STUDIU CLINICO-STATISTIC PRELIMINAR PRIVIND SENSIBILITATEA POSTOPERATORIE ÎN TRATAMENTUL CARIEI SIMPLE

DANA CRISTINA BODNAR[1], CORINA MARILENA CRISTACHE[2], TRAIAN BODNAR[3], LUMINIŢA OANCEA[4], SEBASTIAN CERNUŞCĂ-MIŢARIU[5], VICTOR TRĂISTARU[6], MIHAI DAVID[7], MIHAI BURLIBAŞA[8]

[1,2,3,4,6,7,8]Universitatea de Medicină şi Farmacie „Carol Davila" Bucureşti, [5]Universitatea „Lucian Blaga" din Sibiu

Cuvinte cheie: *sensibilitate dureroasă postoperatorie, scorul durerii, profunzime, tipul durerii*

Rezumat: *După tratamentul uzual de carie simplă, apare destul de frecvent o complicaţie neplăcută, cunoscută sub numele de hipersensibilitate dureroasă postoperatorie. Scopul lucrării este acela de a atrage atenţia asupra acestei complicaţii destul de frecventă şi de puţin cunoscută de către medicul dentist. Această afecţiune prezintă o varietate de manifestări clinice, factori etiologici diverşi şi mecanisme diferite de producere. Metoda de lucru a constat în examinarea unui număr de 104 pacienţi de ambe sexe şi vârste cuprinse între 23-40 ani, care s-au prezentat pentru tratament de carie simplă în cadrul Universităţii de Medicină şi Farmacie „Carol Davila" Bucureşti, urmăriţi fiind pe o perioadă de 3 luni de la efectuarea tratamentului. Am luat în studiu doar leziuni carioase cu localizare ocluzală la nivelul molarilor, aceştia fiind restauraţi cu materiale compozite. Examinarea pacienţilor a fost efectuată prin chestionar, care a cuprins un examen clinic, privind relatarea subiectivă a pacientului, cu privire la prezenţa durerii postoperatorii, profunzimea şi întinderea preparaţiei, starea restaurării, sensibilitatea la stimulul rece şi cea tactilă efectuată de examinator, durata şi intensitatea durerii, toate evaluate după un scor de la 0 la 3. Rezultatele studiului au fost sistematizate în studiu, iar discuţiile asupra acestora au luat în considerare date din literatura de specialitate studiată. Concluziile au evidenţiat varietatea manifestărilor clinice ale durerii postoperatorii, dependenţa sa de o serie de factori individuali, de profunzimea cavităţii şi respectarea unei tehnici corecte de preparare şi restaurare.*

Keywords: *postoperative hypersensitivity, pain score, cavity depth, type of pain*

Abstract: *After the usual treatment of simple caries, an unpleasant complication occurs quite often, namely postoperative hypersensitivity. The aim of the paper is to draw attention to this complication that is rather frequent yet little known by the dental practitioner. There are a lot of clinical manifestations of this disorder that has different etiological factors and production mechanisms. The method consists of the examination of 104 patients of both sexes in the 23-40 age bracket, who came to "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy in Bucharest to have their simple caries treated, and who were monitored for a period of 3 months after the treatment. We studied only the occlusal carious lesions in the molars that were restored using composite materials. The examination of patients was performed using a questionnaire that included a clinical examination, the patient's subjective account regarding the presence of postoperative pain, the depth and extent of the preparation, the restoration status, the sensitivity to cold stimulus and the tactile one, assessed by the examiner, the duration and intensity of pain, all scored on a scale from 0 to 3. The results of the study are systematised and the discussions on the results consider the data from the literature. The conclusions highlight the variety of postoperative pain clinical manifestations, as well as the pain dependence on a number of individual factors, as well as on the cavity depth and the observance of proper preparation and restoration techniques.*

INTRODUCERE

Suferinţa dureroasă odontală poate fi dentinară, pulpară şi periapicală şi este transmisă de filetele nervoase ale ţesutului pulpar. Durerea prezintă două caracteristici majore, şi anume:

- este obiectivă, cuantificabilă şi uneori asociată de manifestări neuro-vegetative;
- este subiectivă, imposibil de măsurat, fiecare pacient având capacitatea sa personală de percepere.

