

UNELE MĂSURI DE PREVENȚIE A AVANSĂRII PULPITEI REVERSIBILE

Burlacu Valeriu,
profesor universitar,
Cartaleanu Angela,
conferențiar universitar,
Ojovan Ala,
conferențiar universitar,
Burlacu Victor,
medic stomatolog,
Șepelencu Violeta,
medic stomatolog,
Untila Eduard,
doctorand

Catedra Stomatologie terapeutice, USMF „Nicolae Testemițanu

Rezumat

Sunt prezentate rezultatele analizei situației actuale în problema păstrării vitalității pulpare în tratamentul pulpitei reversibile. Este argumentată prin nouă constatări științifice necesitatea terapiei biologic-conservative a acestei forme de pulpită.

Cuvinte cheie: pulpa, pulpită reversibilă, reactor biochimic.

Introducere. Actualitatea problemei

Morfofiziologic, pulpa prezintă o formațiune de țesut conjunctiv compus din elemente celulare, substanță fundamentală și fibre. Majoritatea celulelor produc substanță fundamentală intercelulară — baza complexului de fibre pulpare. Ultimele alcătuiește produsul final de bază și relativ stabil al sistemului pulpare.

Conform profesorului V. Ocușco (2018) „Dubii nu pot exista, PULPA, la toate etapele filo- și ontogenezei, îndeplinește rolul de reactor biochimic și de pompă, care aprovizionează distribuția de volum a lichidului de la centru la periferie (spre dentină și smalț) vizavi de gradientul de concentrație, care alcătuiește 10-15%. Mineralizarea adamantinei de atâta timp de când ea există (de aproximativ jumătate de miliard de ani) are loc din conținutul pulpei și nu din cel al medului înconjurător (n.a. saliva, lichidul oral). Pe parcursul întregii vieți biologice, intensitatea acestui proces se dirijează, pe de o parte de ritmele biologice ale macroorganismului, și pe de alta, prin mecanismele sistemelor nervoase și humorale, care pot fi dirijate și medicamentose”.

Face de menționat, din rândul celulelor pulpare, cele adventițiale, histocitele, epiteliale, macrofagele și celulele Stem, fibroblaste, odontoblaste.

Celulele Stem au fost izolate la nivelul pulpei dentare, fiind caracterizate din punct de vedere al abilității, ca formațiuni capabile să formeze colonii de diferențiere și de markeri de suprafață, celule progenitoare.

SOME PREVENTIVE MEASURES TO ADVANCE THE REVERSE OF PULPITIS

Burlacu Valeriu,
university professor,
Cartaleanu Angela,
associate professor,
Ojovan Ala,
associate professor,
Burlacu Victor,
dentist,
Șepelencu Violeta,
dentist,
Untila Eduard,
PhD

*Department of therapeutic Dentistry, IP SUMPh
“Nicolae Testemițanu”*

Summary

The results are presented of the current analysis on keeping the dental pulp vitality with the treatment of reversible pulpitis. It is argued by nine scientific findings that the non-invasive, biological therapy is necessary for this form of pulpitis.

Key words: dental pulp, reversible pulpitis, biochemical reactor.

Introduction. The actuality of the problem

Morphophysiological, the pulp has a connective tissue formation composed of cellular elements, basic substance and fibers. Most cells produce intercellular fundamental substance - the basis of the pulp fiber complex. The latter is the final basic and relatively stable final product of the pulp system.

According to Professor V. Ocușco (2018) „Doubts can not exist, PULP, at all stages of philosophy and ontogenesis, fulfills the role of a biochemical and pump reactor, which supplies the volume distribution of the fluid from the center to the periphery (to dentin and enamel) versus the concentration gradient, which is 10-15%. Mineralization of adamantine for as long as it exists (about half a billion years) occurs from the pulp and not from the median (saliva, oral fluid). Throughout its biological life, the intensity of this process is driven, on the one hand, by the biological rhythms of the macroorganism and, on the other hand, by the mechanisms of the nervous and humoral systems that can be directed and medicinal”.

It is worth mentioning, among the pulp cells, the adventitial cells, histocytes, epithelials, macrophages and Stem cells, fibroblasts, odontoblasts.

