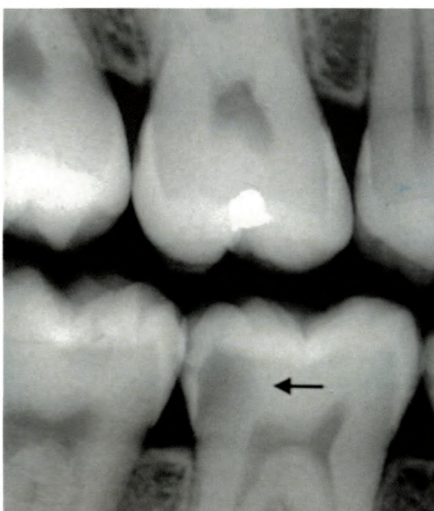


Ministerul Sănătății al Republicii Moldova
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

Catedra de propedeutică stomatologică „Pavel Godoroja”

DIANA TRIFAN
DIANA UNCUȚA

**CARIA DENTARĂ PROFUNDĂ ȘI
PARTICULARITĂȚI DE PREPARARE.
MATERIALE CURATIVE ȘI TEHNICI DE MENȚINERE A
VITALITĂȚII PULPARE**



Compendiu pentru studenți, rezidenți, medici stomatologi
Facultatea de Stomatologie

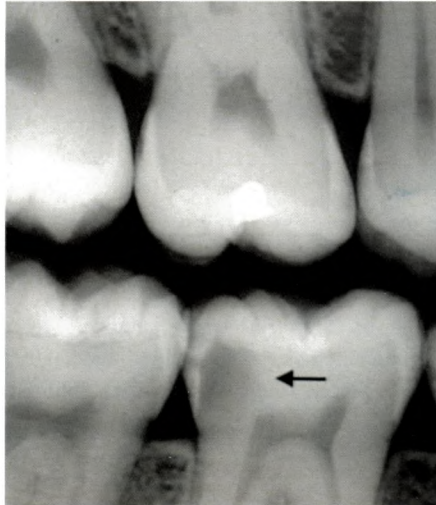
CHIȘINĂU, 2023

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

Catedra de propedeutică stomatologică „Pavel Godoroja”

DIANA TRIFAN
DIANA UNCUȚA

**CARIA DENTARĂ PROFUNDĂ ȘI
PARTICULARITĂȚI DE PREPARARE.
MATERIALE CURATIVE ȘI TEHNICI DE MENȚINERE A
VITALITĂȚII PULPARE**



Compendiu pentru studenți, rezidenți, medici stomatologi
Facultatea de Stomatologie

CHIȘINĂU, 2023

Aprobat la:

Ședința catedrei de propedeutică stomatologică „Pavel Godoroja” (proces verbal nr. 2 din 12.09.2022).

Comisia științifico-metodică de profil Stomatologie (proces verbal nr. 11 din 20.12.2022).

Consiliul de Management al Calității, USMF „Nicolae Testemițanu”

(proces verbal nr. 4 din 20.02.2023).

CARIA DENTARĂ PROFUNDĂ ȘI PARTICULARITĂȚI DE PREPARARE. MATERIALE CURATIVE ȘI TEHNICI DE MENȚINERE A VITALITĂȚII PULPARE.

Autori:

Diana Trifan, asistent universitar

Diana Uncuța, doctor habilitat în științe medicale, conferențiar universitar

Recenzenți:

Tatiana Porosencova, doctor în științe medicale, conferențiar universitar

Valentina Bodrug, doctor în științe medicale, conferențiar universitar

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Trifan, Diana.

Caria dentară profundă și particularități de preparare : Materiale curative și tehnici de menținere a vitalității pulpare : Compendiu pentru studenți, rezidenți, medici stomatologi, Facultatea de Stomatologie / Diana Trifan, Diana Uncuța ; Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, Catedra de propedeutică stomatologică “Pavel Godoroja” – Chișinău : [S. n.], 2023 (Tipografia Nr. 1). – 40 p. : fig. color, tab.

Referințe bibliogr.: p. 33-34 (37 tit.). – [50] ex.

ISBN 978-9975-82-339-5.

616.314-002-08(07)

T 85

© Diana Trifan, Diana Uncuța, 2023

CUPRINS

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCERE | 4 |
| 1.1. Definiția și clasificarea cariei dentare | 4 |
| 1.2. Diagnosticul de carie dentară profundă | 5 |
| 1.3. Testarea sensibilității pulpare..... | 7 |
| 1.4. Diagnosticul diferențiat al cariei dentare profunde..... | 10 |
| 2. TRATAMENTUL CARIEI PROFUNDE | 11 |
| 2.1. Condițiile de preparare indolore a țesuturilor dentare dure | 11 |
| 2.2. Exereza dentinei ramolite (necrectomia) | 12 |
| 2.3. Reacția pulpei dentare la instrumentele rotative..... | 13 |
| 2.4. Particularitățile preparării clasice a cavităților profunde | 14 |
| 2.5. Particularitățile formării planșeului cavităților profunde..... | 14 |
| 2.6. Erori și complicații în prepararea cavităților profunde | 14 |
| 3. REMEDII CU EFECT ODONTOTROP | 15 |
| 3.1. Scopul aplicării pastelor curative..... | 15 |
| 3.2. Materiale pe bază de hidroxid de calciu Ca (OH) ₂ | 15 |
| 3.3. Materiale pe bază de mineral-trioxid-agregat (MTA și MTA-derivate)..... | 16 |
| 3.4. Modul de aplicare a pastelor curative | 18 |
| 4. TEHNICI DE MENȚINERE A VITALITĂȚII PULPARE | 19 |
| 5. COAJUL PULPAR..... | 21 |
| 5.1. Coafajul pulpar indirect. Indicații și contraindicații. Etape. | 22 |
| 5.2. Coafajul pulpar direct. Indicații și contraindicații. Etape. | 23 |
| 5.3. Evaluarea eficienței tratamentului conservativ | 24 |
| 6. PREZENTARE DE CAZ CLINIC..... | 26 |
| 7. ETAPELE APLICĂRII REMEDIILOR ODONTOTROPE (PE MODEL) | 29 |
| 8. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE..... | 33 |
| 9. TESTE DE AUTOEVALUARE | 35 |

1. INTRODUCERE

1.1. Definiția și clasificarea cariei dentare

Conform definiției Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), caria dentară este un proces patologic local, care duce la decalcificarea smalțului, descompunerea țesutului dur dentar și, în consecință, la formarea unei cavități dentare [32]. Caria dentară este un proces patologic manifestat după erupția dinților, în cadrul căruia are loc demineralizarea și ramolimentul țesuturilor dure ale dintelui, cu formarea ulterioară a unui defect cavitat.

Caria dentară este o boală infecțioasă bacteriană post-eruptivă, caracterizată printr-un proces progresiv de demineralizare care afectează țesuturile dentare dure. Este considerată a fi cea mai răspândită boală orală la nivel mondial și principala cauză a pierderii dinților în rândul populației [24]. În Republica Moldova caria dentară este o afecțiune frecvent întâlnită, atât în rândul copiilor cât și în rândul maturilor [5].

1. Clasificarea după OMS [14]:

K.02 Caria dentară:

K.02.0 Caria smalțului (caria incipientă).

K.02.1 Caria dentinei.

K.02.2 Caria cementului.

K.02.3 Caria dentară stabilizată (staționată).

K.02.4 Odontoclazia. Melanodontia infantilă. Melanodontoclazia.

K.02.4 Caria cu expunere pulpară.

K.02.8 Alte carii dentare precizate.

K.02.9 Cariii dentare neprecizate.

2. Din punct de vedere al evoluției clinice Gafar și Andreescu clasifică caria dentară:

1. Cu evoluție rapid-progresivă (acute);
2. Cu evoluție lent-progresivă (cronice);
3. Oprite în evoluție, staționate

3. Clasificarea topografică (Лукомский И.Г., 1949) [22. Nicolau Gh., Terehov A., Nastase C., Nicolaiciuc V. Odontologie practică modernă. Chișinău, Ed. Tipografia Centrală, 2010, 448 p. ISBN 978-9975-9857-6-6.]:

1. Stadiu de maculă:

- a) Cretoasă-carie acută;
- b) Pigmentată-carie cronică.

2. Carie superficială (caria smalțului), acută și cronică.

3. Carie de adâncime medie (caria dentinei), acută și cronică.

4. Carie profundă (caria dentinei parapulpare), acută și cronică.

4. Clasificarea cariei dinților definitivă după L. Zarnea:

Gradul I – leziunile limitate în smalț;

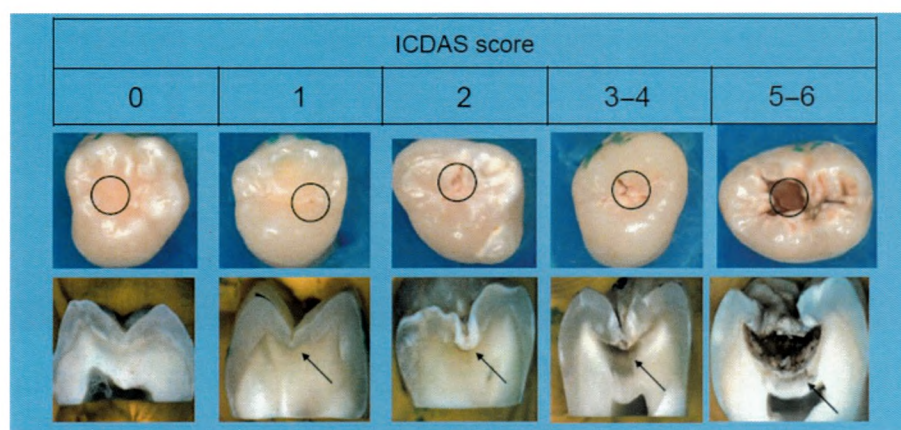
Gradul II – leziunile care au atins joncțiunea amelo-dentinară;

Gradul III – cu interesarea limitată a stratului de dentină;

Gradul IV – cu interesarea extinsă a stratului de dentină.

Noțiune de cavitate carioasă profundă

Cavitatea carioasă profundă rezultă dintr-o carie medie netratată la timp, când între camera pulpară și cavitatea carioasă, sub un strat de dentină necrozată, se află un perete fin (cu o grosime de cca 0,5 mm) format din dentină decalcificată și ramolită, dar încă viabilă, ce poate fi remineralizată [22].



ICDAS codes, based on the histological extent of lesions, stage the caries continuum
Images provided courtesy of Dr Andrea Ferreira Zandoná, University of Indiana



ICDAS
FOUNDATION
International Caries Detection and Assessment System

www.icdas.org

Figura 1. Clasificarea profunzimii cariei dentare în corelație cu statutul histologic de răspândire conform Sistemul internațional de detectare și evaluare a cariilor (ICDAS) [34].

1.2. Diagnosticul de carie dentară profundă

Diagnosticul clinic al cariei dentare profunde se stabilește în urma examenului clinic subiectiv și obiectiv.

Examenul clinic subiectiv

Acuze:

- durere la excitanți termici (rece) și chimici (dulce, acru, sărat) ce dispare odată cu îndepărtarea excitantului. Durerea la dulce se poate prelungi datorită staționării hidraților de carbon timp mai îndelungat pe suprafața dentară. Durerea este întotdeauna provocată de un anumit excitant, pacientul nu acuză durere spontană, din senin;
- lipsa de substanță dură dentară cu retenția resturilor alimentare;
- sângerarea papilei interdente care apare fie la periaj, fie în timpul masticăției- în cazul localizării cavitații interdente;
- leziuni la nivelul mucoasei labiale, jugale, linguale, produse de marginile tăioase ale cavitații carioase.

Examenul clinic obiectiv

Inspecția pune în evidență:

- lipsa de substanță dură dentară (cavitatea carioasă);
- modificări de culoare a unor suprafețe dentare, de la alb cretos la brun-cenușiu (marmorăție), cu sau fără prabușirea smalțului;
- uneori leziuni ulcerative ale marginilor limbii sau mucoasei jugale localizate în dreptul dintelui ce prezintă o leziune carioasă extinsă, cu margini ascuțite, ca urmare a fracturării pereților;

- o papilă interdentară tumefiată, roșie violacee, sângerândă la atingere cu sonda – în cazul localizării cavității interdentalare;
- în cazul unei carii dentare recidivante/secundare, vom depista o obturație defectuoasă aplicată anterior.

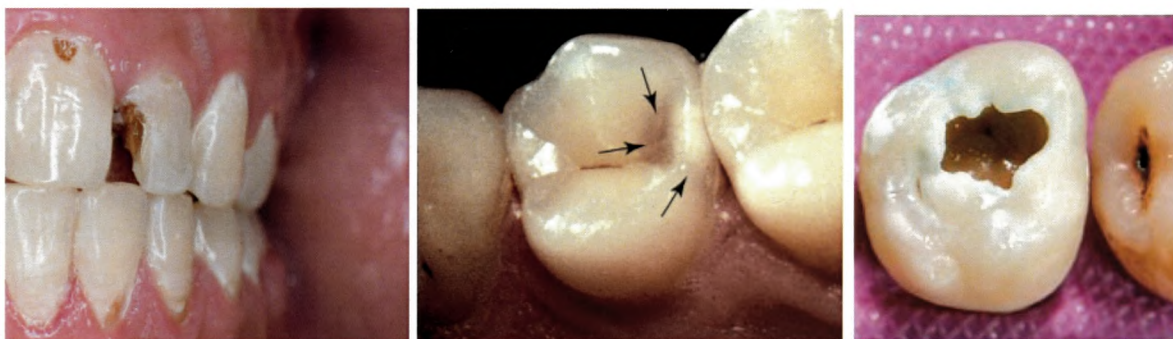


Figura 2. Cavități carioase profunde situate pe dinți frontali și laterali [33].

