

## EVALUAREA PERFORMANTELOR CLINICE LA UN AN ALE UNUI MATERIAL COMPOZIT CU NANOUMLUTURĂ

ADRIAN ALMAȘI<sup>1</sup>, DORIN BORZEA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitatea din Oradea, doctorand UMF "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

<sup>2</sup>Catedra de Propedeutică stomatologică, UMF "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

### Rezumat

**Obiective.** Evaluarea clinică, cu ajutorul criteriilor United States Public Health Service (USPHS) modificate, a performanței la un an a unor restaurări directe realizate cu ajutorul materialului compozit cu nanoumplutură Premise (Kerr).

**Material și metodă.** Unui număr de 14 pacienți selectați în studiu le-au fost realizate 64 de obturații de clasele I-IV, folosind materialul compozit Premise și adezivul Optibond SoloPlus (Kerr). Obturațiile au fost evaluate clinic la o săptămână, șase luni, respectiv un an, cu privire la opt parametri, rezultați din criteriile USPHS modificate.

**Rezultate.** La 12 luni, cele 61 de obturații disponibile evaluării au prezentat un scor alfa de 100% în privința texturii, sensibilității post-operatorii și a cariilor secundare marginale, respectiv 96,8% alfa în privința formei anatomice. Adaptarea marginală a obținut 88,9% scor alfa la 6 luni, respectiv 86,9% la 12 luni, iar potrivirea culorii a fost cotate 88,6% alfa la finalul studiului.

**Discuții.** Reușita în timp a restaurărilor directe din compozit depinde nu doar de materialul folosit, ci și de abilitatea operatorului, protocolul de lucru și terenul pacientului. Criteriile de evaluare directă, insuficient de discriminative pentru materialele compozite actuale, ar trebui completate cu metode indirecte de tipul scanării tridimensionale și microscopiei electronice de baleiaj.

**Concluzii.** Performanța clinică la un an a obturațiilor realizate cu materialul nanocompozit Premise a fost excelentă în privința formei anatomice, sensibilității postoperatorii și a cariilor secundare marginale.

**Cuvinte cheie:** studiu clinic, materialul compozit Premise, restaurări permanente.

## ASSESSING ONE-YEAR CLINICAL PERFORMANCE OF A NANOCOMPOSITE RESIN

### Abstract

**Objectives.** The aim of this study was to assess the one-year clinical performance of direct restorations achieved by the use of Premise (Kerr) nanocomposite resin, using the modified United States Public Health Service (USPHS) criteria.

**Material and methods.** 64 direct restorations of diverse classes, from I to IV, using both the Premise composite material and the Optibond SoloPlus adhesive, were performed on a number of 14 patients who were selected during the study. These restorations have been clinically evaluated at one week, at six months and at one year, concerning eight parameters established as a result of the modified USPHS criteria.

**Results.** At 12 months, the 61 evaluated restorations had 100% alfa rated score regarding the surface texture, postoperative sensitivity, and secondary caries parameters, 96,8% alfa rated score for the anatomic form respectively. Marginal adaptation was scored at 88,9% and 86,9% alfa rate at 6 and 12 months, respectively, and colour match was scored at 88,6% alfa rate at the end of the study.

**Discussion.** The long-term success of direct composite restorations is not only due to material qualities but also due to the operator's skills, the clinical procedures

*and the patient's background. The direct evaluation criteria are not discriminative enough for the nowadays composite materials and the restorations should be further investigated with indirect methods as tridimensional scanning and electronic microscopy.*

**Conclusions.** *The clinical performance of the restorations achieved by the use of Premise nanocomposite material, performance which had been measured after one year of study, was excellent as far as the anatomical form, the postoperative sensitivity and the secondary caries were concerned.*

**Keywords:** Clinical trial, Premise composite resin, Dental Restoration, Permanent.

## I. Introducere

Expectațiile estetice tot mai înalte ale pacienților în ultimele decenii au dus la creșterea cerințelor pentru restaurări nemetalice, atât directe cât și indirecte. Amalgamofobia vehiculată prin intermediul mass-media a determinat de asemenea tot mai multe solicitări pentru înlocuirea vechilor obturații din amalgam. În paralel, eforturile intense ale firmelor producătoare de materiale restaurative compozite au dus la elaborarea unor generații noi, tot mai capabile să satisfacă atât cerințele estetice cât și pe cele ale rezistenței structurale [1,2,3].