Putem deci vorbi de o componentă organică şi una psihologică a durerii.(1)

Durerea sau sensibilitatea dentinară este prezentă în toate manoperele instrumentale sau nu, efectuate de către medic asupra ţesutului dentinar sau la expunerea acestuia mediului oral, din diferite motive (traumatice, abfracţie, atriţie, abraziune, eroziune, afecţiuni parodontale). Adesea, nebăgată în seamă, aceasta poate deveni în timp stânjenitoare şi alarmantă şi se poate agrava prin afecţiuni pulpare.(1)

Hipersensibilitatea dentară postoperatorie este o entitate, ce apare după un tratament restaurator aparent corect, după restaurări fizionomice sau nu, în special după restaurări cu răşini compozite. Prezintă o incidenţă crescută şi pune adesea dificultăţi în tratamentul său.(2)

[1]Autor corespondent: Mihai Burlibaşa, Calea Plevnei, Nr. 19, Sector 5, Bucureşti, România, E-mail: mburlibasa@gmail.com, Tel: +40723 472632
Articol intrat în redacţie în 13.03.2014 şi acceptat spre publicare în 29.04.2014
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Iunie 2014;2(2):130-134

Substratul morfo-fiziologic al durerii dentinare

Explicaţia mecanismelor etiopatogenice de apariţie a durerii dentare postoperatorie este dată de însăşi structura dentinei şi complexitatea legăturilor sale cu ţesutul pulpar.

Dentina, ţesut dur dentar, este formată dintr-o multitudine de canalicule dentinare principale şi secundare, tuburi rigide, sinuoase, al căror diametru şi densitate descreşte dinspre zona pulpară spre joncţiunea amelo-dentinară. Acestea prezintă fenomenul de capilaritate, asemănător celui din tuburi rigide, cu diametru foarte mic.

În interiorul fiecărui canalicul dentinar (tub dentinar) se găsesc prelungirile odontoblastice (fibra Tomes), cu capacitate reactivă la stimulii fiziologici şi patologici ce se exercită asupra sa, fibre de colagen de provenienţă pulpară, terminaţii nervoase senzoriale tip Aδ în ⅓ sa pulpară şi fluidul dentinar, filtrat de plasmă sanguină, asemănător şi altor filtrate din organism, în care raportul albumine/globuline rămâne acelaşi ca cel din plasmă. Acesta prezintă o presiune hidrostatică de 30 mm Hg.(1,3)

La baza durerii dentinare stă mişcarea fluidului dentinar din tubulii dentinari în sens centripet sau centrifug, atunci când dentina este secţionată şi expusă diferiţilor factori excitanţi locali. Variaţiile de presiune provocate pe suprafaţa restauraţiei de diverşi stimuli: tactili, termici, osmotici, chimici pot determina mişcarea lichidului interstiţial intracanalar cu o viteză de 2-3mm/sec, astfel încât fiecare tub golit de lichidul său va fi reumplut din nou în aproximativ 1 secundă, printr-o mişcare susceptibilă de a genera durerea, urmare a stimulării fibrelor nervoase din canalicule (teoria lui Brännström). Fluidul dentinar serveşte ca mediu de transducere pentru stimulii locali spre terminaţiile nervoase libere, de la capătul pulpar al tubilor dentinari.(3,4,5)

Din punct de vedere clinic, distingem:(6)

♦ Obiectiv se remarcă o restaurare coronară fizionomică sau nefizionomică efectuată aparent corect, prin metode directe sau indirecte.

♦ Subiectiv, durerea apare aproape imediat post-operator şi se menţine de la câteva săptămâni la câteva luni şi se traduce prin:

- sensibilitate dureroasă imediată/tardivă la stimuli termici, chimici, mecanici etc.;
- sensibilitate în momentul ocluziei habituale;
- durere spontană;
- sensibilitate temporară la presiune ocluzală, corelată eventual cu o leziune periapicală cronică decelabilă radiologic.