Sondarea pune în evidență:

- prezența dentinei alterate, ramolite în interiorul cavității;
- sensibilitate la sondarea cu sonda exploratorie, mai importantă atunci când procesul carios este profund, dependentă și de gradul de percepere al durerii, specific pacientului;
- pierderea de substanță dură dentară, întinderea în suprafață și în profunzime a cavității;
- camera pulpară este închisă și nu există semne clinice de afectare pulpară;

Examenul complementare:

- testele de vitalitate (termice și electrice) – pozitive, cu valori specifice unei pulpe vitale;
- percuția în ax este negativă, nedureroasă;
- semnul firului de mătase (în caz de cavitate carioasă clasa II după Black): se observă scămoșarea acestuia la trecerea sa prin spațiul interdental, în contact cu suprafețele neregulate ale smalțului cariat;
- în cazuri excepționale, forajul explorator al dintelui evidențiază prezența sensibilității dureroase.

Examenul radiologic

La examenul radiologic se depistează un focar extins de radiotransparență, cu localizare în dependență de clasa cavității după Black, dar care nu are comunicare cu camera pulpară.

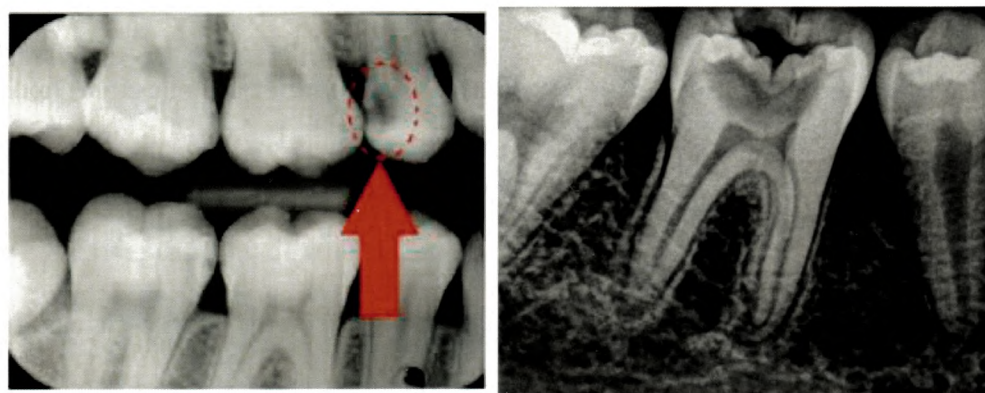


Figura 3. Radiogramă a unui premolar superior și a unui molar inferior cu carie dentară profundă [18].

Pentru a diagnostica o carie dentară profundă, se pot utiliza mai multe tipuri de radiografii dentare, printre care:

- Radiografia dentară retroalveolară: evidențiază dintele în toată dimensiunea lui. Astfel sunt vizibile coroana, rădăcina și osul adiacent.
- Radiografia dentară panoramică (OPG): această radiografie oferă o imagine de ansamblu a întregii danturi, inclusiv a dinților, a oaselor maxilare și a articulației temporomandibulare, sinusurile maxilare și canalele mandibulare.
- Radiografia dentară bite-wing: este o expunere cu înregistrare intraorală, coroanele dentare ale dinților posteriori din maxilarul superior și din cel inferior pot fi vizibile pe aceeași radiografie, iar dinții sunt reprezentați fără a fi suprapuși.

1.3. Testarea sensibilității pulpare

Testarea sensibilității pulpei dentare se realizează în cabinetul stomatologic, cu scopul diagnosticării stării pulpei. Aceste teste sunt clasificate în funcție de tipul stimulului care induce un răspuns pulpar, cum ar fi:

- teste termice – efectuate cu temperaturi ridicate sau scăzute,
- teste electrice – electroodontodiagnosticul – efectuate cu testere analogice sau digitale.
- teste mecanice.

Teste termice

Testele termice implică aplicarea de stimuli termici pe dinte, care produc creșterea sau scăderea temperaturii și, în consecință, produc un răspuns pulpar. În ceea ce privește testele cu temperaturi scăzute, acestea sunt considerate mai precise decât cele cu temperaturi ridicate. În cazul testelor cu temperaturi scăzute, stimulul trebuie menținut până când apare un răspuns evident sau timp de 15 secunde.

a. Teste cu temperatură scăzută (la rece):

- spray-ul refrigerant: este cea mai utilizată metodă deoarece prezintă numeroase avantaje legate de tehnica simplă de aplicare, prețul de cost scăzut și posibilitatea stocării fără probleme un timp îndelungat. Se aplică pe dinte cu ajutorul unei bulete de vată îmbibate în substanța refrigerantă. Se aplică pe dintele izolat și uscat, pe mijlocul suprafeței vestibulare, iar în cazul în care dintele este vital se obține un răspuns dureros în 4-5 secunde. Dacă durerea dispare o dată cu înlăturarea excitantului, atunci presupunem o carie profundă sau pulpită reversibilă. Dacă durerea persistă timp îndelungat, presupunem o pulpită ireversibilă, iar dacă nu reacționează deloc, dintele nu este vital.

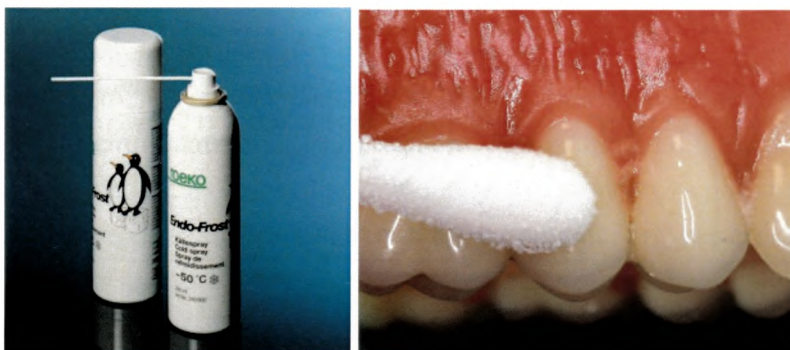


Figura 4. Spray-ul refrigerant Endo-Frost și o metodă de aplicare pe dinte [30].

- apa foarte rece: dintele este izolat și se udă cu apă rece, la limita înghețului, dintr-o seringă. Are avantajul că apa acoperă toată suprafața coronară și astfel chiar și la dinții cu obturații metalice mari se obține un răspuns clar.

Tabelul 1. Interpretarea rezultatelor testelor la rece.

| Aplicarea agentului excitant rece ≤ 15 sec | | | |
|---|--|--|---------------------|
| Răspuns similar dintelui sănătos ales ca reper ↓ | Durere de scurtă durată, ce dispare odată cu înlăturarea excitantului ↓ | Durere acută, ce nu dispare odată cu înlăturarea excitantului ↓ | Niciun răspuns ↓ |
| Pulpă sănătoasă | Carie profundă Pulpită reversibilă | Pulpită ireversibilă | Dinte non-vital |

b. Teste cu temperatură crescută (la cald):

- gutaperca încălzită: se utilizează gutapercă sau alte materiale termoplastice încălzite până la temperatura de topire și aplicate direct pe dinte. Acest test este dificil de efectuat la dinții posteriori datorită accesului dificil.
- irigarea cu apă caldă: se pune apă caldă într-o seringă cu ajutorul căreia se irigă dintele care a fost izolat cu digă. Este o metodă eficientă datorită efectului de încălzire rapidă a întregii coroane, nu doar a unei suprafețe.

Tabelul 2. Interpretarea rezultatelor testelor la fierbinte.

| Aplicarea agentului excitant fierbinte ≤ 5 sec | | |
|---|--|---------------------|
| Vasodilatare ↓ Presiune intrăpulpară crescută ↙ ↘ | | |
| Răspuns similar dintelui sănătos ales ca reper ↓ | Durere imediată, puternică, ce continuă după înlăturarea excitantului ↓ | Niciun răspuns ↓ |
| Pulpă sănătoasă | Pulpită ireversibilă | Dinte non-vital |

Teste electrice

Testarea sensibilității pulpei la stimuli electrici sau electroodontodiagnosticul (EOD) funcționează pe premisa că stimulii electrici provoacă o modificare ionică de-a lungul membranei neurale ale terminațiilor nervoase mielinizate [4].

Se efectuează cu un dispozitiv de testare electric ce emite curent electric de înaltă frecvență (Pulp-Tester), iar calea pentru curentul electric ce provine de la vârful dispozitivului de testare se consideră a fi de-a lungul liniilor prismelor de smalț și tubulilor dentinari, iar apoi prin țesutul pulpar unde sunt stimulate terminațiile nervoase nociceptive viabile. „Circuitul” este finalizat prin intermediul pacientului care poartă o clemă (electrod) pe buză. Pacientul va resimți o senzație de „furnicături”, pînă în momentul cînd voltajul în creștere ajunge la pragul de durere, care este specific fiecărui pacient.

Utilizare corectă a testerului electric este foarte importantă pentru a primi răspunsuri precise. Este esențial plasarea corectă a vârfului sondei pe suprafața de contact și prezența unui mediu conductor, cum ar fi pasta de dinți, vaselină sau anestezic topic, între vârful sondei și suprafața dintelui [8]. Asemenea acuratețea rezultatelor a EOD necesită un dinte bine uscat și izolat, iar vârful dispozitivului poate fi plasat oriunde pe coroana clinică.

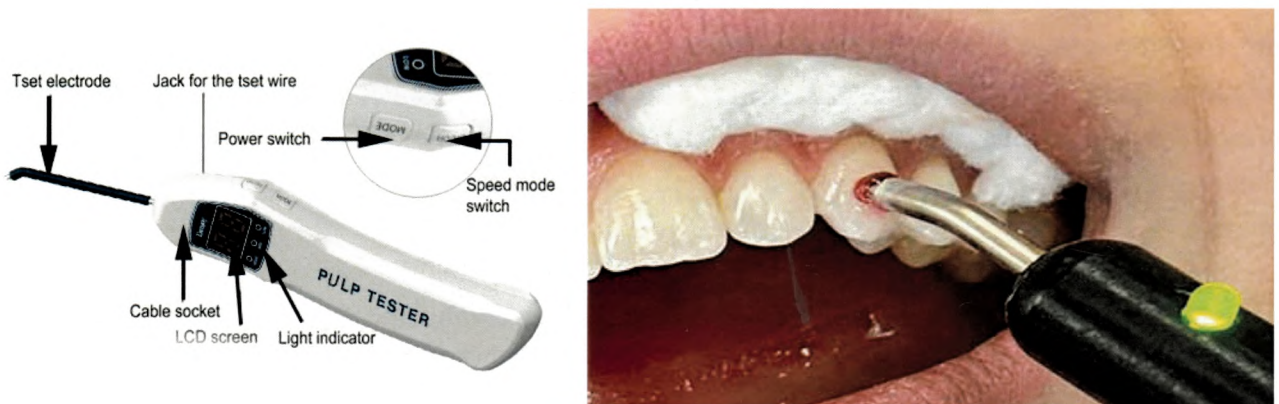


Figura 5. Exemplu de dispozitiv de testare electronic (Pulp Tester), aplicarea lui pe suprafața dintelui [30].

Interpretarea rezultatelor testelor electrice

- răspuns normal: un răspuns pozitiv este un răspuns care apare la același prag de excitație neuronală ca și dintele de control.
- răspuns negativ: acesta denotă un dinte non-vital, care nu reușește să răspundă chiar și atunci când testerul este setat la cea mai mare valoare a excitației electrice.
- răspunsul precoce, denotă o stare afectată a pulpei, deoarece dintele răspunde la un prag care este mai mic decât cel al dintelui de control
- răspunsul întârziat, asemenea denotă, o stare afectată a pulpei în care dintele răspunde la un nivel de excitație electrică semnificativ mai mare decât în comparație cu dintele de control.
- un răspuns fals pozitiv poate fi obținut în următoarele cazuri: necroza pulpară parțială, anxietate ridicată a pacientului, izolarea inefficientă a dintelui, contact cu o restaurare din metal.
- un răspuns fals negativ poate fi obținut în următoarele cazuri: canale calcificate, dinte recent traumatizat, dinte cu apex imatur, medicamente care cresc pragul durerii, contact slab al testerului cu suprafața dintelui.

Conform Nicolaiciuc et. al (2009), pulpa dinților intacti reacționează la curent electric de la 2 până la 6 μA . În caz de carie superficială, excitabilitatea pulpei dentare rămâne neschimbată. În caria medie valorile sunt între 7 și 9 μA , iar în caria profundă valorile pot ajunge de la 10 μA până la 15–18 μA . Dacă excitabilitatea pulpei a scăzut de la 7 la 60 μA , atunci este afectată pulpa coronară, de la 60 la 100 μA — este afectată pulpa radiculară, de la 101 până la 200 μA — se constată mortificarea pulpei și implicarea în procesul inflamator al periodonțiului [21].

Conform Eni (2011), în cazul afectării carioase a dinților, s-a demonstrat că electrosensibilitatea pulpei la grupul molar de dinți este în normă de $10,50 \pm 0,72 \mu\text{A}$, în caria medie EOD atinge limita $12,05 \pm 1,05 \mu\text{A}$, iar în caria profundă (indiferent de evoluție), EOD demonstrează $15,50 \pm 1,20 \mu\text{A}$ [12].