Majoritatea materialelor compozite existente pe piață sunt denumite compozite hibride universale, având particule de umplutură anorganice cu dimensiunea între 0,1-1  $\mu\text{m}$  [4], cu proprietăți mecanice bune, dar cu dificultăți în obținerea și menținerea lustrului și translucidității optime.

Rășinile diacrilice compozite cu nanoumplutură sunt materiale lansate în ultimii ani cu intenția și pretenția de a satisface cerințe universale de utilizare, în toate tipurile de cavități și pentru o serie de reabilitări estetice directe. Particularitatea lor constă în particule de umplutură cu dimensiuni între 0,005-0,01  $\mu\text{m}$  [5], care sunt sub lungimea de undă a luminii vizibile (0,02-2  $\mu\text{m}$ ), neproducând dispersia sau absorbția luminii [6]. Nanoparticulele de umplutură se vor comporta fizic mai degrabă ca un lichid decât un solid, permițând creșterea semnificativă a nivelelor de umplutură în matricea organică, fără modificarea nedorită a caracteristicilor de manevrabilitate. Alături de îmbunătățirea proprietăților mecanice, s-a obținut redarea cu acuratețe a culorii și translucidității pentru straturile de dentină, smalt și incizal, un remarcabil efect cameleon și un lustru de suprafață, comparabil cu al smalțului natural și stabil în timp [1,2].

Performanța clinică în timp a restaurărilor compozite nu poate fi prezisă doar de către testele de laborator ale proprietăților fizice și chimice, ea fiind rezultatul interacțiunii complexe a materialului cu mediul oral. Relevante sunt și caracteristicile de manevrabilitate ale adezivului și compozitului, procedura de aplicare și, nu în

ultimul rând, abilitățile tehnice ale operatorului [7].

Scopul prezentului studiu este evaluarea performanței clinice, timp de 12 luni, a materialului compozit cu nanoumplutură Premise (Kerr, Orange, CA, USA).

## II. Material și metodă

**a. Lotul de studiu.** Studiul clinic a cuprins un număr de 14 pacienți, în ordinea prezentării lor pentru tratament în cadrul unui cabinet stomatologic privat. Pacienții au fost informați și au consimțit să participe la studiu.

**b. Criteriile de includere/excludere** în studiu au fost:

- igienă orală adecvată sau ameliorată după instructaj (indice de igienă bucală O'Leary [8] - suprafețe cu placă < 15 %);
- absența afecțiunilor parodontale și a para-funcțiilor;
- prezența a cel puțin două leziuni coronare cu lipsă de substanță sau a unor obturații nesatisfăcătoare ce necesitau înlocuire.

Utilizând materialului nanocompozit Premise, unui număr de 14 pacienți (4 femei și 10 bărbați) le-au fost realizate un număr de 64 obturații, cu o medie de 4,5 obturații/pacient. Toate obturațiile de clasa I au fost aplicate pe molari, iar 68 % dintre obturațiile de clasa II-a au fost aplicate pe premolari. În zona frontală, 59,3 % dintre obturații au fost de clasa a III-a și 40,7 % de clasa a IV-a.

### c. Tehnica de lucru

Prepararea, obturarea și finisarea tuturor cavităților a fost realizată de către același operator, folosind proceduri standard și indicațiile producătorilor. În funcție de necesitate, s-a început cu un detartraj ultrasonic și/sau periaj profesional, urmate de marcarea cu hârtie de articulație de 40 $\mu$  (Hanel, Coltene/Whaledent. Langenau, Germania) a zonelor de contact ocluzal. Preoperator s-a efectuat testarea vitalității dinților cu ajutorul unei bulete de vată impregnată cu spray criogen Coolan (Voco, Cuxhaven, Germania).

Prepararea cavităților a fost conservativă, urmărind principiile de design adeziv [4]. Au fost utilizate freze cilindrice diamantate 530948 (DFS-Diamon, Riedenburg, Germania), la turație înaltă și sub răcire abundentă cu spray apă/aer, pentru a obține un design al cavității cu unghiurile interne rotunjite. Exereza dentinei alterate a fost realizată