Sensibilitatea postoperatorie diferă după mai multe criterii clinice, astfel:(2,7)

- tipul de material de restaurare folosit;
- vârsta pacientului;
- localizarea leziunii carioase de tratat;
- profunzimea procesului carios (cavitate superficială, medie, profundă);
- asocierea unor factori favorizanţi (traume ocluzale, gravare acidă neadecvată a ţesutului dentar restant, adaptare incorectă a materialului restaurator);
- diferite afecţiuni generale grave (AIDS, sifilis, tuberculoză, neoplazii, afecţiuni psihice etc.).

Etiologie.(2,6,7,8) Dintre factorii etiologici ai hipersensibilităţii dentare postoperatorii reţinem:

- uscarea excesivă a plăgii dentinare, prin utilizarea excesivă a spray-ului de aer în faza de toaletă a cavităţii, care determină distensia adiabată a suprafeţei dentinare, evaporare de limfă dentinară şi consecutiv o deplasare a fluidului intracanalicular;
- în etapa de efectuare a restaurării, după aplicarea rășinii de adeziune, aceasta va suferi prin polimerizare o contracţie, care se va supraadăuga deplasării lichidiene din etapa precedentă;
- prin procesul de infiltraţie marginală prezent atunci, adeziunea materialului restaurator la pereţii preparaţiei a fost deficitară fie prin uscare incompletă/excesivă, fie printr-un proces de contaminare cu salivă a plăgii dentinare sau gravare acidă deficitară;
- când la restaurarea cu material compozit, microgap-ul (microspaţiile din interiorul materialului restaurare) rezultat nu se va micşora în timp (ca la amalgam), din contră, existenţa acestui microspaţiu (gap) nu este evidentă în prima perioadă de existenţă a obturaţiei, şi dacă preparaţia a fost realizată retentiv şi materialul se menţine prin retenţie mecanică, nu există semne clinice obiective iniţiale asupra acestei deficienţe.

♦ Prin microfisuri în smalţul adiacent obturaţiei, a căror apariţie se poate datora:

- intervenţiei din timpul etapei chirurgicale de preparare a cavităţii;
- căptuşirii deficitare a marginilor de smalţ nesusţinute;
- ghidării greşite a contracţiei de polimerizare a materialului, ce va duce la suprasarcina peretelui expus.

Prevalenţa durerii postoperatorii este mai puţin cunoscută şi studiată. În mecanismul de apariţie a durerii este importantă noţiunea de complex pulpo-dentinar, care reflectă legăturile morfologice şi funcţionale dintre cele 2 ţesuturi implicate. Stimulii induc în dentină modificări, atâta timp cât dintele este vital. Interconectarea reacţiilor fiziologice şi patologice dentinare şi pulpare include reactivitatea la atacul cariogen, dar şi la manoperele terapeutice efectuate, în scopul tratamentului şi restaurării coronare a dintelui afectat. De altfel, dentina prezintă legături nu numai cu ţesutul pulpar, ci şi cu smalţul şi cementul care o înconjoară.(8,9,10,11)