Alte studii referitor la EOD la diferite grupuri de dinți, au raportat că pulpa dinților intacti reacționează la curent electric de la 2 până la 6 μA — pentru grupul incisiv, de la 6 până la 15 μA — grupul premolar, de la 8 până la 18 μA — grupul molar [37]. Electrosensibilitatea pulpei la grupul molar în cazul cariei medii cuprinde valori de $25,05 \pm 2,19 \mu\text{A}$, iar în cazul cariei profunde, indiferent de evoluție (acută sau cronică) valorile pot fi de $25,90 \pm 2,06 \mu\text{A}$ [36].

Teste mecanice

Testele mecanice sunt reprezentate în principal de frezajul explorator se utilizează în cazul în care nici unul din testele descrise anterior nu oferă date clare. Se utilizează instrumentar rotativ (freze) la turație înaltă sau joasă, fără anestezie și se forează în dentină. Dacă pacientul resimte durere în timpul manoperei atunci pulpa este încă vitală, dacă nu simte nici un fel de durere atunci pulpa este necrozată. Fiind o metodă invazivă și care provoacă disconfort pacientului, este rar utilizată în testarea sensibilității pulpare.

Precizia de diagnosticare a testului la rece este de 86%, a testelor electrice este de 81%, iar a testului la fierbinte este de 71%. Prin urmare, clinic, se recomandă o combinație dintre testele la rece, urmate de EOD [6].

1.4. Diagnosticul diferențiat al cariei dentare profunde

Diagnosticul diferențiat al cariei dentare profunde se face cu:

- leziuni cu pierdere de substanță dură dentară de etiologie necarioasă: acestea includ leziunile de uzură dentară, anomalii dentare de dezvoltare, leziuni traumatice în smalț și dentină fără deschiderea camerei pulpare. În toate aceste cazuri, diagnosticul diferențiat este ușor de făcut prin lipsa de dentină alterată și pe baza datelor obținute din examenul clinic subiectiv ce pune în evidență etiologia leziunii.
- modificări de culoare ale dinților, de proveniență endogenă: acestea pot fi dinți de tetraciclină, fluoroză sau modificări de senescență. În aceste cazuri, diagnosticul diferențiat se bazează pe datele anamnestice cu privire la etiologie, pe lipsa dentinei alterate și de cele mai multe ori dinții sunt integri, fără pierdere de substanță dentară dură.
- sensibilitate dentară (hiperestezia dentinară): durerea are un alt caracter, este mult mai pronunțată, este prezentă la atingerea zonelor afectate sau chiar la masticăție, periaj și prezintă o altă etiologie.
- pulpitele cronice: în aceste cazuri, pulpa dentară prezintă excitabilitate scăzută la testele de vitalitate, prin comparație cu cea a dinților vecini sau omologi sănătoși, iar pacientul prezintă în antecedente pusee dureroase acute.

- periodontite apicale cronice: testele de vitalitate sunt negative, procesul carios este profund și camera pulpară este deschisă, în plus există semne radiologice de afectare a periodonțiului apical [19].

Tabela 3. Diagnosticul diferențiat al cariei dentare profunde

| Semne | Caria medie | Caria profundă | Pulpita cronică fibroasă | Periodontita cronică fibroasă |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|---|
| Acuze | Poate decurge asimptomatic, sau sunt prezente dureri de la excitanți termici și chimici | | Dureri paroxistice, sâcâitoare la excitanți termici | Posibil senzație de disconfort la apăsarea pe dinte |
| Caracterul durerii | Dureri de scurtă durată, ce dispar repede după înlăturarea excitantului | | Dureri surde, de lungă durată, după înlăturarea excitantului | - |
| Sondarea | Dureroasă la sondarea joncțiunii smalț-dentină | Dureroasă pe tot planșeul cavității | Dureroasă într-un punct | Nedureroasă, culoarea dintelui modificată |
| EOD | 8-25 μ A | 8-28 μ A | 29-45 μ A | ≥ 100 μ A |
| Modificări radiologice | Nu sunt modificări | | În 30% din cazuri, se poate constata o dilatare a fantei periodontale | Dilatarea caracteristică a fantei periodontale |

2. TRATAMENTUL CARIEI PROFUNDE

Tratamentul cariei profunde urmărește următoarele obiective:

- înlăturarea factorului microbial (dentina infectată) ce agrează pulpa dentară,
- izolarea pulpei dentare față de iritanții fizici și chimici,
- stimularea neodentinogenezei,
- obturarea cavității, cu restabilirea integrității morfo-funcționale a dintelui [15].

Tratamentul cariei profunde se va efectua în una sau mai multe ședințe, în dependență de tabloul clinic. Se va efectua:

- stabilirea diagnosticului final de carie profundă,
- aplicarea anesteziei,
- izolarea dintelui cu digă,
- prepararea conform situației clinice și cerințelor expuse mai jos,
- dezinfectarea plăgii dentinare,
- aplicarea substanțelor cu efect odontotrop,
- aplicarea obturației izolatorii,
- aplicarea obturației definitive,
- monitorizarea pacientului la fiecare 6 luni, timp de 2 ani [20].

2.1. Condițiile de preparare indoloră a țesuturilor dentare dure

Prepararea țesuturilor dentare dure, în caria profundă, se va efectua după aplicarea anesteziei locoregionale sau tronculare. Pentru a minimiza efectele negative rezultate în urma preparării se vor respecta următoarele reguli:

- Deschiderea cavității se va efectua cu ajutorul unor freze diamantate conectate la turbină, de dimensiuni corespunzătoare mărimii cavității. Ele trebuie să fie bine centrate, pentru a nu provoca vibrații suplimentare. Obligativ se va folosi sistemul de răcire cu apă-aer, pentru a nu supraîncălzi dintele.

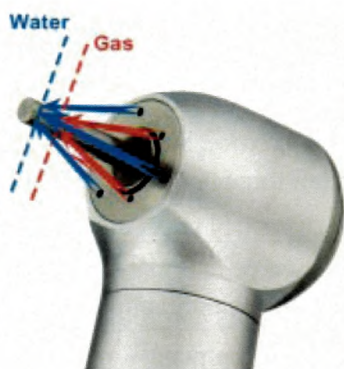


Figura 6. Sistemul de răcire cu apă-aer a pieselor rotative [33].

- Necrectomia (exereza dentinei ramolite) se va efectua fie cu instrumente rotative, fie cu cele manuale. Se recomandă de a folosi turații mici, obligativ cu răcire apă-aer, mișcările trebuie să fie intermitente (sub formă de virgulă), fără presiune exagerată. Frezele se aleg de dimensiuni medii sau mari din carborund. Din instrumentele de mână se preferă excavatorul; el trebuie să fie ascuțit și dimensiunea părții active să fie corespunzătoare dimensiunii cavității. Mișcările trebuie să fie precise, dinspre planșeu spre pereți.



Figura 7. Necrectomia cu instrumente rotative [33].



Figura 8. Necrectomia cu instrumente manuale [17].

2.2. Exereza dentinei ramolite (necrectomia)

Necrectomia este procedeul prin care se înlătură dentina alterată (infectată), fie cu instrumente rotative, fie manuale.

În caria acută profundă, dentina infectată va fi moale, ramolită, nepigmentată. Deoarece există un risc crescut de deschidere a cornului/camerei pulpare, se recomandă de utilizat instrumente manuale (excavatorul). Dentina afectată se va păstra și se vor aplica substanțe odontotrope, remineralizante [27].

În caria cronică profundă, dentina infectată va fi ramolită, pigmentată. Ea poate fi înlăturată cu ajutorul instrumentelor manuale sau rotative la turații mici. Dentina afectată poate fi păstrată, însă ea trebuie să fie dură și în urma sondării să percepem un sunet de scârțâit metalic (crepitație). Diferențierea dentinei afectate și infectate se poate efectua cu ajutorul detectorilor de carie (coloranți), după aplicarea lor, dentina infectată se va colora, iar cea afectată nu.

Pentru a preveni pătrunderea microorganismelor în cavitatea carioasă preparată, se recomandă izolarea dintelui de mediul bucal cu sistemul Rubber Dam [29].

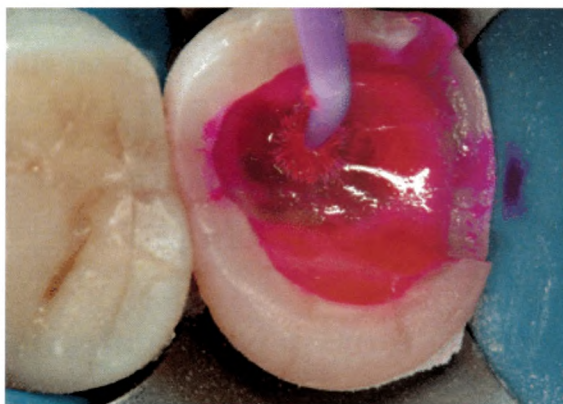


Figura 9. Aplicarea în cavitatea preparată a detectorului de carie [1].

2.3. Reacția pulpei dentare la instrumentele rotative

În urma preparării unei cavități carioase profunde, pulpa dentară întotdeauna reacționează, dar în măsură și în mod diferit.

Pulpa poate reacționa prin:

- inflamație reversibilă, cu depunere ulterioară de dentină terțiară (reparatorie), mai ales dacă se aplică substanțe odontotrope.
- inflamație ireversibilă, ce va conduce la necroza ei, fapt ce impune tratament endodontic chirurgical.

Intensitatea reacțiilor și modificărilor pulpare depind de agenții cauzali și de terenul asupra căruia aceștia acționează, astfel gradul de afectare pulpară depinde de:

1. natura și intensitatea agentului iritant,
2. durata acțiunii agentului iritant,
4. numărul de agenți iritanți implicați simultan sau succesiv,
5. starea anterioară a pulpei dentare.

Prin urmare, un stimul iritant, de intensitate redusă, cu durata de acțiune scurtă și care este aplicat fără repetare, va provoca necroză pulpară doar în cazuri rare. În schimb, mai mulți stimuli iritanți folosiți succesiv, cu o intensitate mare și un timp îndelungat, vor avea frecvent efecte fatale asupra pulpei dentare.

2.4. Particularitățile preparării clasice a cavităților profunde

În clasele I-VI-a după Black sunt următoarele particularități ale preparării clasice a cavităților profunde:

- în orice clasă după Black, se ține cont de topografia camerei pulpare – pentru a nu deschide accidental coarnele pulpare,
- se ține cont de vârsta pacientului- la copii și pacienți tineri, camera pulpară este mai mare ca dimensiune, canaliculele dentinare sunt mai largi,
- deoarece există riscul deschiderii camerei pulpare, un strat subțire de dentină afectată se păstrează,
- în cazul preparării clasice (tehnica Black), nu se face trecerea pereților în planșeu în unghi drept (90°),
- în cavitățile de clasa III, în jurul camerei pulpare este binevenit ca forma planșeului să fie cilindrică,
- în cavitățile de clasa IV, unghiul de înclinare către axa dintelui trebuie să fie mai mic de 90° ,
- în cavitățile de clasa V, planșeului îi va fi atribuită o convexitate corespunzătoare pentru a nu subția prea mult dentina din centrul cavității,
- se fac retenții pentru menținerea și stabilizarea restaurării [22].

2.5. Particularitățile formării planșeului cavităților profunde

În caz de carie profundă, în tehnica clasică de preparare, referitor la planșeul cavității se recomandă:

- pereții nu se prepară până la nivelul planșeului,
- trecerea nu se face obligatoriu în unghi de 90° ,
- planșeului i se poate reda o formă concavă,
- se poate de lăsat un strat subțire de dentină afectată,
- se prepară cu freze sterile, la turații mici, cu răcire sau cu instrumente manuale [22].

2.6. Erori și complicații în prepararea cavităților profunde

Ca urmare a preparării incorecte a cavităților carioase profunde, pot surveni următoarele complicații:

1. prepararea fără răcire, fără întrerupere, cu presiune etc., duce la afectarea termică a pulpei, cu necroza ei ulterioară,
2. deschiderea camerei pulpare impune aplicarea unei paste curative sau tratamentul endodontic chirurgical,
3. îndepărtarea incompletă a dentinei infectate poate duce la recidiva cariei,
4. efectuarea incorectă/insuficientă a bizotării poate duce la apariția cariei secundare,
5. crearea de retenții insuficiente (la tehnica clasică de preparare) poate duce la căderea obturației,
6. neînlăturarea smalțului subminat (nesusținut de dentină) și subțierea excesivă a pereților poate duce la fracturarea pereților în timp.

3. REMEDII CU EFECT ODONTOTROP

3.1. Scopul aplicării pastelor curative

Scopul primordial al utilizării pastelor curative este de a păstra vitalitatea și funcționalitatea pulpei dentare, aceasta se realizează prin următoarele mecanisme:

- izolarea de factorii nocivi (fizici, chimici),
- protecția antimicrobiană a suprafeței dentinare și a pulpei dentare,
- stimularea depunerii dentinei de reacție (reparatorii),
- remineralizarea stratului de dentină demineralizată, neinfectată,
- prevenirea sau cuparea inflamației pulpare [16].

3.2. Materiale pe bază de hidroxid de calciu $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Hidroxidul de calciu este considerat etalonul de aur pentru cofajul pulpar. Mecanismul de acțiune constă în dezvoltarea unei necroze superficiale aseptice la contactul hidroxidului de calciu cu pulpa expusă. El stimulează pulpa pentru a se apăra și repara, formând o punte dentinară terțiară; ionii de calciu eliberați contribuie la remineralizarea dentinei restante și a acelei nou create; pH – ul alcalin inhibă dezvoltarea florei patogene [26].

Avantaje:

- eliberarea ionilor de Ca remineralizează dentina și activează proliferarea celulelor nediferențiate din pulpă,
- favorizează crearea de punți dentinare (neodentinogeneza),
- formează un mediu alcalin (pH 12,5), nefavorabil dezvoltării bacteriilor,
- biocompatibil și netoxic.