Stem cells were isolated in the dental pulp, being characterized in terms of ability, as formations capable of forming differentiation colonies and surface markers, progenitor cells.

Celulele Stem sunt entități capabile atât de auto-diviziune, cât și de diferențiere în multiple linii celulare identificate în țesuturile embrionale și postnatale Selvig K.A., Kersten B.G., Chamberlain A.D. (1992).

Celulele fibroblaste amintesc despre sințiciul fu-ziform, de care în pulpa tânără are loc o suprasatura-ție, pe fondalul cărora când fibrele de collagen sunt relativ puține.

Odată cu îmbătrînirea organismului, raportul dat se inversează — cantitatea celulară scade, iar cea a fi-brelor va crește.

Cele menționate, sunt apreciate de cliniciști ca o manifestare a capacităților de protecție întrun țesut fibros mai scăzut de cât întrun complex major celular.

Pe de altă parte, este bine cunoscut faptul că, for-mațiunile de tipul denticulilor, dominant au rolul de prevenire a răspândirii nocivităților dinspre partea co-ronară, a organului pulpar, spre endodontul radicular.

Зельцер С., Бендер И. (1971) menționează că, denticulii se majorau în volum prin intermediul sub-stanței dentinare stratificate pe suprafața lor, fiind produsul fibroblaștelor.

Cercetările Хельвиг Э. (1999) apreciază denti-culii ca formațiune de protecție produsă de celulele epiteliale (principalele protectoare fiziologice a inte-grității organismului sănătos), care sunt prezente în pulpă, fapt care nu este recunoscut de toți savanții, cercetători ai patologiilor pulpare.

Cunoscut este faptul ca odontoblastele ca și ce-lulele fibroblaste sunt de provenență mezenchimală, însă primele se prezintă cu capacități de înaltă dife-rențiere. În procesul de maturizare odontoblastele obțin o formă specifică de diferite mărimi și funcție de sintezare a dentinei.

Funcția de bază a odontoblastelor este cea de formare și producere a dentinei. Sunt cunoscute mai multe variante de odontoblaste; celule lungi-te în formă de colonade (în pulpa coronară), până la cele asemănătoare lor (în pulpa zonei medie de canal). În regiunea rădăcinii pulpa se prezintă prin odontoblaste mai scurte, având forma cuboidală, iar mai aproape de vârful cuspidilor dintelui ele devin mai turtite, amintind celule asemănătoare fibro-blastelor. În partea coronară odontoblastele produc dentină fiziologică, vestigiile Tomes a cărora se gă-sesc în tubulele dentinare (25-75 de mii la un mm² de dentină).

Odontoblastele localizate în coarnele pulpare sunt mai puțin diferențiate și produc dentină amorfă și mai puțin canalizată. La hotarul cu predentina ele sunt repartizate în formă de palisadă, stratul căruia constă de 6-8 celule, cu contactare paralelă între ele. În tubulele dentinare celulele date prezintă ramificări în forma fibrelor Tomes, fiecare din ele având câte un tubul dentinar aparte, umplundu-i lumenul. Fibrele Tomes conțin lipide și fosfataza alcalină.

Nucleul odontoblastelor (unul fără nucleole și cromatină incelulară) se atinge de celulele vecine și cu cele localizate mai aproape de centrul organului pulpar. Atingerile date au loc prin apofizele subțiri

Stem cells are entities capable of both self-divi-sion and differentiation in multiple cell lines identi-fied in embryonic and postnatal tissues. Selvig K.A., Kersten B.G., Chamberlain A.D. (1992).

Fibroblast cells recall the fusiform stenosis, which in the young pulp has an over-saturation, on the background of which when collagen fibers are rela-tively few.

With the body's aging, the given ratio is reversed - the cellular quantity decreases, and that of the fibers will increase.

These are appreciated by clinicians as a manifes-tation of protective capabilities in lower fibrous tissue than in a major cellular complex.

On the other hand, it is well-known that domi-nant formations of the denticulate formats have the role of preventing the spread of the harmfulness from the coronary part of the pulp organ to the root endodont.

Зельцер С., Бендер И. (1971) mentions that denticles increased in volume by dentinated sub-stance on their surface, being the product of fibro-blasts.

