

Zavod za dentalnu patologiju
Stomatološkog fakulteta, Zagreb
predstojnik Zavoda prof. dr. Z. Njemirovskij

Pulpni kamenci i intraradikularna instrumentacija

V. POPIĆ i Z. JUGOVIĆ-GUJIĆ

Osim nakupina sekundarnog dentina, koji se može naći na zidovima pulpne komore, u pulpnoj se komori nalaze katkada ovapnjene tvorbe — pulpoliti.

U stručnoj literaturi postoje mnogi podaci o lokalizaciji i učestalosti pulpolita, dok su mišljenja o njihovoj etiologiji još uvijek različita.

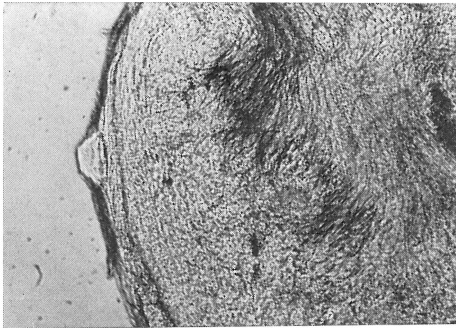
S obzirom na klasifikaciju po strukturi i prema položaju u pulpnom tkivu, mišljenja se uglavnom razilaze. O r b a n¹ ih histološki klasificira kao prave i lažne dentikle te difuzne kalcifikacije.

Pravi se dentikli sastoje iz dentina, koji pokazuje tragove odontoblasta i dentinskih tubulusa. Te su tvorbe prilično rijetke, a obično se nalaze u blizini otvora na apeksu. Ponekad ih nalazimo kako slobodno leže u koronarnom dijelu pulpe, opkoljene pulpnim tkivom (B r u h n, cit. po N j e m i r o v s k o m², B r a b a n t i sur.³).

Po svojoj strukturi, najveći broj pulpnih kamenaca su pseudodentikli. Neki autori smatraju, da prekomjerno davanje D vitamina, može izazvati stvaranje pseudodentikla (O r b a n¹, B e c k s cit. po N j e m i r o v s k o m⁴). Ovi lažni dentikli često slijede kolagenozne i fibrozne snopove, ili kapilare (O r b a n¹).

Difuzne kalcifikacije nemaju specifičnu strukturu, a obično su posljedica hijaline degeneracije u pulpi. Ponekad se razvijaju u veća tijela, dok u drugim slučajevima perzistiraju kao sitna tjelešca. Difuzne kalcifikacije, za koje O r b a n¹ smatra da su na prijelazu u patološko stanje, nađene su i u normalnim zubnim pulpama. Te su tvorbe nađene ne samo u zubima koji vrše funkciju, nego i u impaktiranih zubi. S godinama starosti se difuzne kalcifikacije povećavaju, usporedo sa smanjenom cirkulacijom u pulpnom tkivu. Tako je H i l l⁵ našao 66% difuznih kalcifikacija u pacijenata u dobi od 10 do 20 godina, a taj se postotak povećava na 90 posto u ljudi starih između 50 i 70 godina. W i l l m a n⁶ je pronašao 87 posto pulpnih ovapnjenja u 43 zuba. Samo 15% kalcifikacija pulpe može se rendgenski ustanoviti (B r a b a n t i sur.³).