Articol intrat la redacție în data de: 17.08.2009

Primit sub formă revizuită în data de: 16.11.2009

Acceptat în data de: 08.01.2010

Adresa pentru corespondență: adrianalmasi@yahoo.com

**Tabelul 1.** Numărul obturațiilor evaluate, topografia și clasa restaurării.

	Inițial			6 luni			12 luni		
	frontali	premolari	molari	frontali	premolari	molari	frontali	premolari	molari
<b>Clasa I</b>	-	-	10	-	-	10	-	-	9
<b>Clasa a II-a</b>	-	15	7	-	15	7	-	14	7
<b>Clasa a III-a</b>	19	-	-	19	-	-	19	-	-
<b>Clasa a IV-A</b>	13	-	-	13	-	-	13	-	-

cu freze globulare din carbură 175 Acurata (G+K Manhardt dental, Thurmansbang, Germania) de diferite diametre, la turatie mică, sub răcire moderată cu spray apă/aer. Toate marginile cavitațiilor au fost situate în smalț.

Dimensiunea cavitațiilor de clasa I și II a fost considerată mică sau medie [9], extinderea lor fiind mai mică decât 2/3 din distanța intercuspidiană. La cavitațiile de clasa a IV-a, 67 % dintre ele s-au extins până la o treime din lungimea marginii incizale, iar celelalte între o treime și jumătate din aceasta.

Marginile cavitațiilor de clasa I și II nu au fost bizotate, prisme de smalț nesustinite de pe peretele gingival fiind îndepărtate manual cu un bizotator de prag gingival. La cavitațiile de clasa III și IV s-a realizat un bizou vestibular de 1-3 mm, în funcție de necesitatea estimată pentru retenția prin adeziune, iar la cavitațiile de clasa V de origine carioasă un bizou în smalțul coronar. Finisarea marginilor cavitațiilor a fost făcută cu freze efilate diamantate fine.

Izolarea cavitațiilor s-a realizat cu digă pentru toate cavitațiile din zona laterală și cu digă sau rulouri absorbante pentru cele din zona frontală. La cavitațiile de clasa a IV-a extinse și dificile din punct de vedere estetic s-a preferat izolarea cu rulouri pentru a evita schimbarea accentuată a nuanței și translucidității dinților, generate de izolarea cu digă.

În cavitațiile profunde, protecția pulpară s-a realizat cu un liner fotopolimerizabil pe bază de hidroxid de calciu – Septocal LC (Specialites Septodont, Saint-Maur-des-Fosses, Franța), urmat la nevoie de un ciment ionomer de sticlă fotopolimerizabil - Vitrebond (3M ESPE, St. Paul, MN, USA).

Pentru refacerea contururilor proximale au fost utilizate în zona frontală matrici de celuloză Striproll (Kerrhawe, Bioggio, Elveția), iar în zona laterală matrici circulare transparente sau metalice - sistemul Super cap matrix (Kerrhawe, Bioggio, Elveția) și matricile metalice segmentare Palodent (Dentsply, Konstanz, Germania). Refacerea corectă a tensiunii suprafețelor de contact proximale la cavitațiile de clasa a II-a s-a realizat prin separarea dinților cu ajutorul clemelor (TorVM, Moscova, Rusia).

Adaptarea matricilor la conturul peretelui gingival a fost obținută cu icuri de plastic reflectorizante (Clear fine) sau cu icuri de lemn (Polydentia, Mezzovico, Elveția).

Adeziunea la substratul dentar a fost realizată prin intermediul adezivului de generația a 5-a Optibond SoloPlus (Kerr), urmărind instrucțiunile producătorului.

Plasarea materialului de obturație a urmărit tehnica stratificată orizontală [4,10], în straturi de maxim 2 mm grosime, cu ajutorul obturatoarelor și spatulelor adecvate. Fiecare strat a fost polimerizat în modul continuu timp de 20 sec. în cazul nuanțelor de smalț, respectiv 40 de sec. pentru nuanțele de dentină, cu ajutorul lămpii cu halogen Translux Energy (Heraeus-Kulzer, Dormagen, Germania) care are o intensitate a luminii de 900 mw/cm<sup>2</sup>. După îndepărtarea matricilor metalice, la cavitațiile de clasa a 2-a s-a realizat o polimerizare suplimentară de 20 sec. dinspre ambrazurile proximale, atât vestibular, cât și oral.

Conturarea obturațiilor a început cu freze diamantate fine (DFS-Diamon, Riedenburg, Germania) și a continuat cu frezele de finisare din carbură de tungsten Acurata 166 (G+K Manhardt dental, Thurmansbang, Germania), folosind răcirea cu spray de apă. Conturarea adecvată a ambrazurilor și unghiurilor proximale, precum și îndepărtarea excesului de material de pe pragurile gingivale s-a realizat și cu ajutorul lamelor de bisturiu nr. 11 și 12. Pe suprafețele accesibile s-a utilizat sistemul de discuri Sof-Lex (3M ESPE, St. Paul, MN, USA), în secvență descrescătoare a granulației.