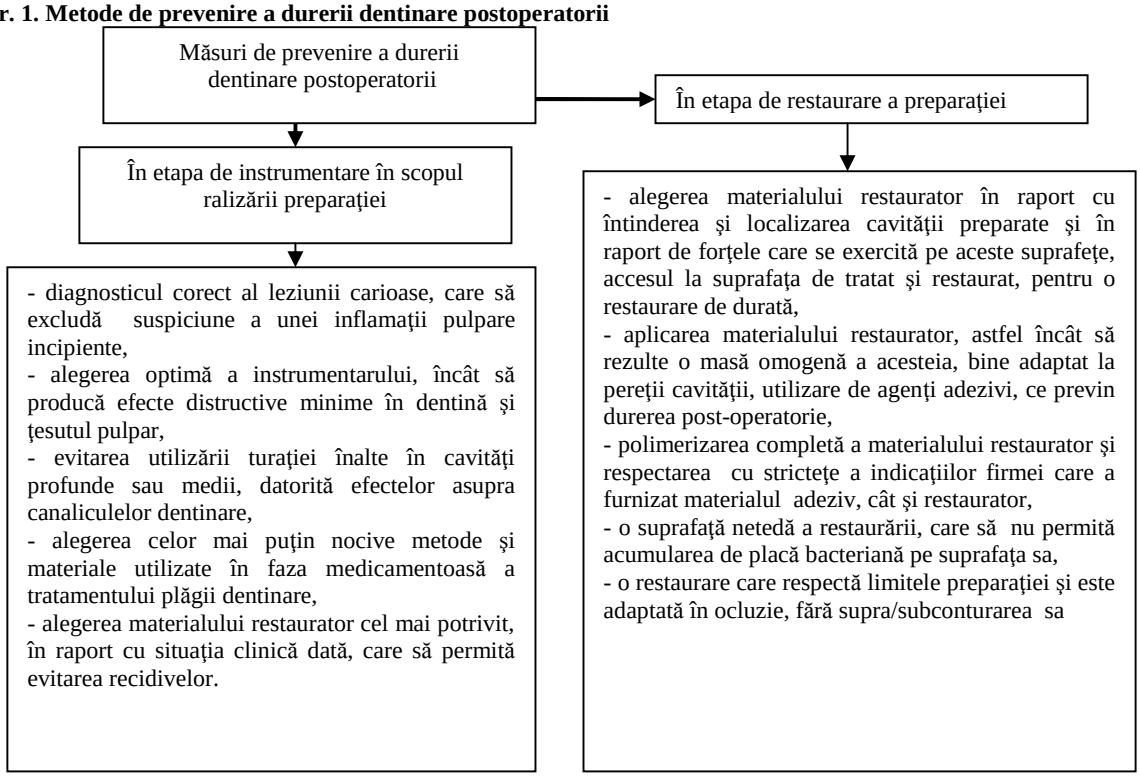
Nu toţi pacienţii la care s-au efectuat instrumentări la nivelul dentinei prezintă durere postoperatorie, aceasta fiind dependentă de permeabilitatea tubilor dentinari, dependentă şi ea de o serie de factori, care nu fac obiectul lucrării de faţă.

Tratamentul durerii dentinare postoperatorii este în primul rând preventiv şi curativ, în funcţie de cazul clinic. Tratamentul preventiv este deosebit de important şi stă la îndemâna fiecărui medic dentist.(1,8,9) O prezentare succintă a acestui tip de tratament, este ilustrată de noi în figura nr. 1.

Materialele dentare de restaurare utilizate în tratamentul leziunilor carioase nu aderă la pereţii preparaţiilor şi de aceea, este imperios necesară aplicarea unui agent adeziv care să umple spaţiul existent între dinte şi materialul restaurator, unind practic cele două structuri. O restaurare cu materiale adezive urmăreşte menţinerea, stabilitatea şi fixarea propriu-zisă prin adeziune, rezistenţa crescută a complexului dinte-restaurare, eliminarea hiatusurilor dintre cele două suprafeţe şi deci diminuarea infiltraţiei marginale, conservarea ţesuturilor dure dentare, reducerea permeabilităţii şi difuziunii la nivelul dentinei, obliterarea tubulilor dentinari cu protejarea complexului pulpo-dentinar şi prevenirea sensibilităţii dureroase postoperatorii.(11) Este necesară o analiză atentă a situaţiei clinice date, şi a proprietăţilor diferitelor tipuri de sisteme adezive, care să permită alegerea unui adeziv dentinar, capabil să sigileze interfaţa dinte/obturaţie şi să menţină homeostazia

complexului pulpo-dentinar, printr-o abordare corectă a stratului de detritus dentinar remanent. Fenomenul de adeziune este complex şi depinde de mai multe tipuri de factori, care nu fac obiectul lucrării de faţă.