S obzirom na nastanak dentikla, oni se po O r b a n o v o j teoriji razvijaju iz ostataka H e r t w i g o v e epitelne ovojnice, koja zaostane u pulpi radi poremećaja u razvitku i podražuje pulpno tkivo, a ono stvara prave dentikle. J a r m e r⁷ objašnjava svoju teoriju o pravim i lažnim dentiklima, pomoću ostataka epitelne ovojnice, koja pod nepoznatim okolnostima izaziva odontoblaste na lučnije slobodnih, a povremeno i atherentnih dentikla. Drugi dio epitelnog ostatka degenerira i tako stvara osnovu za lažni pulpolit. J a r m e r⁷ odbacuje povezanost pulpnih kalcifikacija s općenitom dispozicijom za stvaranje kamenca u tijelu. Po B r a b a n t u i sur.³, su pravi dentikli kalcificirani nepravilni čvorići, koji pokazuju da su prisutni dentinski fibrili, u centru kojih se mogu naći degenerirane stanice, dok se na periferiji ovih konkreminata vide novoformirani odontoblasti. S t e n v i k i sur.⁸ podupiru hipoteze O r b a n a¹, i J a r m e r a⁷, da epitelni ostaci mogu potaknuti na formiranje pulpnih kamenaca, koji mogu sadržavati dentinske tubuluse. To je u suprotnosti s mišljenjem J o h n s o n a i B e v e l a n d e r a⁹, koji tvrde da su svi dentikli po svojoj građi lažni i da ne sadrže dentinske tubuluse. P i l z i sur.¹⁰ dijele dentikle po histološkoj strukturi na visoko i nisko organizirane. Nisko organizirani pulpoliti mogu na poticaj pulpnih stanica prijeći u visoko organizirane. Nisko organizirani pulpoliti (pseudodentikli) po svom koncentričnom izgledu u presjeku, podsjećaju na presjek luka (sl. 1).



Sl. 1. Presjek pseudodentikla; povećanje 10 x.

Formiranje pulpnih kamenaca je u literaturi tumačeno kao rezultat dugotrajne iritacije pri karijesu profundi (K r o n f e l d i B o y l e¹¹), kao kronični patološki proces u pulpnom tkivu (H a l l¹²), kao rezultat abrazije i erozije (M c G h e e¹³, H ä u p l¹⁴).

Difuzne kalcifikacije B r a b a n t i sur.³ smatraju obranom od iritacija različitih agensa, koje zub podnosi cijelog života. Isti autor, međutim, ne može objasniti činjenicu, da se kalcifikacije mogu naći i u impaktiranim zubima.

Pulpni kamenci su u odnosu na dentinski zid klasificirani kao slobodni, prirasli i ugrađeni. Ugrađeni pulpoliti se gotovo i ne mogu rendgenski dijagnosticirati, već se pronalaze jedino histološkom pretragom. Primarno je svaki dentikl, kaže P i l z i sur.¹⁰, slobodan. Ovi slobodni pulpoliti se svojim rastom u pulpi povećavaju pa mogu prirasti u dentinski zid i tako postaju atherentni, ili se ugrade u dentinski zid pa postaju intersticijski (ugrađeni) pulpoliti (P i l z i sur.¹⁰).

Nerijetko su konkrementi nađeni i uz živčana vlakna. U tom slučaju pulpoliti mogu potiskivati svojim rastom nervna vlakna i izazivati bol u čeljusti. Pri kliničkom dijagnosticiranju boli, teško je razlikovati pulpalgiju prouzrokovanu pulpitisom od boli izazvanih kompresijom živčanih niti. Uska povezanost dentikla uz krvne žile može, po nekim autorima, izazvati atrofiju pulpe, jer konkrement pritišće polaganim rastom na krvne žile. Simptomi su neodređeni, bol ili neugodnost može biti neznatna, ili je uopće nema, ali su refleksne boli česte (McGhee¹³, Letica¹⁵).

PROBLEM I METODA RADA

Budući da suvremeni endodontski tretman sadrži koncepciju, koja traži egzaktnu terapiju, totalnu ekstirpaciju oboljele zubne pulpe i kompletnu opturaciju korijenskih kanala, u našem smo se rutinskom radu morali susresti s problematikom pulpnih kamenaca, prilikom dijagnosticiranja pulpitisa, kao i pri intraradikalnoj instrumentaciji.

Željeli smo ustvrditi, da li, i u kolikoj mjeri, kalcifikacije u pulpnoj komori i korijenskom kanalu otežavaju intraradikalnu instrumentaciju te koji je najprikladniji način da se oni odstrane.