Research by Хельвиг Э. (1999) appreciates den-ticles as a protective formation produced by epithe-lial cells (the main physiological protectors of healthy body integrity) that are present in the pulp, which is not recognized by all scholars, researchers of pulpal pathologies.

It is known that odontoblasts as fibroblast cells are of mesenchymal origin, but the first ones have high differentiation capabilities. In the maturation process the odontoblasts obtain a specific form of different sizes and function of dentinal synthesis.

The basic function of the odontoblasts is the for-mation and production of dentin. Several variants of odontoblasts are known; colonized cells (in the coronary pulp) to their like (in the middle of the canal). In the root region the pulp is represented by shorter odontoblasts, having the cuboidal shape, and closer to the tip of the tooth cusps, they become more flat-tened, reminiscent of cells similar to fibroblasts. In the coronary part the odontoblasts produce physi-ological dentine, Tomes vestiges of which are found in the dentinal tubes (25-75 thousand to one mm² of dentin).

Odontoblasts located in pulp horns are less dif-ferentiated and produce amorphous dentine and less channeled. At the border with the predentina they are distributed in palisade form, the layer of which consists of 6-8 cells, with parallel contact between them. In the dentinal tubes, the cells are branched in the form of Tomes fibers, each of which has a separate dentinal tube, filling the lu-men. Tomes fibers contain lipids and alkaline phos-phatase.

The nucleus of the odontoblasts (one without nucleoli and intact chromate) touches neighboring cells and those located closer to the center of the pulp organ. These approaches occur through protoplas-

protoplasmatică, prezentându-se ca o componentă a sinciției mezenchimale.

Această particularitate de contactare (atingere) este caracteristică doar odontoblastelor și manifestă un proces de lipsă a indiferenței față de restul celulelor în cazul lezării macar uneia din ele.

Menționăm că, celulele odontoblastice învecinate și contactate cu celula lezată vor fi găsite sub acțiunea produselor de scindare de la cea atacată.

Devine accesibil conștientizării cazul intervenției invazive (macro-, micro-, nano-) cu lezarea dentinei. Invazivitatea va deranja forma palisadului odontoblastic, în rezultatul căruia se va dezintegra linia celulară, provocând reacții pulpare respective. Prin urmare, acest mecanism reactiv apărut, poate fi folosit cu succes în tratamentul biologic (terapia conservativă totală sau parțială) a pulpei reversibile.

Sub stratul de odontoblaste, în partea pulpară coronară se determină stratul Veill, liber de celule, strat care conține elemente nervoase și vasculare.

După stratul Weill urmează unul bogat de celule (fibroblaste, celule mezenchimale nediferențiate), capabile la necesitate să se transforme în celule odontoblasto-asemănătoare.

Зельцер С., и др. (1971) a determinat prezența figurilor mitotice cu capacități de diferențiere a celulelor pulpare, imediat sub sectoarele lezate, fapt care a demonstrat reacții pulpare de protecție, ne cunoscute pe acelea timpuri îndepărtate, iar astăzi prezentate de celule Stem.

Pe lângă elementele celulare pulpare — decesive în manifestarea reacțiilor de apărare a organului, sunt prezente fibrele, dominant, colagenice, mai puține argirofile și oxitalanice, și substanța fundamentală.

Cea din urmă influențează procesul de răspândire a infecției, metabolismul celular, stabilitatea cristaloizilor și hormonală, vitaminică etc.

Material și metode

Analiza celor expuse și a altor surse literare, permitte de a argumenta necesitatea tratamentului biologic-conservativ a pulpei reversibile:

- 1) Prezența histiocitelor învecinate vaselor sanguine sau a celulelor migratoare, capabile să se transforme în macrofage de protecție.
- 2) Celulele mezenchimale nediferențiate sunt capabile să se transforme în macrofage și fibroblaste de protecție. Pe de altă parte ele sunt rezervoare celulare ale pulpei, cărora organismul în situații extreme le poate delega funcții de protecție.
- 3) Prezența celulelor de iritare fagocitară (labrocite — celulele Erlih) chiar și în cantități mici; prelinfocitelor; lipsa plasmocitelor, eozinofilelor, care în inflamații, de regulă, apar — atenționează că capacitățile pulpei sunt, dominant, direcționate protejării integrității sale. Faptele denotă susținerea lor prin intervențiile curative ale medicului stomatolog.

matic thin apophyses, presenting as a component of mesenchymal syncytia.