Figura nr. 1. Metode de prevenire a durerii dentinare postoperatorii



MATERIAL ŞI METODĂ DE LUCRU

În lucrarea de faţă vom prezenta rezultatele unei analize clinico-statistice, cu privire la prevalenţa şi modalităţile de manifestare a durerii dentare post-operatorie, complicaţie a tratamentului uzual al unor leziuni carioase simple. Studiul a fost efectuat pe un lot de 104 pacienţi trataţi în cadrul Universităţii de Medicină şi Farmacie „Carol Davila" Bucureşti, extins pe o perioadă de 3 luni. Pacienţii luaţi în studiu au fost de ambe sexe şi cu vârste cuprinse între 21-40 de ani, deoarece am urmărit să excludem din studiu pacienţii cu permeabilitatea canaliculelor dentinare diminuată, ca urmare a modificărilor structurale induse de vârstă şi din acelaşi motiv am ales pacienţi fără istoric medical general sau de farmacoterapie, evitând astfel influenţa bolii de bază, asupra pragului de excitabilitate dureroasă.

În studiu am luat în considerare, pentru uniformizarea rezultatelor, doar cavităţi situate ocluzal la nivelul molarilor şi după o primă evaluare radiologică, pentru a exclude o complicaţie apicală cronică a acestora, s-au efectuat preparaţii pentru restaurări adezive cu materiale compozite.

Examinarea pacienţilor a fost efectuată prin chestionar, care a cuprins un examen clinic privind:

- relatarea subiectivă a pacientului cu privire la prezenţa durerii postoperatorii;
- profunzimea şi întinderea preparaţiei;
- starea restaurării (adaptare marginală şi ocluzală, integritate, aspect de suprafaţă);
- sensibilitatea la rece a cărei estimare a fost făcută după aplicarea unui jet de apă la o temperatură cuprinsă între 19-20° C, timp de 1 sec., cu o seringă standard;
- sensibilitatea tactilă efectuată cu o sondă rigidă al cărui vârf a fost deplasat pe suprafaţa obturaţiei cu o forţă mai mică iniţial şi creşterea acesteia progresiv, până la apariţia eventuală a senzaţiei de durere;
- durata durerii şi intensitatea ei.

Examinatorii au fost întotdeauna aceeaşi, urmând nişte reguli stricte, pentru eliminarea unor false rezultate, dinţii vecini celui în cauză au fost izolaţi cu mâna şi/sau rulouri de vată.

Răspunsurile la excitantul rece şi tactil au fost notate în raport cu următoarea scală:

- 0 - fără răspuns;
- 1 - disconfort, dar nu durere severă timp de 1-2 zile şi până la 14 zile;
- 2 - durere moderată la aplicarea excitantului 15-30 zile;
- 3 - durere severă în timpul şi după aplicarea excitantului, timp de 1-2 luni.

Prima vizită a pacientului la cabinetul dentar a fost efectuată la o zi după realizarea tratamentului şi, în funcţie de rezultat, pacienţii au fost reexaminaţi la un interval de câteva zile, săptămâni sau 1-2 luni.

REZULTATE

Rezultatele au fost descrise în continuare, utilizând un calcul procentual simplu.

La aceşti 104 pacienţi, în urma instrumentării procesului carios, au rezultat un număr de 43 (41,34%) cavităţi superficiale, 34 (32,69%) cavităţi de adâncime medie şi 26 (25%) cavităţi profunde, dintre care 47,11% au fost la pacienţi cu vârste cuprinse între 21-30 de ani şi 52,88% la pacienţi cu vârste cuprinse între 31-40 ani.