Dijagnosticiranje dentikla vršili smo uglavnom rendgenogramom. Tako smo mogli donekle uočiti njihovu veličinu i oblik. Preostali dio pulpolita mogao se ustanoviti inspekcijom, ili slučajnim otkrićem pri radu. Pulpolite smo odstranjivali na ovaj način: Otvorivši i prikazavši široko pulpnu komoru, odstranili smo pomoću oštrog ekskavatora slobodne konkremene, dok smo adherentne pulpolite eliminirali odgovarajućim svrdlima, pazeći pritom da ne izvršimo perforaciju lateralne stijenke, ili dna pulpne komore.

Na palatinalnoj i lingvalnoj strani jednokorijenskih zubi, trebalo je pažljivo proširiti početni dio kanala, kako bismo dobro vidjeli pulpolit, a kasnije ga osloboditi u cijelosti ili u fragmentu, ako je bio čvrsto vezan uz dentinski zid korijenskog kanala.

Pri odstranjivanju pulpolita, lokaliziranih u srednjoj ili apikalnoj trećini korijenskog kanala, koji su bili jače vezani svojom širom bazom na zid kanala, nailazili smo pri radu na veće poteškoće. Kako u većini slučajeva nije postojala potpuna opturacija korijenskog kanala, već djelomično primjetna prohodnost, upotrijebili smo uzastopne irigacije biološko-kemijskim prearatom (helator), pomoću kojeg smo postigli početnu prohodnost za najmanji broj Kerrovog proširivača. Prošavši mimo pulpolita u smjeru apeksa, daljnjim pažljivim vertikalnim struganjem, skidao se sloj po sloj dentikla, proširujući lumen kanala, do veličine koja nam je bila potrebna da bi se izvršila intraradikalna instrumentacija. Početnu i konačnu fazu dijagnosticiranja i odstranjivanja pulpnih kamenaca, kao i punjenje korijenskih kanala, pratili smo rendgenogramom.

REZULTATI

Od ukupno obrađena 32 pacijenta, 14 je bilo muškaraca, a 18 žena. Dob im se kretala od 17 do 63 godine (tab. 1).

Dijagnosticirali smo 64 pulpna dentikla, od toga 16 u jednokorijenskih zubi, a 48 dentikla u višekorijenskih zubi (tab. 2).

U jednokorijenskih zubi, u kavumu pulpe bila su lokalizirana samo dva konkrementa, a u koronarnom dijelu jedanaest, dok smo u srednjoj i apikalnoj

Grupa	Dobra skupina	Spol		Ukupno
		M.	Ž.	
1	17—30	4	7	11
2	30—63	10	11	21
Ukupno		14	18	32

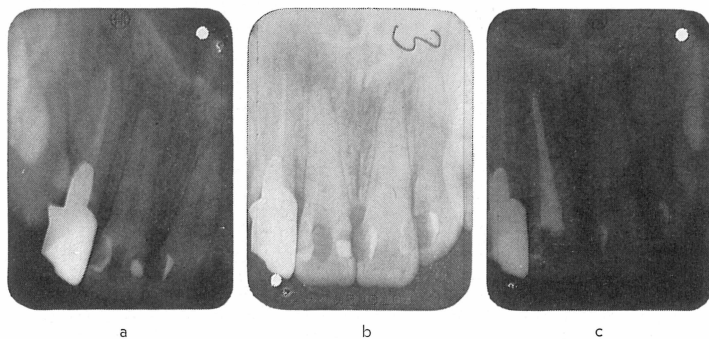
Tab. 1. Dob i spol ispitanika.

trećini korijenskog kanala pronašli tri pulpolita. Četrdeset osam dentikla dijagnosticirali smo u kavumu pulpe višekorijenskih zubi, dok u ostalom dijelu korijenskog kanala, nismo verificirali niti jedan pulpolit (tab. 2).