Finisarea și lustruirea suprafețelor ocluzale s-a realizat prin intermediul periutelelor cu silicon Occlubrush (Kerr, Orange, CA, USA) cu formă de cupă sau con, iar restului suprafețelor accesibile cu discurile extra-fine din sistemul Sof-Lex. Acolo unde a fost necesar, finisarea fețelor proximale s-a realizat cu benzi abrazive Roeko (Coltene-Whaledent, Langenau, Germania). Tensiunea corectă a punctului de contact și netezimea fețelor proximale a fost verificată cu ajutorul firului de mătase dentară EssentialFloss (Oral-B).

Lustrul final s-a obținut cu cele 2 gume montate din sistemul Hi-Luster (Kerr, Orange, CA, USA): Gloss Plus Polishers, ce au încorporate particule de oxid de aluminiu, iar în final HiLuster Plus Dia Polishers, conținând particule de diamant.

#### **d. Parametri de evaluare**

Restaurările au fost evaluate de către doi investiga-tori, alții decât operatorul, la o săptămână, șase luni, respectiv un an, din punct de vedere al: potrivirii culorii, discromiei marginale, adaptării marginale, cariilor secundare, texturii suprafeței, formei anatomice, sensibilității postoperatorii și al retenției. Dezacordurile dintre evaluatori au fost rezolvate prin consens. Au fost utilizate criteriile United States Public Health Service (USPHS), descrise pentru prima dată de Cvar și Ryge în 1971 [11] și modificate ulterior de către Barnes și colab. [7] (tabel 2).

**Tabelul 2.** Criteriile de evaluare USPHS modificate (după Barnes și colab., 1995).

Criteriu	Mod de apreciere	Scor
1. Potrivirea culorii	Inspecție cu oglinda	A. Culoarea și transluciditatea restaurării potrivesc cu ale dintelui B. Ușoară nepotrivire a culorii și translucidității restaurației față de dinte (în limitele culorilor dentare) C. Nepotrivirea culorii și translucidității este în afara limitei culorilor dentare
2. Discromia marginală	Inspecție cu oglinda	A. Absența discromiei de-a lungul marginii dintre restaurare și dinte B. Ușoară discromie de-a lungul marginii dintre restaurare și dinte C. Discromia penetrează de-a lungul marginii dintre restaurare și dinte în direcție pulpară
3. Adaptare marginală (ocluzal și proximal)	Inspecție cu oglinda și palpare cu sonda	A. Fără evidențierea unui șanț de-a lungul marginii restaurării B. De-a lungul marginii restaurării se evidențiază un șanț în care sonda pătrunde C. Dentina sau baza sunt expuse
4. Cari secundare marginale	Inspecție cu oglinda și palpare cu sonda	A. Fără evidențierea cariilor marginale C. Prezența cariilor de-a lungul marginii restaurației
5. Textura suprafeței	Palpare cu sonda	A. Suprafața restaurării este la fel de netedă ca și a smalțului învecinat B. Suprafața restaurării este mai rugoasă decât a smalțului învecinat, similar cu a unui compozit supra-micronic C. Pe suprafața restaurării există șanțuri și asperități suficiente pentru a împiedica mișcarea continuă a sondei.
6. Forma anatomică (ocluzal și proximal)	Inspecție cu oglinda și palpare cu sonda. Mătase dentară pentru punctul de contact	A. Restaurarea este în continuitatea formei anatomice existente. Punct de contact normal. B. Restaurarea este discontinuă cu forma anatomică a dintelui dar nu încât să fie expuse dentina sau baza. Punct de contact absent. C. Pierdere a materialului de restaurare ce duce la expunerea dentinei sau bazei.
7. Sensibilitate postoperatorie	Anamnestic și prin testarea vitalității	A. Prezentă C. Absentă
8. Retenția restaurării	Inspecție cu oglinda	A. Restaurare prezentă C. Restaurare mobilă sau absentă

Scorurile de performanță sunt următoarele: Alfa (A) = ideal din punct de vedere clinic, Bravo (B) = acceptabil din punct de vedere clinic, Charlie (C) = inacceptabil din punct de vedere clinic .