După tipul de reacţie dureroasă acuzată de pacient şi constatată de medicul examinator la stimulul rece, am remarcat următoarele date înscrise în tabelul nr. 1:

Tabelul nr. 1. Scorurile obţinute de stimularea la rece a restauraţiilor

Scor la rece	Vârsta	Cavităţi superficiale	Cavităţi medii	Cavităţi profunde	Număr	Procente
Scor 0	21-30 ani	20	15	7	42	40,38%
	31-40 ani	21	14	10	45	43,26%
Total		41	29	17	87	83,65%
Scor 1	21-30 ani	1	2	1	4	3,84%
	31-40 ani	2	0	1	3	2,88%
Total		3	2	2	7	6,73%
Scor 2	21-30 ani	0	1	2	3	2,88%
	31-40 ani	0	1	1	3	2,88%
Total		0	3	3	6	5,76%
Scor 3	21-30 ani	0	0	2	2	1,92%
	31-40 ani	0	0	2	2	1.92%
Total		0	0	4	4	3,84%

La stimulul tactil, rezultatul a fost diferit şi s-a prezentat în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2. Scorurile obţinute de stimularea tactilă a restauraţiilor

Scor la rece	Vârsta	Cavităţi superficiale	Cavităţi medii	Cavităţi profunde	Număr	Procente
Scor 0	21-30 ani	21	15	10	46	44,3%
	31-40 ani	22	16	12	50	48,07%
Total		43	31	22	96	92,3%
Scor 1	21-30 ani	0	1	0	1	0,96%
	31-40 ani	1	1	1	3	2,88%
Total		1	2	1	4	3,84%
Scor 2	21-30 ani	0	0	1	1	0,96%
	31-40 ani	0	1	0	1	0,96%
Total		0	1	1	2	1,92%
Scor 3	21-30 ani	0	0	1	1	0,96%
	31-40 ani	0	0	1	1	0,96
Total		0	0	2	2	1,92%

În ceea ce priveşte durata sensibilităţii dureroase, aceasta a fost apreciată la cele două tipuri de stimulare, astfel:

- la scorul 1 am luat în considerare durerea prezentă o perioadă de 1-2 zile, 3-7 zile şi până la 14 zile, la ambele tipuri de excitanţi;
- la scorul 2 am apreciat durerea de 15 zile - 1 lună;
- la scorul 3 am încadrat durerea ce a depăşit 1 lună şi până la 2 luni.

Aceste date le-am prezentat schematic pentru durata durerii la stimulul rece în figura nr. 2 şi figura nr. 3 pentru stimulul tactil.

Figura nr. 2. Durata durerii la rece

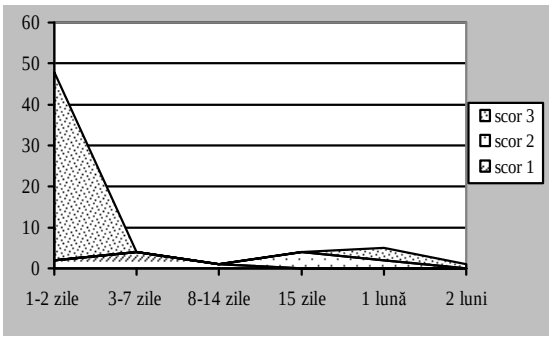
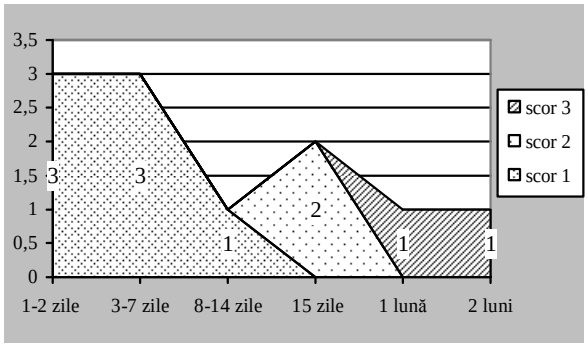


Figura nr. 3. Durata durerii la stimulul tactil



Am încercat să stabilim, prin examen clinic minuţios, eventuale cauze care au putut duce la apariţia durerii postoperatorii şi am constatat următoarele:

- 88 de restaurări (84,6%) au fost aparent realizate corect;
- 5 restaurări (4,80%) au prezentat o uşoară supraconturare în ocluzie;
- 6 restaurări (5,76%) au prezentat fisuri marginale;
- 5 restaurări (4,8%) din cazuri au prezentat fracturi minore marginale.