Lokalizacija pulpolita	Jednokorijenski zubi	Višekorijenski zubi	Ukupno
Cavum pulpae	2	48	50
Koronarni dio K. K.	11	0	11
Srednja i apikalna trećina K. K.	3	0	3
Ukupno	16	48	64

Tab. 2. Lokalizacija dentikla u jednokorijenskih i višekorijenskih zubi ispitanika.

1. s l u č a j : Pacijentica P. B, 22 g. stara, došla je u ambulantu sa znakovima akutnog gnojnog parodontitisa gornjeg centralnog inciziva, posljedicom siliko-nekroze. Trepanacijom krova pulpne komore, nije se Kerrovim proširivačem mogao sondirati ulaz u korijenski kanal pa smo napravili rendgenogram tog zuba i dijagnosticirali pulpni kamenac u koronarnoj trećini korijenskog kanala.

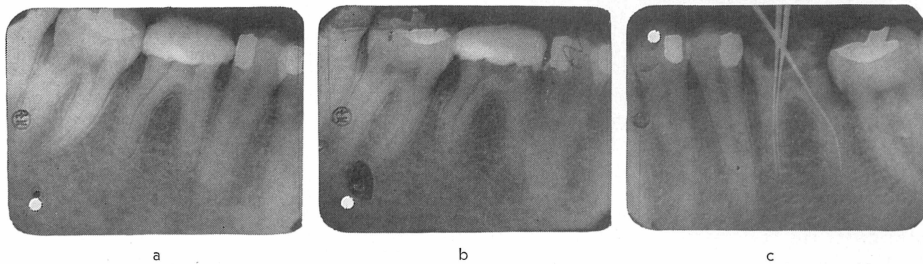


Sl. 2a. Pulpolit u koronarnoj trećini korijenskog kanala. — Sl. 2b. Isti zub nakon odstranjivanja pulpolita. — Sl. 2c. Ispunjeni korijenski kanal.

Pažljivim radom i širokim pristupom do pulpnog kamenca, uspjeli smo ga u cijelosti odstraniti iz korijenskog kanala te na taj način omogućili njegovu normalnu instrumentaciju. Na rendgenogramu zuba 1+ vidi se pulpolit u koronarnoj trećini kanala (sl. 2a).

Slika 2b prikazuje isti zub nakon što je uklonjen konkrement iz korijenskog kanala. Definitivnu opturaciju kanala oksifosfatnim cementom i srebrnim štapićem prikazuje slika 2c.

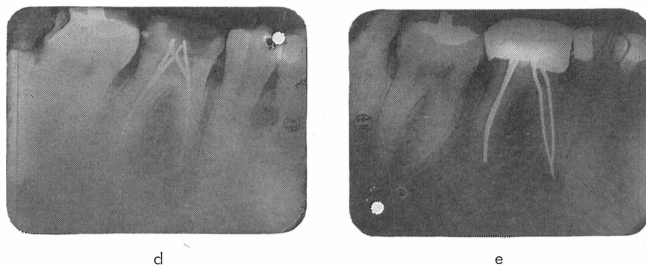
2. s l u č a j : Pacijent D. Ž, tuži se na pulpitične boli u području donjeg lijevog prvog molara. Na dijagnostičkom rendgenogramu — 6 uočava se povećani pulpni konkrement na dnu pulpne komore (sl. 3a). Njegova prisutnost u pulpnoj komori bila je prilično markantna, zbog sivkasto-plave boje, kao i zbog veličine (zrno prosa). Konkrement je bio čvrsto vezan za dno pulpne komore pa je većim dijelom zatvarao ulaze u mezijalne korijenske kanale, tako da se nije mogla izvršiti intraradikularna instrumentacija, bez njegovog potpunog od-



Sl. 3a. Adherentni pulpolit u kavumu pulpe prvog kutnika. — Sl. 3b. Odstranjeni pulpolit. — Sl. 3c. Sondiranje korijenskih kanala.

stranjivanja iz kavuma pulpe. Dob pacijenta je upućivala, da će korijenski kanali biti dobro prohodni, međutim, na rendgenogramu smo primijetili finu gracilnu građu mezijalnih kanala, što je upućivalo na izvjesne poteškoće pri radu.

