

Bepalend voor de bruikbaarheid van de punctiebiopsie voor histologisch onderzoek is de samenstelling en conditie van het verkregen biopt. Albegger (1971 a) geeft de voorkeur aan het punctiesysteem volgens Menghini (1958) boven het meer traumatiserende systeem van Silverman (1938). Albegger (1971 b) verkreeg in 95 % van de 109 patiënten voldoende materiaal voor een juiste diagnose. Kolson en Aslam (1968) behaalden een score van 89 % bij de beoordeling van 38 patiënten.

Voor een indeling van de tumoren van de speekselklieren en een histologische beschrijving wordt verwezen naar de publikatie van Thackray en Sobin (1972).

IS ER NOG PLAATS VOOR DE MORTAALAMPUTATIE?

P. CH. MAKKES

Om het eventuele toepassingsgebied van de mortaalamputatie af te grenzen, is het van belang een definitie voor deze behandelmethode vast te stellen en de voor-geschiedenis te belichten.

Van de antwoorden op de volgende vragen kan worden verwacht, dat zij in het bijzonder bijdragen tot een beter begrip en een scherpere omlijning van het gebied waarbinnen voor de toepassing van de methode nog indicaties bestaan:

1. Hoe is de mortaalamputatie ontstaan?
2. Wat zag men oorspronkelijk als toepassingsgebied?
3. Wat is het verschil tussen de extirpatie-methode en de mortaalamputatie?
4. Wat moet nu worden beschouwd als het gebied, waarbinnen toepassing van de methode is geïndiceerd en welke medicamenten kunnen het best worden gebruikt?

Definitie

De mortaalamputatie is een endodontische behandeling, die op het verschijnsel berust, dat vitaal pulpaweefsel met behulp van medicamenten, zonder schrompeling kan worden gefixeerd en zodoende zelf de kanaalvulling vormt.

Historie

Witzel was waarschijnlijk de eerste, die verslag deed van

I.C. Scintigrafie

Het scintigram geeft, behalve van de functie, een indruk van de morfologie van de speekselklieren. Ontwikkelingsanomalieën zoals ectopisch speekselklierweefsel, agensieën, hypo- en hyperplasieën kunnen worden aangetoond. Ook tumoren en kysten kunnen meestal op deze wijze worden gelokaliseerd.

Tot dusverre lijken er geen contra-indicaties te bestaan tegen toepassing van technetium als pertechnetaat. De methode is niet belastend voor de patiënt. Voor verdere gegevens wordt verwezen naar bijdragen betreffende dit onderwerp van Kraaijenhagen en Roos (1973 a en b).

(wordt vervolgd)

*Uit de afdeling Conserverende Tandheelkunde van de Universiteit van Amsterdam.
Wvd. Hoofd: Drs. S. K. Thoden van Velzen.*

systematisch onderzoek naar de mogelijkheden om in gevallen van pulpitis de extirpatie te omzeilen door middel van een amputatie-techniek (Miller, 1903). In 1874 publiceerde hij de resultaten van een onderzoek, dat 180 behandelde elementen omvatte. Witzel hoopte oorspronkelijk met zijn methode de vitaliteit van de onstoken pulpa te kunnen behouden door het aangestaste weefsel van de kroonpulpa te verwijderen en in navolging van Lister het wondoppervlak te desinfecteren met fenol, waarbij hij ter bestrijding van pijn een arsenicumpreparaat appliceerde (Thoden van Velzen, 1973). Al spoedig bleek, dat de op deze wijze behandelde pulpae hun vitaliteit verloren, maar dat niettemin de behandeling slaagde, althans dat de elementen behouden bleven. Bij een later onderzoek, in 1886, dat enige duizenden gevallen omvatte, meldde Witzel slechts 3 % mislukkingen. Dit getal is echter gebaseerd op uitsluitend klinische waarnemingen, waarbij de behandeling als geslaagd wordt beschouwd als het element vrij van klachten functioneert.

In de jaren rond de eeuwwisseling, toen men geen beschikking had over een röntgenapparaat en er bij het tijdrovende prepareren en vullen van de wortelkanalen geheel op het gevoel van de patiënt en de tandarts moest worden afgegaan, was de methode, die dit overbodig maakte, voorbestemd om populair te worden. Een extra

stimulans vormde daarbij het feit, dat men in die jaren tot de ontdekking kwam, dat het in de meeste gevallen, door vertakkingen, zijkanalen e.d., toch onmogelijk is om al het weefsel uit het cavum pulpae te verwijderen (Thoden van Velzen, 1974). Van verschillende zijden werd dan ook gezocht naar verdere verbeteringen van de methode, waarbij de aandacht zich vooral op de te gebruiken medicamenten richtte. De resultaten van de formaldehyde-conservering van anatomische preparaten waren voor Boennecken (1898) de aanleiding om dit middel te gaan gebruiken voor desinfectie en fixatie van het pulpaweefsel bij de mortaalamputatie. Gysi (1899) ontwikkelde vervolgens zijn zgn. mummificatiepasta op basis van paraformaldehyde, dat door een voortdurende afsplitsing van formaldehyde het behoud van de steriliteit van de pulpastreng tot in lengte van jaren moest waarborgen.