This touching characteristic is characteristic of the odontoblasts only and manifests a process of lack of indifference to the rest of the cells in case of damage to at least one of them.

We mention that neighboring odontoblastic cells contacted with the injured cell will be found under the action of the cleavage products from the attacked cell.

Awareness of the invasive (macro-, micro-, nano-) intervention with dentine damage becomes available. Invasiveness will disturb the form of the odontoblastic palisade, resulting in the cell line disintegrating, causing the respective pulp reactions. Therefore, this reactive mechanism appeared, can be successfully used in the biological treatment (total or partial conservative therapy) of the reversible pulp.

Under the odontoblast layer, the cell-free Veill layer is determined in the coronal pulp part, a layer containing nerve and vascular elements.

We mention that neighboring odontoblastic cells contacted with the injured cell will be found under the action of the cleavage products from the attacked cell.

Weill follows a rich cell (fibroblasts, undifferentiated mesenchymal cells) capable of being transformed into odontoblast-like cells.

Зельцер С., и др. (1971) determined the presence of mitotic figures with pulp cell differentiation capabilities immediately below the injured sectors, which showed protective pulp reactions not known at that time, and nowadays presented by Stem cells.

In addition to decaying cellular elements in the manifestation of organ defense reactions, dominant, collagenic, fewer argirophilic and oxitanic fibers are present, and the base substance.

The latter influences the spread of infection, cell metabolism, crystalline and hormonal stability, vitamin, and so on.

Material and methods

The analysis of the exposed and other literary sources allows to argue the necessity of the biological-conservative treatment of the reversible pulp:

- 1) Presence of neighboring histiocytes to blood vessels or migratory cells capable of transforming into protective macrophages.
- 2) Undifferentiated mesenchymal cells are capable of transforming into macrophages and protective fibroblasts. On the other hand, they are cellular pulp reservoirs, to which the body in extreme situations may delegate protective functions.
- 3) The presence of phagocytic irritation cells (lacritic - Erlih cells) even in small quantities; prelinfocitelor; the absence of platelets, eosinophils, which usually appear in the inflammation - warns that the capabilities of the pulp are dominantly directed to the pro-

- 4) Celulele epiteliale (Хельвиг Э. 1999), celulele Stem cu capacități deosebite de pulpogenerare.
- 5) Surse suplimentare de vascularizare, anastomoze, sistema vasculară de centură a pulpei coronare.
- 6) Țesut conjunctiv lax, adiacent vaselor localizate în foramenul apical, exclude efectul de comprimare prin exudat.
- 7) Multiple vase capilare în pulpa coronară.
- 8) Elemente celulare reticulo-endoteliale și acidul hialuronic — factori principali de protecție.
- 9) Stabilitatea sistemelor enzimo-inhibatorii.

Importanța practică

Cunoscut este faptul că, pulpa va reacționa la iritări (infecțioase-odontogenă, hematogenă, de contact și retrogradă; neinfecțioase: fizice, chimice) prin apariția focarului de inflamație locală, limitată de regiunea acțiunii factorului cauză.

În cazul cariilor dentare de intensitate moderată, o astfel de inflamație se va începe prin hiperemie — dilatare vasculară, care va prezenta o roșeață tisulară. Și dacă intensitatea iritantului nu va scădea, ca urmare a permeabilității crescute microcirculatorie, plasma va ieși în afara patului vascular provocând edemul sectorului lezat. Spațiul limitat de pereții duri a camerei pulpare va împiedica dilatarea pulpei în volum, extravazând plasma cu majorarea presiunii intratisulare și cauzând duritatea.

În cazul situațiilor de acțiuni iritante puternice și de durată inflamația se va răspândi în toată pulpa — de la periferie spre centru și zona radiculară.

Elemente de patogeneză a pulpitei.