### III. Rezultate

Dintre cei 14 pacienți luați în studiu, un număr de 14 au fost disponibili pentru evaluarea de la șase luni, respectiv 13 pentru evaluarea la un an, deoarece un pacient a plecat din localitate, fiind exclus de la evaluarea la 12 luni. Din cele 64 de obturații plasate, 63 au fost evaluate la 6 luni (o obturație de clasa a IV-a s-a dislocat), respectiv 61 la 12 luni (un pacient cu 2 obturații nu a fost disponibil pentru evaluare).

Rezultatele evaluării directe pentru materialul nanocompozit Premise au fost sintetizate în patru tabele în funcție de clasa restaurării, respectiv un tabel final sintetic, prezentat mai jos (tabel 3):

Rezultatele clinice relevă o rată a retenției de 98,5% la 6 luni, determinată de dislocarea unei obturații de clasa a IV-a în acest interval. Obturația a fost refăcută, dar nu a mai fost inclusă în evaluarea de 12 luni, fiind păstrat scorul C pentru parametrul retenția restaurării.

Nici o obturație nu a prezentat carii secundare marginale, iar la testarea vitalității în cursul evaluărilor, toți dinții au răspuns similar cu dinții vecini, pacienții nementionând anamnestic probleme de hipersensibilitate post-operatorie. Textura și luciul obturațiilor au fost ideale în toate etapele de evaluare.

Capacitatea de potrivire a culorii a fost foarte bună pentru 89,1% dintre obturații la evaluarea inițială și s-a păstrat nealterată de-a lungul studiului. Restaurările de clasa a III-a și a IV-a au prezentat cele mai multe scoruri B - acceptabil clinic (21%, respectiv 23%), în timp ce obturațiile de clasa a II-a au fost în întregime ideale la acest parametru.

Forma anatomică a putut fi redată corect de la

**Tabelul 3.** Rezultatele procentuale ale evaluării clinice globale pentru materialul nanocompozit Premise.

Nr.	Criteriul USPHS modificat	Inițial	6 luni	12 luni
1	Potrivirea culorii	89,1%A, 10,9% B	88,9%A, 11,1%B	88,6%A, 11,4%B
2	Discromia marginală	100%A	98,5%A, 1,5%B	95,1%A, 4,9%B
3	Carii secundare marginale	100%A	100%A	100%A
4	Adaptare marginală	100%A	88,9%A, 11,1%B	86,9%A, 13,1%B
5	Textura suprafeței	100%A	100%A	100%A
6	Forma anatomică	98,5%A, 1,5%B	98,5%A, 1,5%B	96,8%A, 3,2%B
7	Sensibilitate postoperatorie	100%A	100%A	100%A
8	Retenția restaurării	100%A	98,5%A, 1,5%C	98,4%A, 1,6%C



început în 98, 5 % din cazuri, s-a păstrat nealterată la 6 luni, și a obținut un scor ideal pentru 96,8 din cazuri la 12 luni, datorită unei obturații de clasa a II-a care a pierdut punctul de contact.

Discromia marginală a apărut la 6 luni doar pe o porțiune redusă (1,5 mm) dintr-o obturație de clasa a IV-a, la finalul studiului 95,1% dintre obturații fiind catalogate alfa pentru acest parametru.

Integritatea marginală, ideală inițial în toate cazurile, a obținut 88,9% scoruri A la 6 luni, respectiv 86, 9 % A la evaluarea finală.

#### IV. Discuții

Materialele compozite actuale au depășit o mare parte din neajunsurile generațiilor precedente în privința capacității lor de a produce restaurări directe de o bună și foarte bună valoare în timp. Rășinile compozite diacrilice cu nanoumplutură au fost promovate în ultimi ani cu scopul îmbunătățirii caracteristicilor estetice și de rezistență mecanică [1,2,12].

Premise (Kerr) este cel de-al treilea compozit cu nanoumplutură lansat în clasa acestor materiale, cu un sistem trimodal de particule de umplutură format din: particule prepolimerizate (30-50μm), sticlă de bariu de 0,4 μm și nanoparticule de silice (20 nm) nonaglomerate, nonagregate și sferoidale. A fost astfel posibilă creșterea procentului de umplutură la 69% în volum, respectiv 84% în masă, rezultând într-o foarte bună capacitate de lustruire, rezistență crescută la uzare și fractură, precum și reducerea contracției de polimerizare la 1,6 (% volum) [1,2,13].