Iako smo započeli instrumentaciju mezijalnih kanala K e r r o v i m proširivačem najmanjeg broja i bez rotacije, nismo mogli postići prohodnost isključivo mehaničkom obradom pa smo upotrijebili biokemijska sredstva. Taj nalaz obliteriranih mezijalnih kanala upućivao je na dugotrajnu iritaciju pulpnog tkiva koju je vršio konkrement, što je imalo za posljedicu veće odlaganje sekundarnog dentina unutar korijenskih kanala.



Sl. 3d. Srebrni pointi u kanalima. — Sl. 3e. Definitivni ispun korijenskih kanala.

Sl. 3b prikazuje zub nakon odstranjivanja pulpolita. Na sl. 3c vide se sondirana sva četiri kanala s M i l l e r o v i m iglama i srebrnim pointima (sl. 3d). Sva četiri kanala ispunjena Diaketom i srebrnim štapićima, kao i definitivni ispun amalgamom pokazuje sl. 3e.

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Iako statistički podaci Hill a⁵ i Willm a n a⁶ govore o velikom postotku pulpolita u zubima, za endodonte je važan podatak, koji govori o pulpolitima, što svojom veličinom otežavaju instrumentaciju korijenskih kanala.

Važan je podatak, da se samo 15% pulpolita vidi na rendgenogramu (B r a b a n t i sur.³). Manji konkrementi, naime, osobito oni koji su atherentni, uočavaju se teže na rendgenogramu pa se mogu zamijeniti s većim naslagama sekundarnog dentina. Od kada se preferira kompletna instrumentacija korijenskih kanala, a odbacuje amputacijsko liječenje kao metoda izbora, nalaz pulpolita na molarima postao je važniji za endodonte i praktičare.

Naši podaci ukazuju na češću pojavu vidljivih konkremenata na lateralnim zubima, a to je važan podatak, jer su pulpoliti koje smo uočili rendgenogramom, u pravilu bili najviše lokalizirani u kavumu pulpe, što je olakšavalo njihovo odstranjivanje. Manji je broj pulpolita bio nađen u jednokorijenskih zubi i većinom je bio lokaliziran u koronarnom dijelu korijenskog kanala, nešto manje u srednjoj i apikalnoj trećini korijenskog kanala, a samo dva konkrementa su slobodno ležala u kavumu pulpe.

Analizirajući broj pulpolita, kao i veličinu, koju smo mogli orijentacijski ustanoviti na rendgenskoj snimci ili inspekcijom, može se reći, da pulpoliti (vidljivi) mogu djelomično ili potpuno zatvoriti pristup u korijenske kanale. Činjenica je da će, ukoliko ne dijagnosticiramo vidljivi konkrement u kavumu pulpe ili korijenskom kanalu, svaka instrumentacija kanala biti pod znakom pitanja.

Smatramo, da bi stomatolozi prilikom endodontskog rada, trebali obratiti više pozornosti na nerijetku pojavu pulpolita u zubima. Njihovo pravovremeno dijagnosticiranje omogućilo bi odstranjivanje i egzaktnu intraradikularnu instrumentaciju korijenskih kanala.

S a ž e t a k

U uvodnom dijelu autori opisuju različita mišljenja o etiologiji, građi i lokalizaciji pulpnih konkremenata. Autori su ispitivali lokalizaciju vidljivih pulpolita na jednokorijenskim i višekorijenskim zubima i u kojoj mjeri oni otežavaju intraradikularnu instrumentaciju. Od 64 pulpolita nadenih kod 32 pacijenta, 48 je bilo lokalizirano u kavumu pulpe lateralnih zubi, a 16 na jednokorijenskim zubima, većinom lokaliziranih u koronarnom dijelu korijenskog kanala.