- a) În faza celulară în pulpă vor predomina granulocitele neutrofile, pe când limfocitele, macrofagele și plasmocitele î-și vor manifesta prezența la cronizarea procesului.
- b) În faza vasculară — are loc dilatarea vaselor, provocându-se permeabilitatea crescută a capilarelor și acumularea lichidului în țesutul inflammat.

Neutrofilele granulare posedă activitate vitală foarte scurtă, ca consecință vor fi eliminate componente celulare toxice, enzime proteolitice, capabile să distrugă alte celule, fibre de țesut conjunctiv și substanță fundamentală.

La trecerea inflamației pulpare din faza acută în cea cronică, va avea loc excluderea acțiunii neutrofilelor granulare cu majorarea influenței limfocitelor, macrofagelor și celulelor plasmocitare.

În măsura dezvoltării demineralizării patologice adamantino-dentinare cariogene apar semne de formare a denticulilor.

Și dacă la această fază a procesului inflamatoriu va fi executată terapia antiseptico-antiinflamantă urmată de rezultate curativo-profilactice și restaurare directă, inflamația pulpei poate deveni reversibilă, chiar și dacă modificările care au fost prezente în

tection of its integrity. The facts denote their support through the curative interventions of the dentist.

- 4) Epithelial cells (Хельвиг Э. 1999), Stem cells with exceptional pulp generation capabilities.
- 5) Additional sources of vascularization, anastomoses, coronary pulmonary vascular system.
- 6) Lax connective tissue, adjacent to vessels located in the apical foramen, excludes the effect of compression by exudate.
- 7) Multiple capillary vessels in the coronary pulp.
- 8) Reticulo-endothelial cellular elements and hyaluronic acid - main protective factors.
- 9) Stability of enzyme-inhibitory systems.

The practical importance

It is known that pulp will react to irritations (infectious-odontogenic, haematogenic, contact and retrograde, noninfectious: physical, chemical) by the outbreak of local inflammation, limited by the region of action of the cause factor.

In the case of moderate tooth decay, such inflammation will start with hypertension - vascular dilatation, which will present a tissue crust. And if the intensity of the irritant does not decrease, as a result of the increased microcirculatory permeability, the plasma will go out of the vascular bed causing the edema of the injured sector. The space bounded by the hard walls of the pulp chamber will prevent the pulp from expanding in volume, extravasating the plasma with increased intra-articular tension and causing infertility.

In cases of severe and lasting irritation, the inflammation will spread all over the pulp - from the periphery to the center and the root zone.

Pathogenesis of the pulp.

- a) In the cell phase in the pulp, neutrophils granulocytes will prevail, whereas the lymphocytes, macrophages and plasmocytes will show their presence at the time of the process.
- b) In vascular phase - vessel dilation occurs, causing increased capillary permeability and fluid accumulation in inflamed tissue.

Granular neutrophils possess very short lifetime activity, resulting in toxic cellular components, proteolytic enzymes, capable of destroying other cells, connective tissue fibers, and base substance.

In the passage of pulp inflammation from the acute to the chronic phase, the action of granulating neutrophils will be eliminated by increasing the influence of lymphocytes, macrophages and plasma cells.

Depending on the development of the adamantino-dental cariogenic pathological demineralization there are signs of denticulate formation.

And if antiseptic-anti-inflammatory therapy is performed at this stage of the inflammatory process followed by curative-prophylactic and direct restoration results, pulp inflammation can become reversible, even if the changes that have been present in

ea s-au păstrat în formă de țesut cicatrizant (Beer, 1992).

Este necesar de menționat că, conform cercetărilor Троуп Мартин, Дебелян Джилберто (2005) pulpita ca și periodontita apicală frecvent evaluează asiptomatic.

Cele expuse obligă necesitatea de a prezenta pentru diferențiere simptomatica pulpei vitale, pulpitei reversibile și cele ireversibile.

Pulpa vitală nu prezintă acuze subiective. Pacienții pot prezenta senzații de jenă la acțiunile termice (rece, fierbinte); chimice (dulcele, săratul).

Pulpita reversibilă poate prezenta acuze de durere ușoară, nepronunțată de la factorii termici (rece, fierbinte); chimici (sărat, dulce), care rapid dispar. Pot fi prezentate dureri acute, care scad în intensitate după înlăturarea iritanților. De regulă, anamneza nu prezintă dureri.