Trebuie menţionat faptul că, acest material preliminar a avut drept scop o primă informare a frecvenţei de apariţie a durerii dentare postoperatorii, reacţia pacienţilor după aplicarea excitantului termic rece şi tactil, durata durerii, precum şi o evaluare clinică a eventualelor cauze ale acesteia. Este necesară continuarea cercetărilor în acest sens pe un număr mai mare de subiecţi, la nivelul tuturor dinţilor şi a diferitelor tipuri de restaurări directe, pentru a obţine rezultate, care să conducă la măsuri de prevenţie a acesteia.

DISCUŢII

Sensibilitatea postoperatorie apare clar ca o complicaţie a tratamentului de carie simplă. În literatura de specialitate este recunoscută prin câteva semne clinice subiective şi obiective amintite în lucrare, dar mecanismul probabil şi cauzele sale sunt încă neelucidate pe deplin. Putem considera că situaţiile clinice variate, în care apare această complicaţie, pot fi legate de geometria cavităţii (localizare şi adâncime), tipul de sistem adeziv utilizat în realizarea restaurărilor, calitatea adeziunii obţinute, sursa de polimerizare, tipul de material restaurator şi proprietăţile sale biomecanice, fizico-chimice şi biologice şi nu în ultimul rând de tehnica de realizare a preparaţiei şi a restaurării.(2,7,8)

Dintre toţi aceşti factori, în lucrare ne-am limitat la analiza doar a unei părţi, şi anume: profunzimea cavităţii, durerea la stimulul rece şi tactil, durata durerii şi aspectul clinic al restaurării, acestea fiind variabile de la caz la caz.

Studiul efectuat de noi a scos în evidenţă faptul că, la cavităţile de clasa I restaurate cu material compozit, 87 de pacienţi reprezentând 87,65% nu au prezentat sensibilitate dureroasă la stimulul rece şi 96 de pacienţi, respectiv 92,3% nu au prezentat sensibilitate la stimulul tactil, aceştia fiind încadraţi în scorul 0. Rezultă că doar 17 pacienţi (16,34%) dintre pacienţi au răspuns pozitiv la stimulul rece şi 8 pacienţi (7,8%) au răspuns la stimulul tactil.

Dacă ne referim la profunzimea cavităţii remarcăm că, pentru stimularea la rece scorul 1, caracterizat prin senzaţie de disconfort timp de 1-2 zile şi până la durere uşoară de până la 7 zile, a fost întâlnit la pacienţii cu restaurări în cavităţi superficiale (3), 2 în cavităţi medii şi 2 în cavităţi profunde. Scorul 2 l-au prezentat restaurările unor cavităţi medii (3) şi 3 cavităţi profunde, iar scorul 3 a fost prezent doar la cavităţi profunde.(4) La stimularea tactilă, scorul 1 l-au prezentat 1 restaurare a unei cavităţi superficiale, 2 cavităţi medii şi 4 cavităţi profunde, iar la scorul 3 am remarcat doar 1 caz de restaurări pentru cavităţi medii şi 1 caz pentru cavităţi profunde. Scorul 3 a fost regăsit doar la cavităţile profunde.

În legătură cu posibilele cauze ale durerii post-operatorii, din studiul nostru a rezultat că în 88 de restaurări (84,5%) au prezentat un aspect clinic corect, 5 restaurări au prezentat o uşoară supraocluzie, 6 restaurări au prezentat microfisuri marginale şi 5 restaurări au prezentat fracturi marginale, toate cele 15 restaurări reprezentând un procent de 15,38% din totalul celor 104 restaurări luate în studiu.

Faptul că scorul 1, caracterizat prin sensibilitate dureroasă de la simplul disconfort timp de 1-2 zile până la durere suportabilă de până la 14 zile, a fost prezent în toate tipurile de cavităţi într-o proporţie de 6,73%, ne conduce la concluzia că, este direct legat de tehnica de instrumentare a cavităţilor sau de o tehnică de restaurare defectuoasă.