În prezentul studiu, după un an de evaluare, toate restaurările au dovedit o bună performanță clinică, cu excepția unei obturații de clasa a IV-a care s-a dislocat înainte de evaluarea la 6 luni.

Motivile principale de eșec ale restaurărilor directe, raportate în studii anterioare sunt: fractura restaurării sau a dintelui, cariile secundare marginale și complicațiile pulpale [14,15]. Nici unul dintre aceste motive nu a fost observat în prezentul studiu.

Potrivirea culorii a fost ideală pentru 78% din obturațiile din zona frontală, respectiv 95% pentru cele din zonal laterală, nici o obturație nefiind clinic inacceptabilă. Culoarea tuturor restaurărilor a rămas nealterată la un an. Scorul bravo a fost acordat de cele mai multe ori pentru ușoare nepotriviri ale translucidenței sau pentru evidențierea unei linii de demarcație între obturație și dinte. Acestea ar putea fi datorate unor imperfecțiuni operatorii în cuantificarea grosimii fiecăruia dintre cele 3 straturi cu opacități diferite (opac, smalț, translucid), necesare în obturațiile frontale sau datorită unui bizou vestibular prea scurt, din dorințe conservative. Efectul cameleonice a fost remarcat cu precădere la nuanțele de translucid, considerând recomandabilă utilizarea lor ca ultim strat vestibular, într-o grosime de 0,5-1 mm.

Lustruirea obturațiilor a necesitat o secvență de

lucru destul de laborioasă (freze diamantate fine > freze de finisare carbură de tungsten > periute Occlubrush, respectiv sistemul de discuri Sof-lex, în ordinea descrescătoare a granulației.). Lustrul generat de periutele de silikon impregnate Occlubrush s-a dovedit acceptabil clinic, indiferent de durata de acțiune a lor asupra obturației. Un lustru ideal însă, comparabil cu al smalțului natural sau al restaurărilor ceramice, a putut fi obținut prin utilizarea gumelor din sistemul Hi-luster, descris anterior. Nu am recurs în final la utilizarea unei rășini-”glazură” pentru sigilarea suprafeței obturațiilor pentru a evita interferențe în evaluare. Textura și luciul suprafeței au rămas nealterate la evaluarea de 12 luni, dovedind capacitatea nanoparticulelor din compoziția materialului de a se desprinde unitar din matricea organică, lăsând defecte foarte mici, și acționând ele însele ca un mediu de lustruire la suprafața obturației [1,13].

Parametrul adaptare marginală a prezentat performanțe foarte bune atât la 6 cât și la 12 luni, cele 11, respectiv 13 procente de scor bravo fiind datorate cu mare probabilitate fracturii marginii fine de material în exces peste marginea obturației, ducând la apariția unei trepte în care sonda ascuțită a agățat. Aceasta este în concordanță cu rezultatele raportate în studii de evaluare directă și indirectă, pe modele [16,17].

Criteriile clinice de evaluare ale directă ale adaptării marginale sunt valoroase dar insuficient de discriminative pentru tipul defectului marginal: margini subobturate, margini supraobturate, deschidere marginală, fractură dentară marginală, sau fractură marginală a obturației. Tipul defectului marginal poate indica predispoziția la eșec a obturației, de aceea se impune nevoia utilizării unor metode mai acurate de tipul microscopiei electronice de baleiaj SEM [18].

În mod ideal, un material restaurativ ar trebui să aibă o rată de uzură similară cu a țesuturilor pe care le înlocuiește. Deoarece la compozitele moderne, rezistența la uzare a fost considerabil îmbunătățită, evaluarea cantitativă clinică directă este puțin relevantă, fiind propuse metode indirecte, de tipul scanării tridimensionale a întregii suprafețe ocluzale [19]. Evaluarea tensiunii punctului de contact se poate face într-o manieră simplă de tip da/nu, prin utilizarea unui fir de mătase dentară (de preferință de 50 μm, aceeași marcă comercială la fiecare sedință de evaluare), sau mai diferențiat, prin utilizarea unui set de matrici de metal cu grosimi crescătoare (25, 50, 100 μm) [19]. În prezentul studiu a fost utilizată prima metodă, evidențiind la evaluarea de 12 luni păstrarea punctului de contact pentru 98,3% dintre obturații.