Dezavantaje:

- punțile dentinare formate în urma aplicării cimentului de hidroxid de calciu conțin defecte de tunel – nu asigură pe termen lung un sigiliu împotriva infecției bacteriene,
- calcificarea în timp al pulpei – fapt ce îngreunează un eventual tratament endodontic,
- dizolvarea (resorbția) sa în timp.

Forme de prezentare și denumiri comerciale:

- sub forma de pastă-pastă, cu mecanism de priză autopolimerizabil: Dycal (Dentsply), Life (Kerr), Calcimol (Voco), Hydcal (Technew), etc.
- în seringă preumplută, cu mecanism de priză fotopolimerizabil: Biner LC (MetaBiomed), Calcimol LC (Voco), Calcident LC (WP Dental), Ultrablend plus (Ultradent), etc.



Figura 10. Pastă curativă autopolimerizabilă pe bază de hidroxid de calciu: Dycal (Dentsply), Life (Kerr) [35].

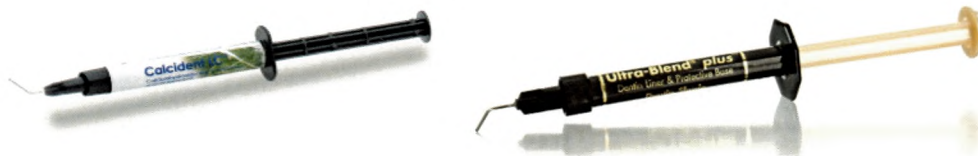


Figura 11. Pastă curativă fotopolimerizabilă pe bază de hidroxid de calciu: Calcident LC (WP Dental), Ultra-Blend Plus (Ultradent) [35].

3.3. Materiale pe bază de mineral-trioxid-agregat (MTA și MTA-derivate)

Mineral trioxid agregatul (MTA) original, sub denumirea comercială ProRoot MTA Grey (Dentsply SUA), a fost comercializat începând cu 1998. Denumirea acestui ciment se datorează compoziției sale și anume prezenței oxizilor de calciu (CaO), siliciu (SiO_2) și aluminiu (Al_2O_3).

ProRoot MTA White (Dentsply) a fost introdus în 2002 și diferă de predecesorul său prin compoziție, și anume: creșterea cantității de silicați ai calciului și eliminarea componentului ce conferea culoarea gri a cimentului (aluminoferrita tetracalcică).

Mecanismul de acțiune al MTA este similar cu cel al hidroxidului de calciu, deoarece $\text{Ca}(\text{OH})_2$ rezultă ca un produs secundar al hidratării MTA. Când pulberea MTA este amestecată cu apă, silicații de calciu din pulbere se hidratează și se produce un silicat de calciu gel și hidroxidul de calciu.

Avantajele MTA sunt:

- acțiune bacteriostatică datorită pH – lui alcalin,
- capacitatea de sigilarea etanșă a locului de expunere pulpară,
- biocompatibilitatea înaltă,
- bioactivitatea,
- nu se resoarbe în timp,
- capacitatea de a favoriza formarea țesutului mineralizat.

De asemenea, MTA este superior hidroxidului de calciu datorită:

- formării punții dentinare mai groase și mai uniforme,
- răspuns inflamator mai mic al pulpei dentare,
- necroză pulpară redusă.

Dezavantajele MTA:

- timp îndelungat de priză,
- manipulare dificilă,
- colorarea în gri în timp a dintelui tratat, impune utilizarea sa doar în zona laterală.



Figura 12. Schimbarea culorii dintelui după 20 de luni de la coafaj pulpar cu MTA [28].

Cu scopul de a minimiza dezavantajele ale MTA originale, au fost create materiale pe bază de MTA care au fost modificate pentru a scurta timpul de priză, schimbând compoziția sau dimensiunea particulelor pulberii. Ele constau din silicați de calciu sintetici ca component principal și nu conțin aluminiu.

Biodentine (Septodont), material apărut în 2009, conține silicat tricalcic, carbonat de calciu și oxid de zirconiu (radiopacificator) în pulbere, care se amestecă cu clorură de calciu, soluție care conține policarboxilat modificat în loc de apă. Ambele substanțe din lichid contribuie la scurtarea timpului de priză (de la 10 la 12 min). Materialul se prezintă în capsule predozate, care se malaxează timp de 30 secunde în malaxor.

S-a raportat că Biodentina are eficacitate similară cu cea a MTA în coafajul direct al pulpei dentare expuse mecanic. Nu colorează în timp dintele. După 6 săptămâni de la aplicare, au fost observate: formarea punții dentinare, absența răspunsului inflamator al pulpei și straturi de odontoblaste bine aranjate și celule asemănătoare odontoblastelor [23].

Forme de prezentare și denumiri comerciale:

- sub formă de pulbere: ProRoot MTA White (Dentsply), MTA Angelus White (Angelus), Trioxident (VladMiVa), BioMTA+ (CerkaMed), etc.
- în capsule predozate: Biodentine (Septodont).
- în seringă preumplută, cu mecanism de priză fotopolimerizabil: TheraCal LC (Bisco).



Figura 13. Material pe bază de mineral-trioxid-agregat ProRoot MTA White (Dentsply), BioMTA+ (CerkaMed) [35].



Figura 14. Material pe bază de mineral-trioxid-agregat fotopolimerizabil TheraCal LC (Bisco) [35].



Figura 15. Material pe bază de mineral trioxide agregat modificat – Biodentine (Septodont) [35].

3.4. Modul de aplicare a pastelor curative

Modul de aplicare a pastelor curative depinde de forma de prezentare. Este foarte important ca în timpul manipulării materialelor să se lucreze cu instrumente sterile. Înainte de aplicarea pastei curative, dintele trebuie izolat cu digă (rubberdam) și cavitatea prelucrată cu antiseptic (clorhexidină 2% sau hipoclorit de sodiu 5,25%). În cazul obturațiilor curative pe bază de Ca(OH)_2 și MTA cu mecanism de priză autopolimerizabil, este obligatoriu de a plasa obturație izolatorie deasupra substanței curative, recomandabil din ciment ionomer de sticlă (CIS).

În cazul în care pasta curativă se prezintă sub formă de pastă-pastă, cele 2 paste se aplică în raport de 1:1 pe o sticlă de malaxare și cu ajutorul unei spatule se malaxează pînă la o consistență omogenă. Cu ajutorul unui fuloar sau a unei sonde butonate se aplică un strat de 1-1,5 mm pe cel mai adânc punct al planșeului cavității sau pe cornul pulpar deschis.

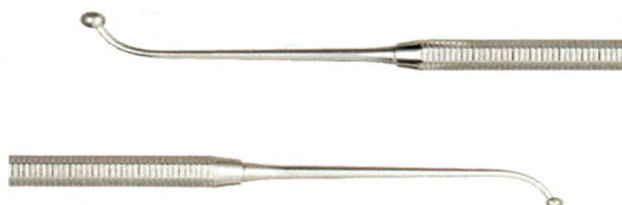


Figura 16. Aplicarea materialului curativ cu instrumentul Dycal-aplicator [35].

În cazul MTA, pulberea se amestecă cu sol. fiziologică sau apă distilată, pe sticlă, pînă la o consistență omogenă. Se aplică cu un instrument special (MTA carrier) sau cu ajutorul unui fuloar, un strat fin de 0,5-1 mm, pe cel mai adânc punct al planșeului cavității sau pe cornul pulpar deschis.

Dacă materialul curativ se prezintă în seringă preumplută și are mecanism de priză fotopolimerizabil, atunci ea se aplică direct în cel mai adânc punct al planșeului cavității sau pe cornul pulpar deschis, în strat de 1-1,5 mm. Se fotopolimerizează conform timpului indicat în instrucțiunea de utilizare a materialului (20-40 secunde). Este important să se evite supraîncălzirea dintelui în urma fotopolimerizării [7].

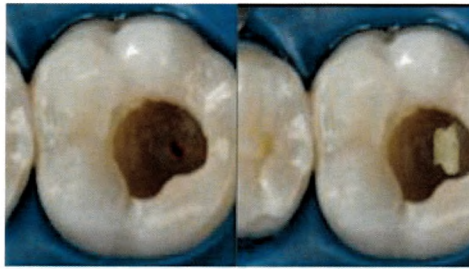


Figura 17. Aplicarea materialului curativ MTA pe cornul pulpar deschis, instrument MTA-applicator [35].



Figura 18. Aplicarea pastei curative fotopolimerizabile direct în cavitatea preparată [35].

4. TEHNICI DE MENȚINERE A VITALITĂȚII PULPARE

Terapia vitală a pulpei (vital pulp therapy – VPT) este definită ca un tratament stomatologic care are scopul de a păstra vitalitatea și funcționalitatea țesutului pulpar ce a fost compromis, dar nu distrus de către carie, traumă sau proceduri restauratorii [2].

În stomatologia modernă, terapia vitală a pulpei (VPT) este considerată o modalitate de tratament ultra-conservatoare. În dependență de nivelul de conservare a pulpei, terapia vitală a pulpei include următoarele tehnici: coafaj pulpar indirect, coafaj pulpar direct, mini-pulpotomia, pulpotomia parțială (Cvek) și pulpotomia coronară completă.

Prin păstrarea unui strat de dentină demineralizată afectată, coafajul pulpar indirect scade riscul expunerii pulpei și favorizează o reacție fiziologică a complexului pulpo-dentinar [3]. Conceptul ce stă la baza acestui tratament constă în faptul că se inactivează și se sigilează microflora patogenă. În același timp se creează un mediu favorabil pentru procesul de vindecare a pulpei [25].

Coafajul pulpar direct constă în tratamentul expunerii pulpei vitale prin sigilarea plăgii pulpare prin plasarea directă a unui biomaterial pe pulpa expusă pentru a facilita formarea dentinei reparatoare și a menține vitalitatea pulpei [13].

Mini-pulpotomia este definită ca procedura de îndepărtare blândă/limitată a așchiilor de dentină infectate/țesutului pulpar deteriorat, în special a stratului de celule odontoblaste lezate după expunerea directă a țesutului pulpar care nu ar depăși ~1 mm; această modalitate de tratament asigură o rană chirurgicală curată și o proximitate/interacțiune îmbunătățită a agentului de coafaj a pulpei cu celulele stem mezenchimale nediferențiate [2].

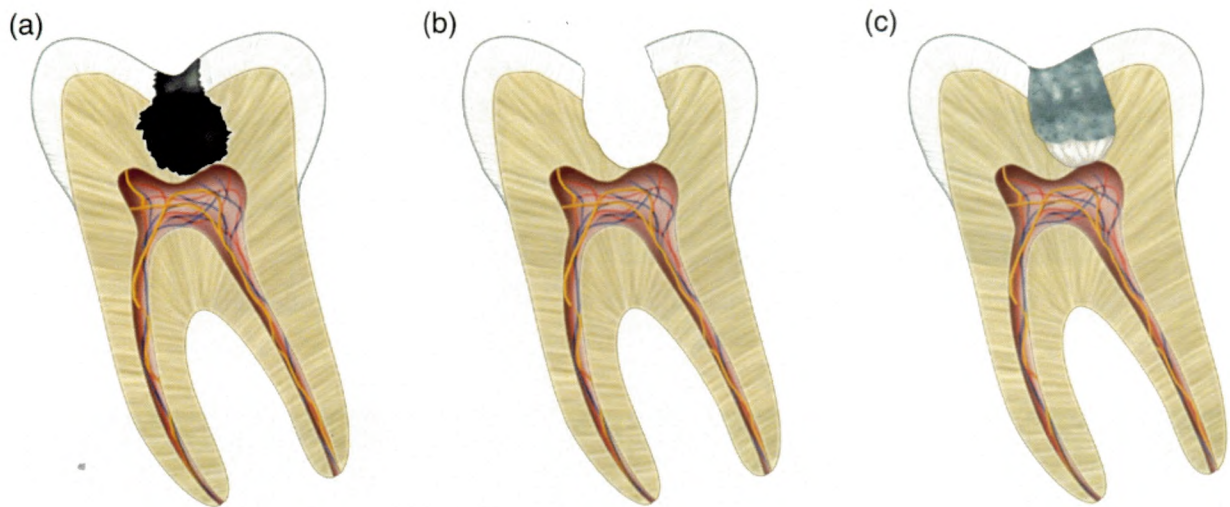


Figura 19. Coafaj pulpar direct. (a) cavitate carioasă profundă. (b) expunerea pulpei în urma preparării. (c) remediu odototrop plasat direct pe pulpa expusă [35].

Conform ghidurilor Asociației Americane de Endodontiști (AAE), pulpotomia parțială (Cvek) este îndepărtarea chirurgicală a unei mici porțiuni (~ 2 mm) din țesutul pulpar coronar pentru a păstra pulpa coronară și radiculară rămasă. Cu alte cuvinte, zona inflamată a pulpei este îndepărtată pînă la nivelul țesutului sănătos neinflamat [13].

