://doi.org/10.3390/medicina58081006>, <https://www.mdpi.com/1747104>, **IF=2,948**.

Această teză va cerceta dificultățile și factorii implicați în obținerea rezultatelor clinice durabile în protezarea adezivă. De asemenea, studiul va analiza selecția materialelor și tehnicile utilizate pentru cimentare. Teza va sublinia necesitatea adeziunii și implicit a prelungirii duratei de viață a restaurărilor, prin importanța izolării

restaurării, prevenirea contaminării și respectarea protocoalelor adecvate de curățare. Pentru a avea o pricepere completă a procesului de cimentare adezivă, este esențial să se înțeleagă cum reacționează morfologia suprafeței materialelor ceramice la tratamentele specifice de pretratare.

Prin analiza amănunțită a celor mai recente cercetări, proceduri clinice și rezultate de tratament, această teză doctorală oferă informații valoroase în domeniul proteticii adezive. Cercetarea și pregătirea continuă în domeniul inovator al materialelor moderne și tehnicilor digitale utilizate în tratamentul protetic este necesară datorită evoluției constante a tehnologiilor și echipamentelor. Prin promovarea integrării progresului științific în practica stomatologică, obiectivul final este de a stabili protocoale bazate pe dovezi pentru clinicienii din domeniul stomatologiei. Acest lucru va ajuta la îmbunătățirea îngrijirii pacienților, la optimizarea rezultatelor tratamentelor și la susținerea succesului continuu al restaurărilor integral ceramice.