Pulpita ireversibilă acuză rar dureri de la aceiași iritanți, care de regulă pot fi violente, pe neașteptate, profunde, sâcâitoare, câte odată pulsatile.

Anamneza prezintă dureri spontane în trecut, nocturne. Pot fi dureri cauzate de factori termici (fierbintele provocantul, iar recele — calmantul).

Diagnoza preventivă își are scopul de a aprecia starea organului pulpar și a țesuturilor periapicale întru determinarea indicațiilor pentru tactica tratamentului.

Din datele clinice, fenomenul subiectiv de durere se apreciază ca un criteriu foarte prețios despre starea pulpei. Mai mult, nu v-om uita că conform datelor Beer, Bauman și Kim (2004), durerea dentară servește ca manifestare a modificărilor ireversibile doar la 1/3 din pacienți. V-om fi precauți, că doar testul la sensibilitate nu este capabil să diferențieze diagnoza dintre starea pulpei clinic sănătoase, pulpita reversibilă și cea ireversibilă. Și doar cercetările complexe clinic combinate cu cele radiologice, electrofizice pot servi unei diferențieri corecte.

În pulpita reversibilă procesul carios încă nu pătrunde în pulpa. Doloritatea va fi de scurtă durată, fiind provocată de iritanți termici (rece) și chimici (dulce, sărat).

Radiograma, de regulă, determină o cavitate carioasă profundă sau o obturație veche. Modificări periapicale nu vor fi prezente.

Discuții și concluzii

Întru îmbunătățirea posibilităților de diagnosticare corectă a patologiei inflamatorii recomandăm următoarele teste:

1. Testele de temperatură (termice) ale pulpei.

Pentru aprecierea viabilității pulpare mai frecvent este recomandată testarea pulpei de sensibilitate la iritanții reci (hipotermici). Mai devreme pentru aceasta testare era folosit creionul din gheață (apă înghețată în cartușul de la anestezic) sau cu simple cuburi din gheață. Însă existau câteva probleme. Gheața nu prezintă iritare suficientă pentru dinte. Pe de altă parte, gheața rapid se transformă în apă, care are posibilitatea să se scurgă și pe dinții vecini. În același

it have been preserved in the form of tissue healing (Beer, 1992).

It is worth mentioning that, according to research of Троуп Мартин, Дебелян Джилберто (2005), pulpitis as well as apical periodontitis frequently assess asymmetrically.

The exposed ones make it necessary to present for symptomatic differentiation of vital pulp, reversible pulp and irreversible pulp.

The vital pulp has no subjective accusations. Patients may feel embarrassed at heat (cold, hot); chemical (sweet, salty).

The reversible pulpitis can be accused of mild, unstressed pain from heat (cold, hot); chemical (salty, sweet) that quickly disappear. Acute pains can be reported, which decrease in intensity after removing the irritants. As a rule, the anamnesis is not painful.

The irreversible pulpitis rarely causes pain from the same irritants, which can usually be violent, unexpectedly, profound, stinking, sometimes pulsating.

The anamnesis presents spontaneous pain in the past, nocturnal. There may be pain caused by thermal factors (hot provocator, and cold - calmer).

Preventive diagnosis aims to assess the state of the pulp organ and the periapical tissues in determining the indications for treatment tactics.

From clinical data, the subjective pain phenomenon is seen as a very precious criterion of pulp condition. Furthermore, do not forget that according to Beer, Bauman and Kim (2004), dental pain serves as the manifestation of irreversible changes in only 1/3 of patients. You should be cautious that only the sensitivity test is not able to differentiate the diagnosis between the condition of the clinically healthy pulp, the reversible and the irreversible pulpitis. And only the complex clinical investigations combined with the radiological, electrophysical ones can serve a correct differentiation.

In the reversible pulpitis the carious process still does not penetrate into the pulp. Dolority will be short-lived, being caused by thermal (cold) and chemical irritants (sweet, salty).

The radiogram usually causes a profound cavity or an old obturation. Periapical changes will not be present.