Reușita imediată și performanța în timp a unei restaurări directe nu depind doar de calitățile materialului utilizat, ci într-o foarte mare măsură și de experiența și abilitatea clinică a operatorului, de respectarea strictă a protocolului de lucru (abilitatea de a izola perfect cu digă câmpul operator, stratificarea minuțioasă și polimerizarea

atentă, timpul alocat conturării și finisării obturației), precum și de prezența unui teren favorabil al pacientului (igienă impecabilă, absența parafuncțiilor, rapoarte ocluzale funcționale, absența leziunilor structurale anterioare obturației etc.) [15,18,19].

### V. Concluzii

1. Conform criteriilor de evaluare USPHS modificate, performanța clinică la 12 luni a celor 64 de obturații realizate cu materialul nanocompozit Premise a fost excelentă în privința formei anatomice, sensibilității postoperatorii și a cariilor secundare marginale.

2. Estetica ideală a fost obținută în 89,1% din cazuri și a fost păstrată în toate etapele de evaluare. Nici o obturație nu a obținut un scor inacceptabil.

3. Utilizarea meticuloasă a tuturor instrumentelor de finisare a permis obținerea unui luciu ideal, comparabil cu al smalțului și nealterat la 12 luni.

4. Studiul va continua cu evaluări la interval de un an pentru a stabili performanța pe termen lung a materialului.

**Mulțumiri.** Autorii acestui studiu doresc să-i mulțumească dr. Cristina Moș pentru ajutorul acordat la evaluarea obturațiilor.

### Bibliografie

1. Terry DA. Applications of nanotechnology. PPAD 2004;16(3):220-222.
2. <http://kerrdental.com/index/cms-filesystem-action?file=/kerrdental-products-brochure/premisesalessheet.pdf>
3. [http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd\\_t1\\_1230322010&product=Tetric%20EvoCeram](http://www.ivoclarvivadent.com/content/products/detail.aspx?id=prd_t1_1230322010&product=Tetric%20EvoCeram)
4. Roberson TM, Heymann HO, Swift EJ Jr. Sturdevant's art & science of operative dentistry-4th ed. St Louis: Mosby, 2002: 947
5. Venhoven BAM, de Gee AJ, Werner A, Davidson CL. Influence of filler parameters on the mechanical coherence of

dental restorative resin composites. Biomaterials 1996;17:735-40

6. Mitra SB, WUD, Holmes BN. An application of nanotechnology in advanced dental materials. J Am Dent Assoc 2003;134:1382-90

7. Barnes DM, Blank LW, Gingell JC, Gilner PP. A clinical evaluation of a resin-modified glass ionomer restorative material. J Am Dent Assoc. 1995;126:1245-1253.

8. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. J Periodontol 1972; 43: 38

9. Raskin A, Michotte-Theall B, Vreven J, Wilson NH. Clinical evaluation of a posterior composite 10-year report. J Dent 1999;27:13-9.

10. Nikolaenko SA, Lohbauer U, Roggendorf M, Petschelt A, Dasch W, Frankenberger R. Influence of c-factor and layering technique on microtensile bond strength to dentin. Dent Mater 2004;20(6):579-585

11. Cvar JF, Ryge G. Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. US Public Health Services Publication. No. 790-244. San Francisco: US Government Printing Office; 1971.

12. 3m ESPE. Filtek Supreme Plus Universal Restorative System. Technical product profile

13. Ho CKC. Composite artistry using Premise-The new breed of nanofiller. Australasian Dental Practice. Sep/oct 2004: 139-142.

14. Van Dijken JW. Direct resin composite inlays/onlays: an 11 year follow-up. Journal of Dentistry 2000;28:299-306.

15. Hickel R, Manhart J. Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure. Journal of Adhesive Dentistry 2001;3:45-64.

16. Türkün LS, Aktener BO. Twenty-four-month clinical evaluation of different posterior composite resin materials. J Am Dent Assoc. 2001;132:196-203

17. Gianordoli Neto R, Santiago SL, Mendonça JS, Passos VF, Lauris RP, Navarro MFdeL. One Year Clinical Evaluation of Two Different Types of Composite Resins in Posterior Teeth. J Contemp Dent Pract 2008 ; (9)4:026-033.

18. Spreafico RC, Krejci I, Dietschi D. Clinical performance and marginal adaptation of class II direct and semidirect composite restorations over 3.5 years in vivo. J Dent 2005;33:499-507.

19. Hickel R. et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. Clin Oral Invest 2007;11:5-33.