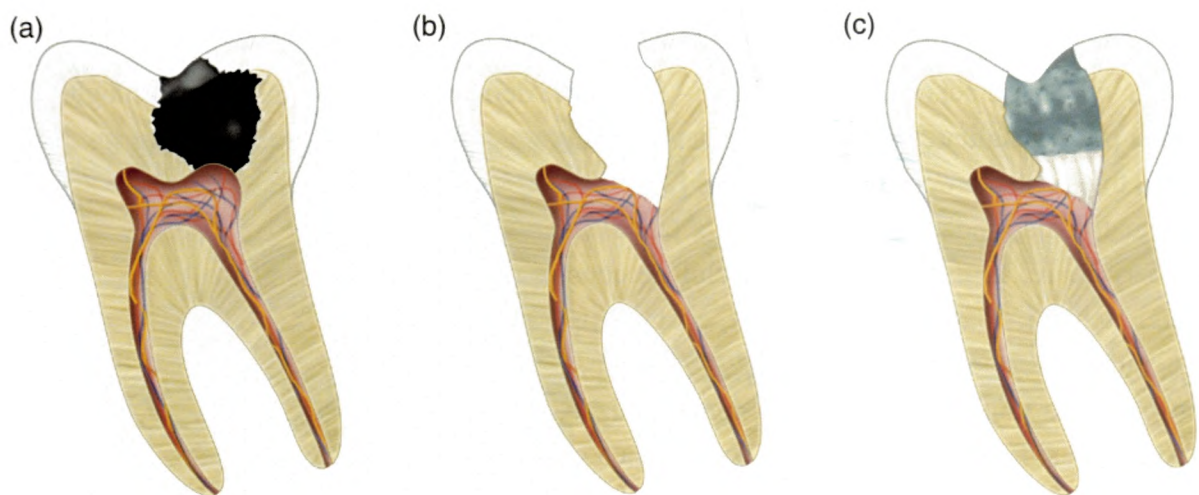


Figura 20. Pulpotomia parțială Cvek. (a) cavitate carioasă profundă. (b) îndepărtarea unei mici porțiuni din țesutul pulpar coronar (c) remediu odototrop plasat pe plaga pulpei coronare [35].

Când se presupune că inflamația țesutului pulpar s-a extins la niveluri mai profunde ale pulpei coronale, întreg țesutul pulpar este îndepărtat pînă la nivelul ostiumului canalului radicular (pulpotomie coronară completă); ulterior se realizează hemostaza și se plasează un biomaterial peste țesutul pulpar radicular restant [13].

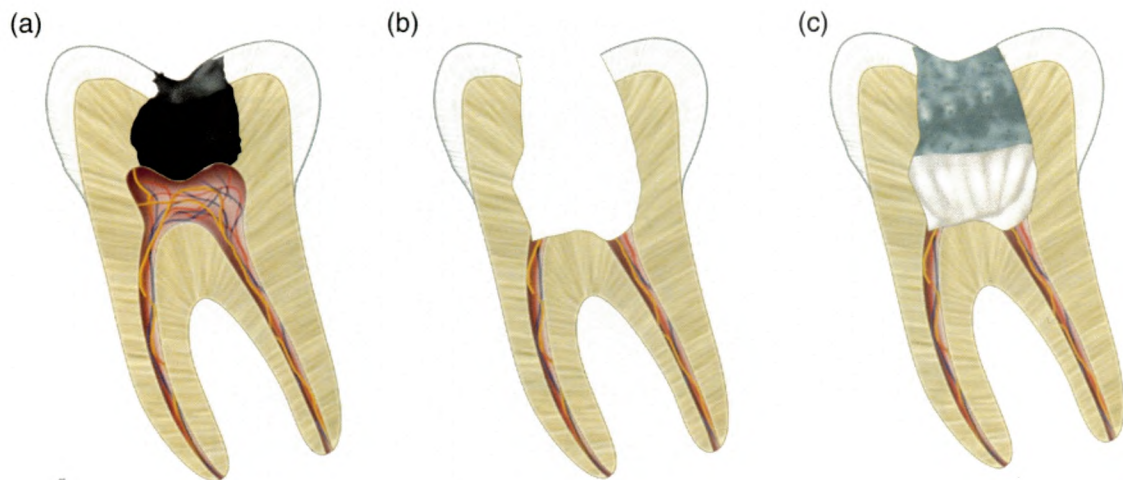


Figura 21. Pulpotomia coronară completă. (a) cavitate carioasă profundă. (b) înlăturarea în totalitate a țesutului pulpar coronar (c) remediu odototrop plasat pe bonturile pulpei radiculare [35].

Dacă terapia vitală a pulpei a eșuat, se recurge la tratament endodontic chirurgical de înlăturare completă a pulpei dentare (pulpectomie) cu prelucrarea și obturarea corespunzătoare a canalelor radiculare.

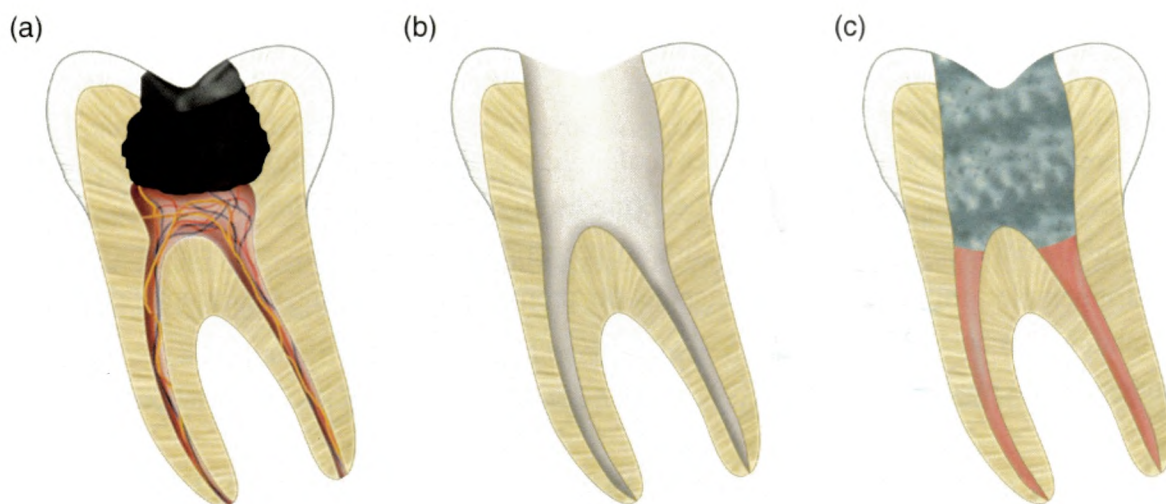


Figura 22. Pulpectomia. (a) cavitate carioasă profundă rezultată cu modificări ireversibile. (b) înlăturarea în totalitate a țesutului pulpar, prelucrarea canalelor radiculare (c) obturarea canalelor radiculare [35].

5. COAJUL PULPAR

Coafajul pulpar este o metodă biologică de tratament și reprezintă un act terapeutic complex ce are ca scop:

- stimularea proceselor de neodentinogeneză,
- protejarea și izolarea pulpei dentare față de iritanții fizici, chimici și bacterieni,
- dezinfectarea plăgii dentinare create în urma necrectomiei,
- ermetizarea canaliculelor dentinare,
- păstrarea vitalității și funcționalității pulpei dentare [15].

În dependență de raportul materialului curativ cu camera pulpară, deosebim cofaj indirect și cofaj direct.

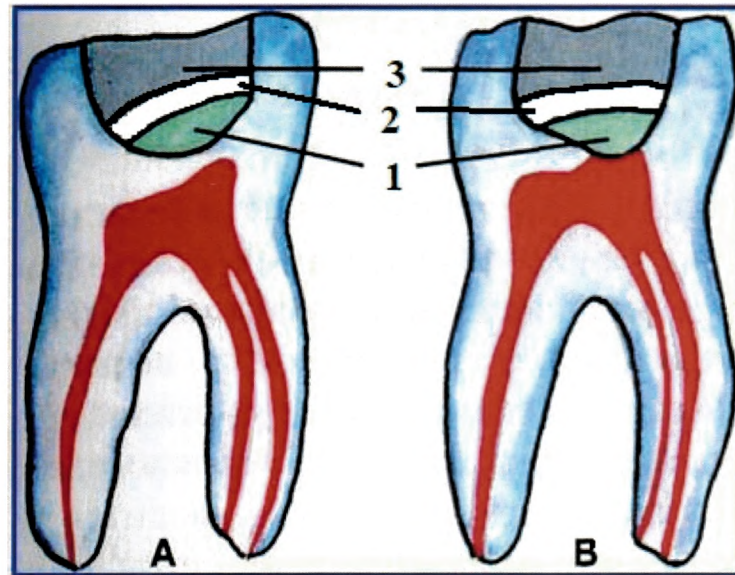


Figura 23. A – Cofajul indirect, B – Cofajul direct, 1 – obturație curativă, 2 – obturație izolatorie, 3 – obturație definitivă.

Factori ce influențează succesul cofajelor pulpare sunt:

- stabilirea diagnosticului corect.
- vârsta și starea generală a pacientului.
- alegerea materialelor pentru realizarea cofajului și a obturației definitive.
- izolarea dintelui cu digă de mediul bucal (mediu cu o mare încărcătură bacteriană),
- schimbarea frecventă a frezelor în timpul preparării cavității carioase, respectarea sterilității instrumentelor utilizate la toate etapele de preparare și obturare, cu scopul de a micșora contaminarea bacteriană,
- îndemânarea medicului [11].

5.1. Cofajul pulpar indirect. Indicații și contraindicații. Etape.

Cofajul pulpar indirect este o procedură terapeutică utilizată în cazul cariilor profunde, în care eliminarea totală a țesuturilor cariate ar duce la expunerea camerei pulpare. În loc să se elimine în întregime țesutul afectat, pe stratul de dentină rămas, se aplică agenți de cofare (paste curative) și o obturație temporară/definitivă. Tratamentul are rolul de a proteja pulpa dentară de agenții iritanți și de a stimula formarea de dentină reparatorie.

Indicațiile pentru cofajul pulpar indirect sunt:

- leziune carioasă profundă în apropierea pulpei coronare, dar fără implicarea acesteia sau denudarea cornului pulpar,
- absența istoricului de durere dentară spontană,
- absența mobilității dentare,
- absența sensibilității la percuție,
- absența modificărilor patologice periapicale radiologice.



Figura 24. Cavitate carioasă profundă cu indicații către coafaj indirect [35].

Contraindicațiile pentru coafajul pulpar indirect includ:

- prezența expunerii pulpare
- istoricul de dureri dentare spontane mai mult de 24 ore, ceea ce indică o pulpită ireversibilă,
- sensibilitate dentară la percuție,
- mobilitate dentară,
- resorbții radiculare, patologii periapicale depistate radiologic.

Etapele efectuării coafajului indirect:

- anestezie locală,
- izolarea dintelui cu rubber dam,
- prepararea cavității carioase conform cerințelor expuse mai sus,
- îndepărtarea dentinei ramolite (necrectomia),
- păstrarea un strat subțire de dentină suprapulpară, pentru a evita expunerea pulpei,
- dezinfectarea cavității preparate cu antiseptice (clorhexidină 2%, hipoclorit de sodiu 5,25%),
- aplicarea pastelor curative (odontotrope),
- aplicarea unei obturații izolatorii din ciment ionomer de sticlă,
- în dependență de situația clinică, se poate aplica în aceeași vizită și obturația definitivă.

5.2. Coafajul pulpar direct. Indicații și contraindicații. Etape.

Coafajul pulpar direct este o metodă conservatoare de tratament a cariei profunde/pulpitei reversibile, ce prevede aplicarea direct pe cornul pulpar sau camera pulpară deschisă, a unei substanțe cu efect odontotrop. Scopul acestei proceduri este de a stimula procesele de formare a dentinei reparatorii și de a izola pulpa dentară de acțiunea factorilor iritanți.

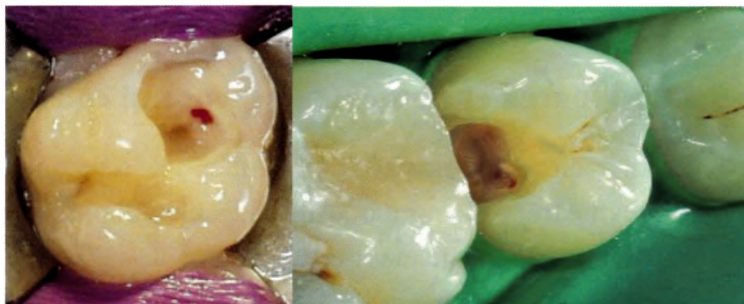


Figura 25. Expunerea cornului pulpar cu indicații favorabile către coafaj direct [9].

Indicațiile pentru cofajul pulpar direct sunt:

- pulpita acută de focar (momentul apariției durerii – nu mai mult de 24 ore),
- pulpa denudată accidental în urma preparării cavității carioase,
- vârsta tânără (până la 35 ani),
- lipsa unor afecțiuni cronice asociate sau afecțiuni acute înainte sau în timpul tratamentului,
- lipsa schimbărilor patologice pe radiografie în regiunea apexului radicular,
- lipsa reacțiilor alergice la preparatele medicamentoase administrate,
- dintele nu va fi supus unui tratament protetic,
- EOD să nu depășească valori de 20-25 μA ,
- expunerea pulpară trebuie să aibă un diametru mai mic de 1-1,5 mm;
- înainte de plasarea directă a materialului de cofaj, hemoragia trebuie să se oprească de sine-stătător sau cu minim efort.

Dacă aceste cerințe nu pot fi îndeplinite, procedura nu este recomandată, se recurge la tratament endodontic chirurgical (extirparea pulpei).

Contraindicațiile pentru cofajul pulpar direct includ:

- istoricul de dureri dentare spontane mai mult de 24 ore, ceea ce indică o pulpită ireversibilă,
- expunerea pulpară este mai mare de 1,5 mm în diametru,
- reducerea electroexcitabilității pulpei mai mult de 25 μA ,
- vârsta pacientului mai mare de 35 ani,
- pacienții cu afecțiuni generale cronice, care pot afecta vindecarea,
- prezența la pacient a afecțiunilor parodontale,
- modificări ale țesuturilor periapicale depistate pe radiogramă,
- dinți ce vor fi șlefuiți cu scop protetic.