Discussions and conclusions

In order to improve the possibilities of correct diagnosis of inflammatory pathology we recommend the following tests:

1. Temperature tests (thermal) of pulp.

To assess pulp viability more frequently, it is recommended to test the pulp of sensitivity to cold (hypothermic) irritants. Earlier for this test was the ice pencil (frozen water in the anesthetic cartridge) or simple ice cubes. But there were some problems. The ice does not show sufficient irritation for the tooth. On the other hand, the ice rapidly turns into water, which also has the possibility to drain on neighboring teeth. At the same time, we can mention that in

timp putem menționa că, în cadrul pulpitei acute — gheața este apreciată ca un test diagnostic efektiv.

Apariția în piața stomatologică a unui nou agent hipotermic 1,1,1,2-tetrafluoretan (tetrafluoretan) în formă de spreji (Endo Ice, Hygenic, Akron, OH). Prezintă un agent destul de hipotermic (-26°C) și nu se transformă în lichid, înainte de evaporare. Sistemul este simplă în folosire, eficient financiar. Tehnica: cu gazul dat se acoperă un aplicator din vată, după ce vata răcită se aplică pe dinte.

Există cilindre din gheață uscată (Odontotest Thermal Pulp Tester, Miltex, York, PA) care sunt comode în aprecierea vitalității pulpare. Bioxidul de carbon deosebit este foarte rece (-70°), amintește de acțiunea asemănătoare a tetrafluoretanului (se evaporă repede).

Vom menționa că, reacția normală a pulpei sănătoase va fi acută, care după înlăturarea iritantului foarte repede scade în gradul de manifestare.

În cazul, când reacția este mai rapidă, exprimată și de durată vom aprecia diagnosticul pulpita ireversibilă. În cazul de obliterație a camerei pulpare și lumenului de canal reacția dintelui sănătos va fi întârziată sau va lipsi totalmente.

Semnele negative ale termotestelor vor obliga folosirea altor aprecieri de control.

2. Testări electrice ale pulpei.

Pe parcursul a patruzeci de ani în lumea stomatologică, dominant în SUA, pe larg a fost folosit și se folosește dispozitivul Analytical Technology Vitality Scanner, cu numele schimbat ulterior în Kerr Vitality Scanner 2006 (Kerr Dental Orange, CA) care a devenit aparat standard în consultările pacienților endodontici. Este un aparat portativ, simplu în exploatare, prezentând rezultate precise. O cantitate mică de gel electrolitic (pastă dentară sau gel cu fluor conținut) se aplică pe vârful sondei de testare până la poziția de contactare cu dintele cauză. Apoi are loc aprecierea reacției dintelui la acțiunile stimulamentului de voltaj scăzut, prezentată concret pe un display prin cifre.

În urma procedurilor de testare diferențiată compararea făcându-se cu datele subiectiv-obiective a fiecărui caz clinic, la indicațiile de conservare totală sau parțială a pulpei inflamate, fie pe calea odontogenă închisă sau deschisă (traumatizantă), formele acute, sau a pulpitei cronice fibroase fără semne clinice și paraclinice (R-grafie) de periodontită apicală.

Vom menține obligatoriu un șir de condiții, de care va depinde, în primul rând, succesul coafajului direct (inflamație odontogenă deschisă).

În fruntea condițiilor se vor găsi trei principii esențiale:

- 1) Pulpa să fie vie, fără simptome inflamatorii; s-au lezată accidental și într-un termen scurt de vreme;
- 2) Prevenirea infiltrării microbiene;
- 3) Compatibilitatea materialului de coafaj.

Aspect deosebit de menținut:

Denudarea va fi superficială, nu va depăși un mm², fără pătrunderea în pulpă a instrumentelor (nici chiar în pulpita incipientă!!!).

the acute pulp - ice is appreciated as an effective diagnostic test.

The emergence of a new 1,1,1,2-tetrafluoroethane (tetrafluoroethane) in the form of spores (Endo Ice, Hygenic, Akron, OH) in the dental market. It has a rather hypothermic agent (-26° C) and does not turn into liquid before evaporation. The system is simple to use, financially. Technique: with a given gas, a cotton wool applicator is covered, after the cooled coat is applied to the tooth.

There are dry ice cylinders (Odontotest Thermal Pulp Tester, Miltex, York, PA) that are comfortable in appreciating the pulp vitality. Carbon dioxide is also very cold (-70 ° C), reminiscent of the similar action of tetrafluoroethane (evaporates quickly).