Atunci când am remarcat o incorectă adaptare a restaurării în ocluzie, sensibilitatea dureroasă s-a manifestat cu o durată de la 1-2 zile până la 1,5 luni, în cazul cavităţilor medii şi profunde, aceasta prelungindu-se şi după adaptarea ocluzală a restaurării în 2 cazuri timp de 14 zile şi până la 1,5 luni în alte 2 cazuri.

În cazul prezenţei unor fisuri sau fracturi minore marginale (2 în cavităţi medii şi 3 în cavităţile profunde) durata sensibilităţii post-operatorii a depăşit 1 lună, până la 2 luni. Fisurile şi fracturile marginale ce se poate considera că au fost cauzate de preparări defectuoase, brutale, care pot duce la fisuri marginale inaparente iniţial, la nivelul unuia dintre pereţii preparaţiei sau a unor restaurări incorect adaptate marginal, sunt consecutive cu procesul de infiltrarea marginală.

Rezultatele obţinute de noi nu elucidează cauzele care duc la apariţia sensibilităţii dureroase postoperatorii, ele pun însă mai multe semne de întrebare asupra corectitudinii manoperelor utilizate de medicul dentist în etapa de realizare a cavităţii, dar şi a celei de tratament al plăgii dentinare şi a realizării restaurării propriu-zise. Este necesar un studiu mai amplu şi mai minuţios efectuat, pe toate tipurile de materiale de restaurare coronară, cu localizare la nivelul tuturor suprafeţelor dentare, pentru a putea avea o concluzie mai avizată.

CONCLUZII

Sensibilitatea postoperatorie este o complicaţie a tratamentului de carie simplă cu manifestări diferite, determinată de o diversitate de factori, printre care menţionăm: profunzimea cavităţii, întinderea sa, metodele utilizate pentru instrumentare, materialul de restaurare utilizat şi proprietăţile sale fizice, chimice, biologice. Este importantă respectarea timpilor propuşi de firma producătoare a materialului restaurator, cu privire la tipul de adeziune şi de inserare în cavitate, precum şi tipul de polimerizare utilizat.

REFERINŢE

1. Popa MB, Vârlan C. Durerea dentinară, Ed. Universitară Carol Davila Bucureşti; 2003. p. 53-100.
2. Manchorova NA. Vladimirov SB. Unsolved clinical problems: post-operative sensitivity – definition, frecvency and preconditions for it rise. Zabolekarski Pregled 2003;85:62-66.
3. Brännström M. Dentin and pulp in restorative dentistry, Wolfe. Med. London; 1982.
4. Brännström M, Aastrom A. The hydrodinamics of dentin; its possible relationships to dentinal pain. Int Dent J 1972;22:219.
5. Brännström M. The elicitation of pain in human dental pulp. Arch Oral Biolog 1962;7:403-414.
6. Bodnar DC. Sensibilitatea dentinară post-operatorie. Curs EMC, UNAS Bucureşti, 24 martie 2012.
7. Vladimirov SB, Manchorova NA, Keskinova DA. Factors for post-operative sensitivity in dental caries treatment according to practicing dentists – application of network analysis. Folia Medica 2006;XLVIII(3,4):68-73.
8. Kidd EAM, Smith BG, Watson TF. Pickard's manual of Operative Dentistry. Eighth Edition, Oxford University Press; 2005. p. 66-69.
9. Popa MB, Bodnar DC, Vârlan CM. Manual de odontoterapie restauratoare, vol 1, Cariologie. Editura Universitară Carol Davila Bucureşti; 2006. p. 56-72.
10. Farges JC, Magliore H. Structure de dents. Complexe pulpo-dentinaire. In: La dente normale et patholologique. Ed. Piette E. şi Goldberg M., DeBoeck Universite, Bruxelles; 1999. p. 85-98.
11. Vârlan C, Dumitriu B, Stanciu D, Suciu I, Chirilă L. Situaţia actuală a adeziunii la structurile dure dentare. Locul şi rolul sistemelor adezive amelo-dentinare în restaurările estetice din medicina dentară. Ghid de adeziune amelo-dentinară pentru restaurările estetice dentare, septembrie; 2011.