Etapele efectuării cofajului direct:

- anestezie locală,
- izolarea dintelui cu rubber dam,
- prepararea cavității carioase conform cerințelor expuse mai sus,
- îndepărtarea dentinei ramolite (necrectomia),
- dezinfectarea cavității preparate cu antiseptice (clorhexidină 2%, hipoclorit de sodiu 5,25%),
- la necesitate, oprirea hemoragiei (hemostaza),
- aplicarea pastelor curative (odontotrope),
- aplicarea unei obturații izolatorii din ciment ionomer de sticlă,
- în dependență de situația clinică, se aplică obturație provizorie sau se poate aplica în aceeași vizită și obturația definitivă.

5.3. Evaluarea eficienței tratamentului conservativ

Dupa aplicarea cofajului direct, se poate observa uneori o sensibilitate mai mare a dintelui la agenții termici (rece), care revine treptat la normal. Alteori, pacientul poate semnala o ușoară senzație de disconfort în regiunea dintelui tratat. Aceste manifestări nu trebuie să se amplifice, nici să se repete, ele trebuie să dispară în prima lună după tratament.

Un răspuns pozitiv după efectuarea coafajului pulpar se consideră:

- absența durerii pronunțate la excitanți termici,
- absența durerilor nocturne,
- electroexcitabilitatea pulpei între 8-15 μ A,
- după 6, 12, 18 și 24 de luni se vor detecta radiologic punți de dentină de grosime variabilă,
- pe radiografie nu vor fi depistate leziuni periapicale.



Figura 26. Punte de dentină obținută în urma aplicării remediilor cu efect odontotrop [10].

Un răspuns negativ se consideră:

- apariția durerii acute după 24-48 ore,
- necrozarea pulpei cu evoluția sa în pulpită sau periodontită, cu simptomatologia respectivă,
- modificări periapicale pe radiogramă.

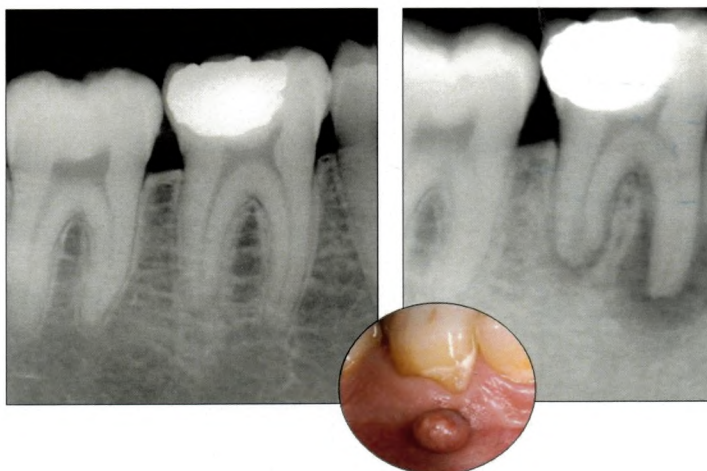


Figura 27. Imagine radiologică și clinică a unui coafaj pulpar eșuat, rezultat cu periodontită apicală cronică (prezența fistulei) [10].

6. PREZENTARE DE CAZ CLINIC

Pacienta X, 24 ani.

Acuze: sensibilitate la rece în zona dintelui 16, retenție de alimente în spațiul interdental.

Istoric: dintele 16 a fost obturat aproximativ 4 ani în urmă, dureri nocturne sau de lungă durată nu a prezentat.

Inspecția: în dintele 16 se observă o obturație din compozit, cuspidul disto-palatinal are o colorație gri, ce indică prezența unei carii secundare.



Figura 28. Dintele 16. Vedere în oglindă, dinspre ocluzal.

Percuția: negativă.

Testul la rece: pozitiv.

EOD: 12 μ A.

Radiologic: Pe ortopantomografie se observă o obturație veche în dintele 16 și o radiotransparență ce nu comunică cu camera pulpară. Modificări a fantei periodontale nu se observă.

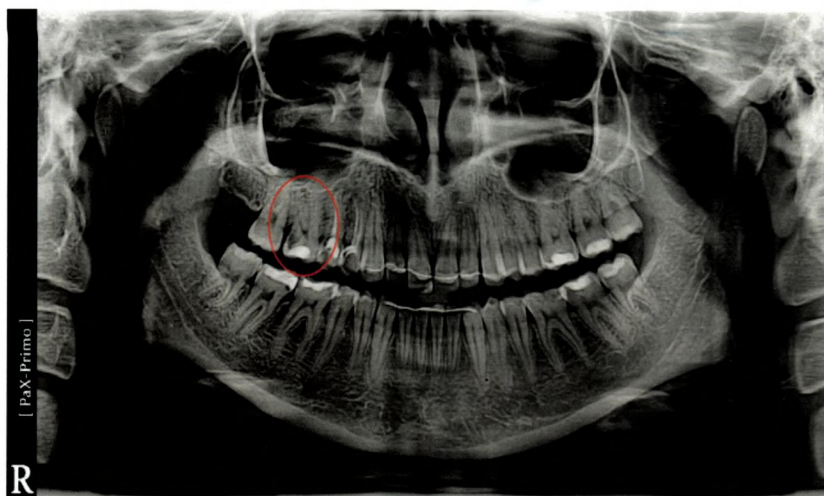


Figura 29. OPG înainte de tratament.

Diagnostic: Carie cronică profundă dintele 16

S-a efectuat: Tratatamentul cariei dentare într-o singură ședință: coafaj pulpar direct cu MTA, obturație izolatorie din ciment ionomer de sticlă, obturație de durată din compozit fotopolimerizabil.

Etapele tratamentului:

1. Prelucrarea câmpului operator cu antiseptic.
2. Anestezie loco-regională cu sol. Septanest 1:100.000.
3. Izolarea câmpului operator cu digă de cauciuc (rubberdam).
4. Înlăturarea obturației vechi și prepararea cavității carioase conform etapelor și cerințelor descrise anterior.



Figura 30. Cavitatea carioasă. Se observă prezența dentinei pigmentate.

5. Aplicarea detectorului de carie în cavitatea carioasă.

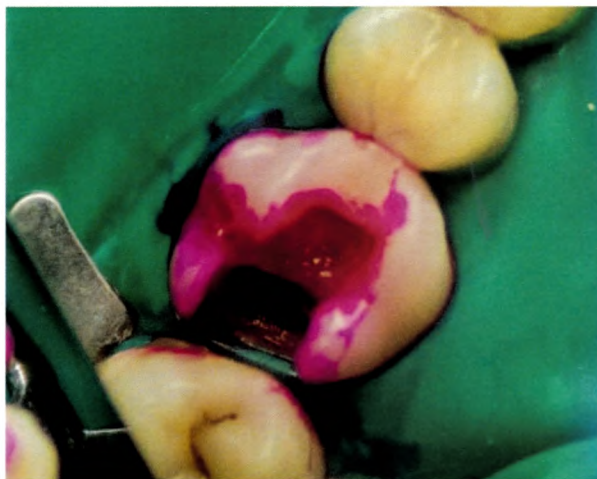


Figura 31. Detectorul de carie aplicat în cavitatea carioasă.

6. Înlăturarea dentinei colorate, finalizarea preparării, bizotarea.



Figura 32. Se observă deschiderea punctiformă a cornului pulpar.

7. Hemostaza (hemoragia s-a oprit de sinestătător).
8. Irigarea cu antiseptic (hipoclorit de sodiu 5,25%), spălarea cu soluție fiziologică, uscarea cavității cu bulete de vată sterile.

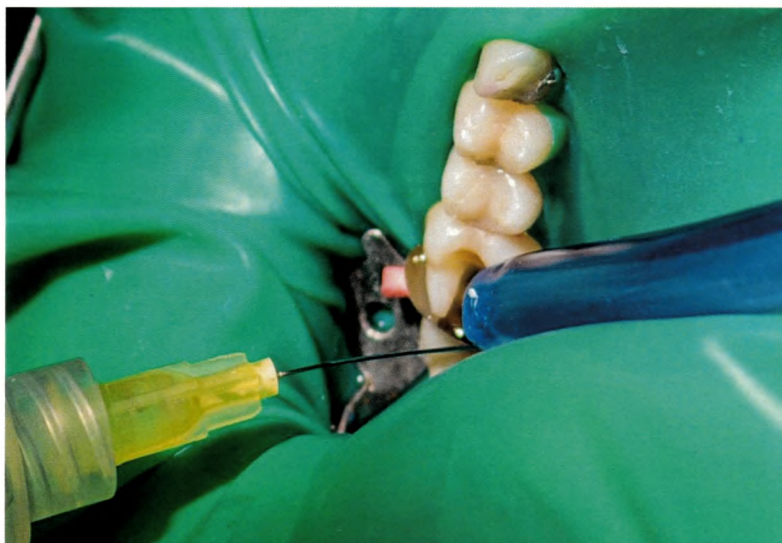


Figura 33. Irigarea cavității cu antiseptic.

9. Malaxarea pastei curative (MTA), aplicarea într-un strat fin pe cornul pulpar deschis.



Figura 34. Obturația curativă (MTA) aplicată pe cornul pulpar deschis.

10. Aplicarea obturației izolatorii din glassionomer (CIS).
11. Aplicarea obturației definitive din compozit fotopolimerizabil.
12. Adaptarea în ocluzie a obturației.
13. Dispensarizarea pacientului.



Figura 35. Aspectul final al obturației.

7. ETAPELE APLICĂRII REMEDIILOR ODONTOTROPE (PE MODEL)

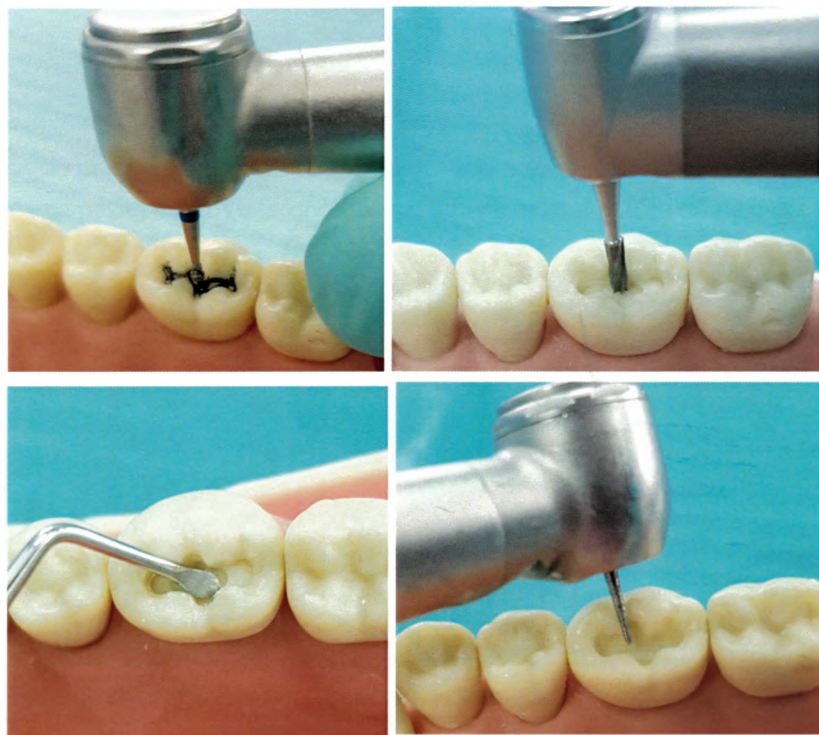


Figura 36. Prepararea cavității carioase cu instrumente rotative și manuale.



Figura 37. Aplicarea în cavitate a detectorului de carie. Îndepărtarea acestuia prin spălare.