We will mention that the normal pulp reaction will be acute, which after the removal of the irritant very quickly decreases in the degree of manifestation.

In the case, when the reaction is faster, expressed and lasting, we will appreciate the irreversible pulpitis diagnosis. In the case of obliteration of the pulp chamber and the lumen of the canal, the healthy tooth reaction will be delayed or will be completely absent.

The negative signs of thermosetting will require the use of other control ratings.

2. Electrical pulse tests.

During the forty years in the USA dental world, the Analytical Technology Vitality Scanner was widely used and used, with the name changed to Kerr Vitality Scanner 2006 (Kerr Dental Orange, CA) which became the standard device in consultation with endodontic patients. It is a portable, simple to operate device with precise results. A small amount of electrolytic gel (dental paste or fluoro gel containing) is applied to the tip of the test probe to the position of contact with the tooth. Then, the tooth reaction is appreciated in low voltage stimulant actions, shown concretely on a numeric display.

Following differential testing procedures, the comparison was made with the subjective-objective data of each clinical case, the indication of total or partial preservation of the inflamed pulp or the closed odontogenic pathway opened (traumatic), the acute forms, or chronic fibrous pulpitis without clinical and paraclinical signs of apical periodontitis (X-ray).

You will necessarily keep a number of conditions, which will depend, first of all, on the success of direct capping (open odontogenic inflammation).

At the forefront of the conditions, there are three essential principles:

- 1) The pulp to be alive without inflammatory symptoms; have been injured accidentally and in a short time;
- 2) Prevention of microbial infiltration;
- 3) Compatibility of the material capping.

Strong look:

Denudation will be shallow, will not exceed one mm², without penetration of instruments (not really in the earliest pulpitis !!!).

Vor susține succesul condițiile favorabile:

- 1) Plaga pulpară să fie roșie și asimptomatică;
- 2) Stratul afectat să fie subțire și cu sângerare scurtă — semn normal de plagă pulpară;
- 3) Pacient tânăr și fizic sănătos.

Sunt contraindicații:

- 1) Hemoragiile persistente pulpare;
- 2) Hemoragiile condiționate de plăgi profunde;
- 3) Contaminare cu detritus septic sau cu salivă.

Vom preîntâmpina pacientul că tratamentul de conservare totală a organului pulpar va necesita urmărirea tratamentului în termen scurt (dacă după 4 săptămâni de evidență nu vor fi semne de viață pulpară — eșec!); și în termen de durată — după 6 luni, 1-2 ani și 4 ani.

Success will be favorable:

- 1) The pulp plaster is red and asymptomatic;
- 2) The affected layer should be thin and with short bleeding - a normal sign of pulp wound;
- 3) Patient young and physically healthy.

There are contraindications:

- 1) Persistent pulp bleeding;
- 2) Haemorrhages caused by deep wounds;
- 3) Septal or saliva detritus.

We will pretend that the total pulmonary conservation treatment will not cure the follow-up of the treatment in the short term (if after 4 weeks of evidence there will be no signs of life-pulse-failure!); and in the long term - after 6 months, 1-2 years and 4 years.

Bibliografie/ Bibliography

1. Ocușco V., Zagnat V. *Aspecte de fiziologie a dintelui*. Chișinău, 2018, 122 p.
2. Beer R., Baumann M., Kim S. *Endodontology*. Stuhgart, New York, 2000, 364 p.
3. Selvig K.A., Kersten B.G., Chamberlain A.D. *Regenerative surgery of intrabony periodontal defects using ePTFE barrier membranes: scanning electron microscopic evaluation of retrieved membranes versus clinical healing*. J. Periodont, 1992, 63:974-8.
4. Зельцер С., Бендер И. *Пульпа зуба*. М, Медицина, 1971, 223 стр.
5. Хельвиг Э., Климек И., Аттин Т. *Терапевтическая стоматология*. Львов: ГалДент, 1999, 409 стр.
6. Троуп Мартин, Дебелян Джилберто. *Руководство по эндодонтии для стоматологов общей практики*. Москва, Азбука, 2005, 72 стр.