Autori su kod dva prikazana slučaja opisali najprikladniji način odstranjivanja dentikla. Svaka faza rada kod oba slučaja može se pratiti na pojedinim slikama. Autori naglašavaju da nedijagnosticirani pulpoliti prije endodontskog zahvata otežavaju intraradikularnu instrumentaciju. Autori smatraju da učestalost pulpolita u pulpnoj šupljini treba upozoravati praktičara i na tu objektivnu poteškoću prilikom terapije endodonta.

S u m m a r y

DENTICLES AND INTRARADICULAR INSTRUMENTATION

In the introductory part the authors list different opinions about the etiology, structure and localization of pulp stones. The authors investigated the localization of visible pulpoliths in single and multirrooted teeth and to what extent pulp stones make intraradicular instrumentation more difficult.

Od the 64 pulpoliths found — in 32 patients, 48 were localized in the cavum of the pulp in the lateral teeth and 16 in frontal teeth, mostly localized in the coronary part of the root canal.

In two of the cases presented the authors described the most suitable way of removing denticles. Each phase of the work may be observed by individual pictures of both cases. The authors emphasize that pulpoliths not diagnosed prior to the endodontic intervention make intraradicular instrumentation more difficult. The authors consider that the incidence of pulpoliths in the pulp cavity should warn the practitioner of this objective difficulty when treating the pulp.

Zusammenfassung

PULPA - DENTIKEL UND DIE WURZELKANALAUFSCHLIESSUNG

Es wurde die Lokalisation der sichtbaren Dentikel in ein- und mehrwurzeligen Zähnen auf ihre Bedeutung für die Wurzelkanal-aufschliessung geprüft. Bei 32 Patienten wurden 64 Pulpolithe festgestellt, davon befanden sich 48 im Pulpakavum der Seitenzähne, 16 in einwurzeligen Zähnen, zumeist im koronaren Anteil des Wurzelkanals.

An zwei Fällen wurde der zweckmässige Vorgang der Dentikelentfernung beschrieben. An Hand von Abbildungen kann man die Arbeitsphasen verfolgen. Nicht diagnostizierte Pulpolithe erschweren die Arbeit mit intraradikulären Instrumenten. Die Autoren sind der Meinung, dass das häufige Vorkommen der Pulpakonglomerate in der Pulpakammer den Praktiker auf die Schwierigkeiten bei der Wurzelbehandlung aufmerksam machen soll.

1. ORBAN, B. J.: Oral Histology and Embryology, Mosby, St. Louis, 1957
2. NJEMIROVSKIJ, Z.: Endodoncija, JAZU, Zagreb, 1969
3. BRABANT, H., KLEES, L., PHILIPPART, R.: Précis D'Histo-Pathologie de L'organe Dentaire, Paris, 1953
4. NJEMIROVSKIJ, Z.: Endodoncija, JAZU, Zagreb, 1969
5. HILL, T. S.: JADA, 21:820, 1934
6. WILLMAN, W.: J. dent. Res., 14:660, 1932
7. JARMER, K.: Zahn-Mund u. Kieferhk., 14:446, 1951
8. STENVIK, A., MJÖR, J. A.: Acta Odont. Scand., 28:721, 1970
9. JOHNSON, P. L., BEVELANDER, G.: J. dent. Res., 3:714, 1956
10. PILZ, W., PLATHNER, H., TATZ, H.: Grundlagen der Kariologie und Endodontie, Hanser, München, 1969
11. KRONFELD, R., BOYLE, P. E.: Histopathology of the Teeth, Lea & Febiger, Philadelphia, 1949
12. HALL, D. C.: Dentine & Pulp, A Symposium at the Dental School Univ. of Dundee, Livingston, Edingburgh, 1968
13. MCGHEE, W. H. O.: Textbook of Operative Dentistry, Lea & Febiger, Philadelphia, 1945
14. HÄUPL, K.: Lehrbuch der Zahnheilkunde, Urban & Schwarzenberg, Wien, 1949
15. LETICA, Lj.: Bolesti zuba, Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1956