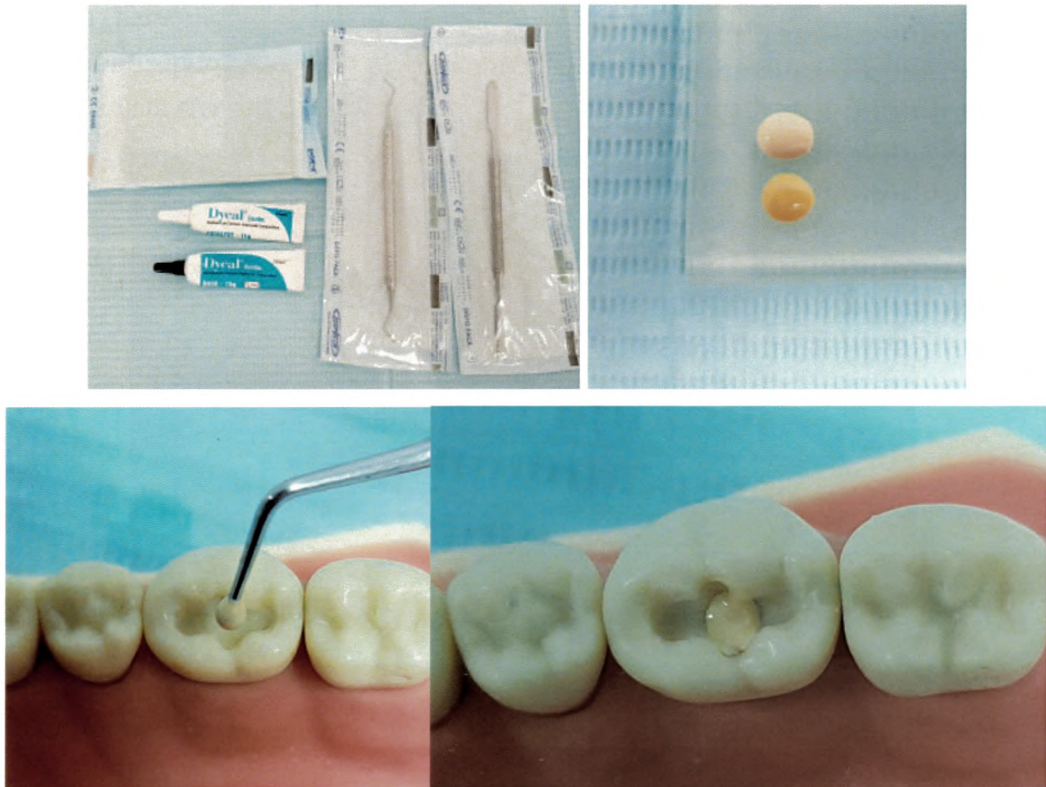


Figura 38. Aplicarea pastei curative pe bază de hidroxid de calciu (Dycal)

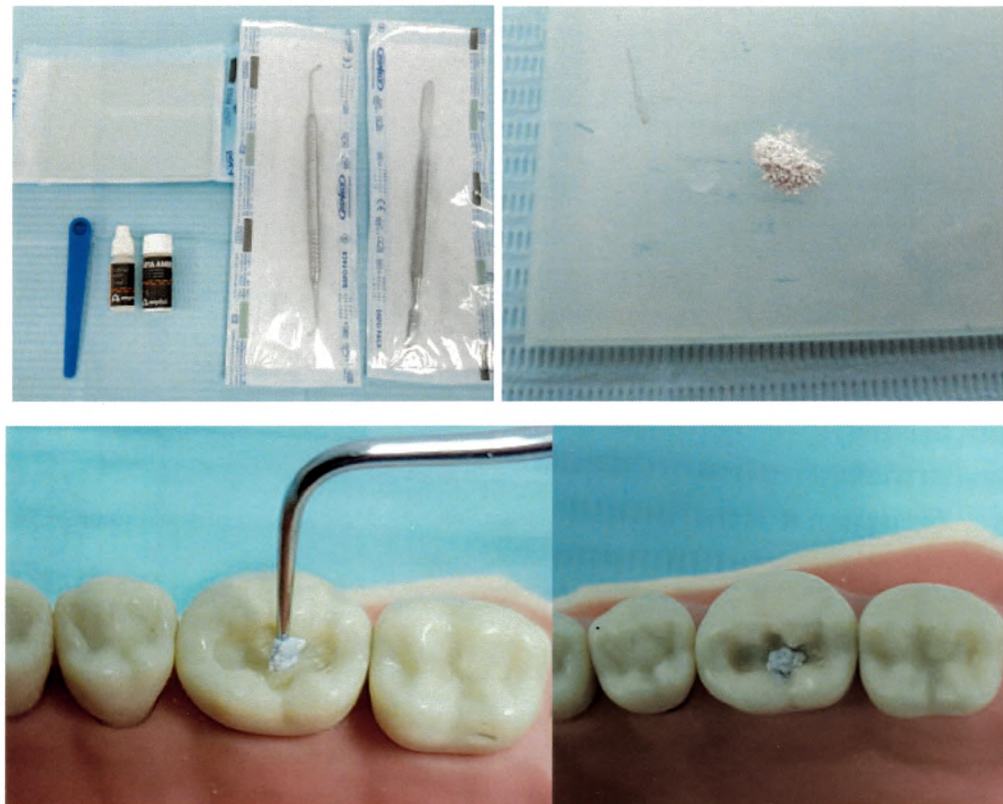


Figura 39. Aplicarea pastei curative pe bază de mineral-trioxid-agregat (MTA Angelus)

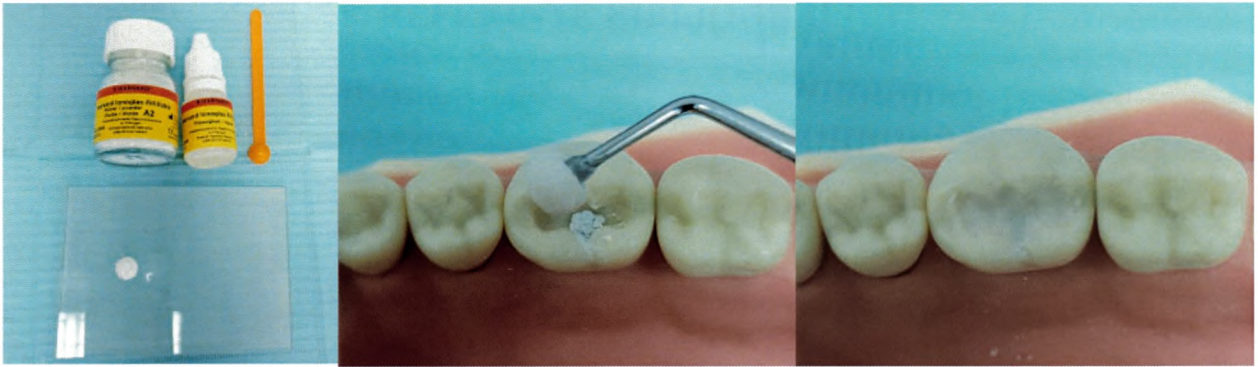


Figura 40. Aplicarea obturației provizorii din ciment glass-ionomer (Harvard Ionoglas Fill Extra)



Figura 41. Aplicarea pastei curative fotopolimerizabile pe bază de hidroxid de calciu (Calcident LC)



Figura 42. Aplicarea obturației permanente din compozit fotopolimerizabil : A – gravajul acid, B – aplicarea sistemului adeziv, C – aplicarea pe straturi a compozitului.



Figura 43. Adaptarea obturației. Șlefuirea și poleirea obturației.

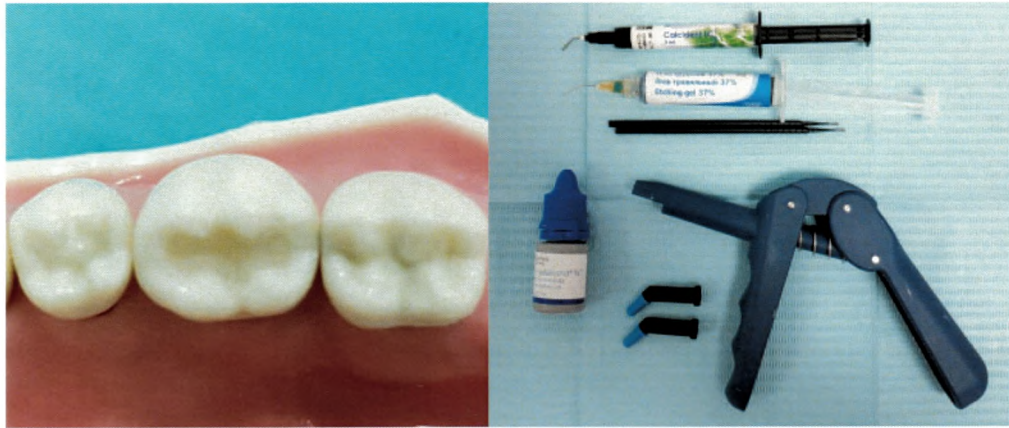


Figura 44. Aspectul final al obturației. Materiale utilizate.

| Pulp Exposure | 0.5 mm from pulp | 1.0+ mm from pulp |
|---|--|---|
| Stop bleeding with NaOCl MTA/Biodentine RMGI Liner RMGI Base (optional) Restore | 2% CHX or Gluma MTA/Biodentine RMGI Liner RMGI Base (optional) Restore | 2%CHX or Gluma RMGI Liner RMGI Base (optional) Restore |



Figura 45. Posibilități de protecție a pulpei în depedență de profunzimea leziunii carioase [33].

8. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Alleman I., David D., Magne S., Pascal C. A systematic approach to deep caries removal end points: The peripheral seal concept in adhesive dentistry. In: *Quintessence international*, 2012, 43, pp. 197-208.
2. Asgary S., Ahmadyar M. Can miniature pulpotomy procedure improve treatment outcomes of direct pulp capping? In: *Medical Hypotheses*, 2012, pp. 283–285.
3. Asgary S., Ahmadyar M. Vital pulp therapy using calcium-enriched mixture: an evidence-based review. In: *Journal of Conservative Dentistry*, 2013, p. 92.
4. Bender I.B. Reversible and irreversible painful pulpitis: diagnosis and treatment. In: *Australian Endodontic Journal*, 2000, vol. 26, no. 1, pp. 10–14.
5. Bilder L., Stepco E., Uncuta D., Aizenbud D., Machtei E., Bilder A., Sgan-Cohen H.D. The pathfinder study among schoolchildren in the Republic of Moldova: dental caries experience. In: *International dental journal*, 2018, pp. 344-347.
6. Bjørndal L., Mjor I.A. Pulp-dentin biology in restorative dentistry part 4: dental caries—characteristics of lesions and pulpal reactions. In: *Quintessence International*, 2001, vol. 32, no. 9, pp. 717–736.
7. Borș A., Szekely M., Molnar-Varlam C. *Tehnici adezive moderne în medicina dentară*. Tîrgul- Mureș, Ed. University Press, 2015, 104 p. ISBN: 978-973-169-381-1.
8. Cooley R. L., Robison S.F. Variables associated with electric pulp testing. In: *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1980, vol. 50, no. 1, pp. 66–73.
9. Dammaschke T. Dentin- und Hartgewebeneubildung nach indirekter und direkter Überkappung der Pulpa. In: *Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde*, 2017. ISSN 2190-8036.
10. Elchaghaby M.A., Moheb D.M., El Shahawy O.I. et al. Clinical and radiographic evaluation of indirect pulp treatment of young permanent molars using photo-activated oral disinfection versus calcium hydroxide: a randomized controlled pilot trial. In: *BDJ Open*, 2020. ISSN 2056-807X.
11. Eni A., Burlacu V. *Afecțiuni ale țesuturilor dentare dure, ghid clinico-didactic*. Chișinău, Ed. CEP Medicina, 2010, 120 p.
12. Eni L. Parametrii clinici și electrometrici a pulpei dentare în caria medie și profundă. În: *Anale Științifice ale USMF “Nicolae Testemițanu”*. Ed. a 12-a., vol. 4: Probleme clinico-chirurgicale, 2011, pp. 460-463.
13. Ghoddusi J., Forghani M., Parisay I. New Approaches in Vital Pulp Therapy in Permanent Teeth. In: *Iranian endodontic journal*, 2014, 9(1), pp.15–22.
14. Harrison J.E., Weber S., Jakob R., Chute C.G. ICD-11: an international classification of diseases for the twenty-first century. In: *BMC medical informatics and decision making*. 2021, p. 21.
15. Iliescu A. *Tratat de endodonție*, Volumul I, București, Ed. Editura medicală, 2014, 377 p. ISBN 2000000521962.
16. Iliescu A., Gafar M. *Cariologie și odontologie restauratorie*. București, Ed. Editura medicală 2006, 496 p. ISBN 973-39-0577-1.
17. Innes N., Schwendicke F. Treatment options for carious tissue removal. In: *Clinical Dentistry Reviewed*, 2019.
18. Linu S., Lekshmi M.S., Varunkumar V.S., Sam Joseph V.G. Treatment outcome following direct pulp capping using bioceramic materials in mature permanent teeth with carious exposure: a pilot retrospective study. In: *Journal of Endodontics*, Volume 43, Issue 10, 2017, pp. 1635-1639.
19. Maniuc O., Ivasiuc I., Trifan D., Unkuta D. Diagnosis and treatment of moderate decay in permanent teeth. In: *Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2022, nr. 3 An.1(29), p. 537. ISSN 2345-1467
20. Miyashita H., Worthington H.V., Qualtrough A., Plasschaert A. Pulp management for caries in adults: maintaining pulp vitality. In: *The Cochrane database of systematic review*. 2016.
21. Nicolaiciuc V., Nicolau Gh., Nastase C. *Bazele Endodonției Practice*, Chișinău, Ed. Tipografia Centrală, 2009, 208 p. ISBN 978-9975-9857-6-5.

22. Nicolau Gh., Terehov A., Nastase C., Nicolaiciuc V. *Odontologie practică modernă*. Chișinău, Ed. Tipografia Centrală, 2010, 448 p. ISBN 978-9975-9857-6-6.
23. Nowicka A., Lipski M., Parafiniuk M., Sporniak-Tutak K., et al. Response of human dental pulp capped with biodentine and mineral trioxide aggregate. In: *Journal of endodontics*, 39(6), 743–747. 2013. doi: 10.1016/j.joen.2013.01.005.
24. Selwitz R.H., Ismail A.I., Pitts N.B. Dental Caries. In: *Lancet*. 2007. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60031-2.
25. Torabzadeh H, Asgary S. Indirect pulp therapy in a symptomatic mature molar using calcium enriched mixture cement. In: *J Conserv Dent*. 2013. doi: 10.4103/0972-0707.105306.
26. Trifan D. Statutul actual al materialelor pentru cofajul pulpar al dinților permanenți. În: *Medicina stomatologică*. 2020, nr. 4(57), pp. 42-50. ISSN 1857-1328.
27. Trifan D. Use of calcium hydroxyde in a deep carious lesion – case presentation. In: *MedEsperaInternational Medical Congress for Students and Young Doctors*. 2018, p. 225.
28. Trope M. The Expanding Role of Vital Pulp Therapy. In: *Dentistry today*, 2016, Volume 35, p. 82.
29. Uncuța D., Ciobanu O., Baraniuc A., Ciobanu S., Juratu L. Utilizarea sistemului Rubber Dam – manoperă obligatorie în practica stomatologică. În: *Medicina stomatologică*. 2009, nr. 1(10), pp. 17-22. ISSN 1857-1328.
30. Battista P.J., Pantera E.A.Jr. Principles of Endodontic Diagnosis, In: *Decisions in dentistry*, 2020. Disponibil la: <https://decisionsindentistry.com/article/principles-endodontic-diagnosis> [accesat la 20.02.2022].
31. Elchaghaby M.A., Moheb D.M., El Shahawy O.I. et al. Clinical and radiographic evaluation of indirect pulp treatment of young permanent molars using photo-activated oral disinfection versus calcium hydroxide: a randomized controlled pilot trial. In: *BDJ Open*, 2020. Disponibil la: <https://doi.org/10.1038/s41405-020-0030-z> [accesat la 15.09.2022].
32. Ending childhood dental caries. In: *WHO implementation manual*, 2019. Disponibil la: <https://www.who.int/publications/i/item/ending-childhood-dental-caries-who-implementation-manual> [accesat la 14.10.2022].
33. Lawson N., Robles A. Clinical treatment of deep caries, In: *Decisions in dentistry*, 2019. Disponibil la: <https://decisionsindentistry.com/article/clinical-treatment-of-deep-caries> [accesat la 23.02.2022].
34. Pitts N.B., Ekstrand K.R. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) – methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. In: *Community Dent Oral Epidemiol*, 2013. Disponibil la: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cdoe.12025> [accesat la 20.03.2022].
35. Tomson P.L., Duncan H.F. Pulp capping materials for the maintenance of pulp vitality, In: *Pocket Dentistry*, 2022, Disponibil la: <https://pocketdentistry.com/pulp-capping-materials-for-the-maintenance-of-pulp-vitality> [accesat la 27.05.2022].
36. Беккожина Г.Р. Клинические и электрометрические показатели состояния пульпы зуба при кариесе дентина. *Вестник хирургии Казахстана*, 2014, 3(39), стр. 64-66. Disponibil la: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskie-i-elektrometricheskie-pokazateli-sostoyaniya-pulpy-zuba-pri-kariесе-dentina-1> [accesat la 20.03.2022].
37. Рединова Т.Л., Любомирский Г.Б. Показатели электровозбудимости пульпы различных групп зубов у лиц разного возраста. *Научно-практический журнал Института Стоматологии*. 2009, 2 (43) стр. 74-75. Disponibil la: <https://instom.spb.ru/catalog/article/9403/> [accesat la 20.03.2022].

10. TESTE DE AUTOEVALUARE

1. CM. Referitor la caria dentară, putem afirma că:
 - a. reprezintă un proces patologic localizat
 - b. se desfășoară în țesuturile dure dentare
 - c. se desfășoară în țesuturile moi dentare
 - d. apare după erupția dinților
 - e. apare până la erupția dinților (ABD)
2. CM. Referitor la caria dentară, putem afirma că ea este:
 - a. influențată multifactorial
 - b. caracterizată prin demineralizarea superficială, în focar a unei părți anorganice de smalț
 - c. caracterizată prin demineralizarea superficială, în focar a unei părți organice de pulpă
 - d. caracterizată prin formarea defectului cavitatar în smalț și dentină
 - e. caracterizată prin formarea excesului de substanță în smalț și dentină (ABD)
3. CM. În caria profundă, se observă:
 - a. cavitate carioasă profundă umplută cu dentină ramolită și pigmentată
 - b. cavitate carioasă superficială umplută cu dentină ramolită și pigmentată
 - c. prezența comunicării cu camera pulpară
 - d. absența comunicării cu camera pulpară
 - e. sondarea este dură (ADE)
4. CM. Enumerați etapele de preparare a cavităților carioase:
 - a. deschiderea și lărgirea
 - b. exereza dentinei rămolite
 - c. necrectomia
 - d. amputarea pulpei coronare
 - e. finisarea marginilor cavității (ABCE)
5. CM. Enumerați cauzele deschiderii cornului pulpar:
 - a. prepararea neatentă a cavității carioase profunde
 - b. necunoașterea topografiei anatomice a diferitelor grupuri de dinți
 - c. formarea incorectă a planșeului cavității carioase
 - d. folosirea frezelor necorespunzătoare
 - e. efectuarea incorectă a necrectomiei (ABCD)
6. CM. Enumerați manoperele ce pot fi efectuate cu excavatorul:
 - a. înlăturarea resturilor alimentare
 - b. înlăturarea dentinei ramolite
 - c. înlăturarea obturațiilor temporare
 - d. înlăturarea smalțului
 - e. înlăturarea tartrului subgingival (ABCE)
7. CM. Enumerați cerințele către instrumentele rotative folosite la excizia țesuturilor dure dentare:
 - a. să fie sterile
 - b. să fie eficiente

- c. să fie fixate bine
 - d. să corespundă ca formă și mărime etapei efectuate
 - e. nu contează forma și mărimea lor (ABCD)
8. CM. Intensitatea reacțiilor și modificărilor pulpare depind de agenții cauzali și de terenul asupra căruia aceștia acționează, astfel, gradul de afectare pulpară depinde de:
- a. natura și intensitatea agentului iritant
 - b. durata acțiunii agentului iritant
 - c. numărul de acțiuni ale agentului implicat asupra dintelui
 - d. numărul de agenți iritanți implicați simultan sau succesiv
 - e. grupa sanguină a pacientului (ABCD)
9. CM. Factorii care pot declanșa efecte traumatice pulpare în timpul procedurilor stomatologice sunt:
- a. viteza de rotație a instrumentelor
 - b. temperatura degajată de instrumentele rotative
 - c. vibrațiile produse de instrumentele rotative
 - d. adâncimea preparăției
 - e. poziția pacientului în timpul manoperelor practice (ABCD)
10. CM. Viteza de rotație a instrumentelor provoacă iritații pulpare prin faptul că:
- a. se degajă căldură
 - b. se produc vibrații
 - c. se produce presiune
 - d. produce mobilitate dentară
 - e. contribuie la creșterea temperaturii (ABCE)
11. CM. Etapa de necrotomie presupune:
- a. îndepărtarea dentinei alterate
 - b. îndepărtarea dentinei sănătoase
 - c. îndepărtarea dentinei se efectuează cu excavatoare
 - d. limitele cavității sunt create în zona dentinei transparente și intacte
 - e. limitele cavității sunt create în zona dentinei ramolite și pigmentate (ACD)
12. CS. Definiți etapa de necrectomie:
- a. îndepărtarea dentine afectate
 - b. îndepărtarea dentine infectate
 - c. deschiderea cavității
 - d. lărgirea cavității
 - e. bizotarea (B)
13. CM. Enumerați regulile de preparare a cavităților carioase profunde:
- a. se prepară la turații mari cu răcire cu apă
 - b. se prepară manual cu excavatorul
 - c. nu se prepară
 - d. se prepară la turații înalte fără răcire
 - e. se prepară în direcție oblică (AB)

14. CS. Specificați care tip de dentină poate fi păstrată pe planșeul cavităților carioase profunde:
- pigmentată dar dură
 - pigmentată dar moale
 - ramolită
 - niciodată nu se păstrează
 - se păstrează intactă dentina moale (A)
15. CM. Planșeul cavității carioase profunde poate fi preparat:
- concav, în dependență de forma cavității pulpare
 - obligatoriu neted
 - în forma de scăriță
 - nu se prepară
 - la turații înalte (AB)
16. CS. Specificați mărimea excavatorului utilizat în cavitățile carioase profunde:
- mică
 - nu are importanță
 - în dependență de mărimea procesului carios și a cavității
 - foarte mare
 - foarte mică (C)
17. CM. Enumerați etapele obligatorii de preparare a cavităților carioase profunde:
- deschiderea cavității carioase
 - largirea cavității
 - exereza tesuturilor necrotizate
 - prepararea la turații înalte
 - prepararea fără apă (ABC)
18. CM. Enumerați regulile ce se referă la prepararea cavităților carioase profunde:
- prepararea intermitentă
 - prepararea în formă de virgulă
 - prepararea cu răcire cu apă
 - prepararea la turații înalte
 - prepararea fără apă (ABC)
19. CS. Precizați atitudinea referitor la înlăturarea dentinei cu scopul prevenirii deschiderii camerei pulpare:
- se permite păstrarea unui strat de dentină demineralizată dar dură
 - se permite păstrarea unei zone de dentină ramolită
 - se permite doar păstrarea dentinei sănătoase
 - se permite păstrarea unui strat de dentină pigmentată dar moale
 - se permite păstrarea unui strat de dentină moale (A)
20. CM. Precizați metodele de tratament a cavităților carioase profunde, efectuate cu scopul păstrării vitalității pulpei dentare:
- coafajul direct
 - coafajul indirect

- c. amputație vitală
 - d. amputație devitală
 - e. extirpația vitală (AB)
21. CS. Definiți coafajul pulpar indirect:
- a. tratament endodontic
 - b. aplicarea pastei curative pe dentina subțire restantă supra-pulpară
 - c. devitalizarea dintelui
 - d. amputația vitală
 - e. extirpația vitală (B)
22. CS. Definiți coafajul pulpar direct:
- a. aplicarea pastei curative direct pe pulpa denudată a dintelui
 - b. tratament endodontic
 - c. amputația vitală
 - d. amputația devitală
 - e. devitalizarea dintelui (B)
23. CM. Enumerați materialele de obturație curative:
- a. Biodentine
 - b. materiale cu conținut de hidroxid de calciu
 - c. rășini diacrilice compozite
 - d. MTA
 - e. gipsul (ABD)
24. CM. Numiți proprietățile fizico-chimice ale pastelor curative:
- a. izolant termic bun
 - b. pH-12
 - c. duritate și rezistență mică
 - d. stimulează dentinogeneza
 - e. duritate egală cu adamantina (ABD)
25. CM. Precizați mecanismul de acțiune al pastelor curative asupra dentinei:
- a. efectul antibacterian datorat pH-lui scăzut
 - b. efectul antibacterian datorat pH-lui crescut
 - c. induce formarea dentinei reparative sub dentina existentă
 - d. deschide tubulii dentinari
 - e. sigilează tubulii dentinari (BCE)
26. CM. Enumerați proprietățile materialelor din grupul obturațiilor curative:
- a. proprietăți antiseptice pronunțate
 - b. acțiune anestezică
 - c. iritare a pulpei
 - d. pH-5,5
 - e. proprietăți bactericide (ABE)
27. CM. Selectați materialele ce conțin hidroxid de calciu:
- a. Dycal (Dentsply)
 - b. Life (Kerr)

- c. Cavit (3M ESPE)
 - d. Fuji IX (GC)
 - e. Calcimol (VOCO) (ABE)
28. CS. Acțiunea antiseptică a materialelor curative pe bază de hidroxid de calciu se datorează:
- a. consistenței materialului
 - b. adeziunii puternice a materialului
 - c. alcalinității crescute a materialului
 - d. culorii materialului
 - e. acidității crescute (C)
29. CS. Selectați valoarea pH-ului materialelor pe bază de hidroxid de calciu:
- a. 10-12
 - b. 3-4
 - c. 5-6
 - d. 1-2
 - e. 8-9 (A)
30. CM. Enumerați tehnicile curative în care pot fi folosite materialele pe bază de hidroxid de calciu:
- a. obturarea definitivă a cavității
 - b. coafaj indirect
 - c. obturarea coronară provizorie
 - d. coafaj direct
 - e. obturarea definitivă a canalelor radiculare (BD)
31. CM. Specificați proprietățile negative ale materialelor pe bază de hidroxid de calciu:
- a. aciditatea sporită
 - b. alcalinitatea sporită poate provoca necroză pulpară
 - c. formarea denticulilor și calcificatelor ce pot oblitera cavitatea dintelui
 - d. crearea unei bariere antiacide
 - e. neutralizarea microbilor (BC)
32. CM. Selectați materialele curative autopolimerizabile:
- a. Dycal (Dentsply)
 - b. Calcimol LC (VOCO)
 - c. Ultra Blend (Ultradent)
 - d. Charisma (Heraus Kulzer)
 - e. Life (Kerr Hawe) (AE)
33. CM. Selectați materialele curative fotopolimerizabile:
- a. Life (Kerr Hawe)
 - b. Clearfil (Kuraray)
 - c. MTA
 - d. Calcimol LC (VOCO)
 - e. Ultra Blend (Ultradent) (DE)
34. CM. Specificați proprietățile materialelor pe bază de hidroxid de calciu:
- a. asigură condiții pentru remineralizarea dentinei cariante din leziunile profunde

- b. acțiune neodentinogenetică
 - c. acțiune antibacteriană
 - d. pH 5-6
 - e. rezistență la compresiune (ABC)
35. CS. Numiți proprietățile pozitive a pastei curative pe bază de hidroxid de calciu:
- a. posedă efect de albire
 - b. este rezorbabilă în timp
 - c. posedă acțiune odontotropă
 - d. alcalinitatea crescută
 - e. formarea denticulilor (C)
36. CM. Numiți proprietățile negative a pastei curative pe bază de hidroxid de calciu:
- a. posedă acțiune antiseptică
 - b. este rezorbabilă în timp
 - c. posedă acțiune odontotropă
 - d. alcalinitatea crescută
 - e. formarea denticulilor (BDE)
37. CM. Precizați tehnica de aplicare a obturațiilor curative:
- a. izolarea dintelui cu ajutorul digii
 - b. aplicarea obturației curative pe vârful sondei
 - c. obturație izolatorie
 - d. extracția dintelui
 - e. prepararea cavității carioase (ABC)
38. CS. Precizați grosimea obturației curative:
- a. 1,0 cm
 - b. 1,0 mm
 - c. 5,0 mm
 - d. 2,0 mm
 - e. 3,0 mm (B)