Oorspronkelijk toepassingsgebied

Aanvankelijk meenden veel onderzoekers en practici in het begin van deze eeuw, dat de mortaalamputatie een grote toekomst tegemoet zou gaan. Met de verdere ontwikkeling van techniek en wetenschap groeiden ook de twijfels. Men begon meer en meer de waarde van de mortaalamputatie-methode te relativieren. Boennecken noemde zelfs in 1912, nadat hij eerder een duidelijk voorstander van de methode was geweest, de mortaalamputatie een noodsprong, die alleen in de volgende gevallen mocht worden uitgevoerd:

- bij pulpitiden in molaren met buccale en distale caviteiten;
- in derde molaren;
- in melkelementen;
- bij patiënten ouder dan 60 jaar;
- bij zieken en bedlegerige patiënten;
- bij hysterische vrouwen en meisjes.

Wij mogen hieruit concluderen, dat hij de toepassing wilde beperken tot die gebitselementen, die om tandheelkundige of andere redenen moeilijk toegankelijk zijn.

In de Verenigde Staten ging men nog verder. Onder invloed van de focal infection-theorie werd het achterblijven van necrotisch weefsel in het lichaam ontoelaatbaar geacht en werd extractie van het desbetreffende element de enige therapie voor pulpitis. Mede onder invloed van dit extreme standpunt werd door aanhangers van de mortaalamputatie veel onderzoek verricht, in het bijzonder aan de universiteiten van Basel en Zürich. Eén van de meest recente publikaties uit Zürich is die van Castagnola (1950). Van de 1000

behandelingen bleken er, naar klinische maatstaven gerekend, 94 % geslaagd. Dit aantal verminderde tot 82 % toen röntgenfoto's in de beoordeling werden betrokken. Dit laatste percentage is lager dan over het algemeen wordt aangegeven voor de extirpatie-methode. Eggink (1964) vergeleek beide behandelwijzen telkens bij één element. In ondermolaren werd steeds bij de mesiale kanalen geamputeerd en distaal geëxtirpeerd. Ook hier leverde de extirpatie meer geslaagde gevallen op dan de mortaalamputatie: 94 % tegen respectievelijk 78 %. Andere onderzoekers geven getallen, die hiermee vergelijkbaar zijn.

Verschillen tussen de twee methoden

Als men de extirpatie vergelijkt met de mortaalamputatie dan blijkt dat er, wat het necrotische pulpaweefsel betreft, eerder sprake is van een kwantitatief dan van een kwalitatief verschil. Dit verschil is gelegen in:

- de plaats waar het pulpaweefsel wordt afgesneden, en als gevolg daarvan in:
- de hoeveelheid necrotisch weefsel, die achterblijft.

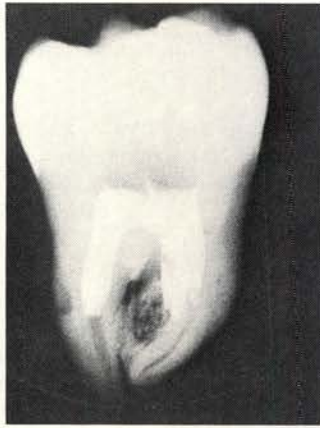
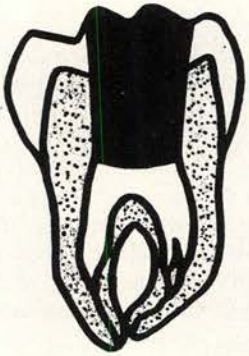
Uit uiteenlopende gegevens mag worden aangenomen dat ook steriel necrotisch weefsel de oorzaak is van een peri-apicale ontsteking (Thoden van Velzen, 1974). Al in 1916 stelde Klinkhamer, tijdens een discussie over pulpa-amputaties op een vergadering van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap, dat het waarschijnlijk afhangt van het gewicht van de (gedesinfecteerde) necrotische weefselmassa, die in de wortelkanalen achterblijft, of de behandeling zal slagen of niet. Ook Seltzer (1971) meent, dat er een bepaalde minimale hoeveelheid necrotisch weefsel nodig is om een peri-apicale ontstekingsreactie op te roepen, zodat bij kanaalbehandelingen slechts een voldoende vermindering van het dode pulpaweefsel behoeft te worden nagestreefd. De methode van de mortaalamputatie nu berust op de veronderstelling, dat deze vermindering ook kan worden bereikt door het pulpaweefsel te fixeren en dus als het ware langs chemische weg te komen tot een eliminatie van het dode weefsel. Uit de resultaten van beide behandelmethoden moet echter worden afgeleid, dat de fixatie van het necrotische weefsel minder betrouwbaar is dan de verwijdering, althans bij de gangbare technieken.

Toepassingsgebied en medicamenten

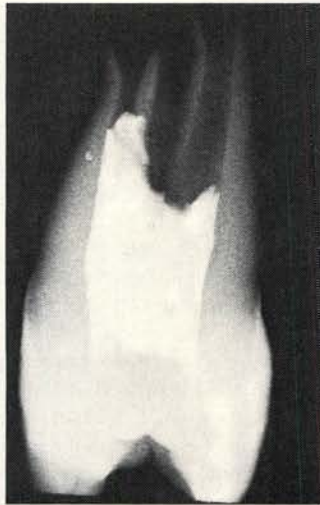
Er van uitgaande, dat de extirpatie normaliter te verkiezen valt boven de methode van de mortaalamputatie, maar dat laatstgenoemde techniek wel degelijk goede resultaten kan opleveren, komt men er toe de

mortaalamputatie wel een plaats te geven in de tandheelkunde, maar de methode te reserveren voor dié gevallen, waar men mag verwachten dat de extirpatie bijzondere moeilijkheden zal opleveren. Het gebied, waarop de toepassing van de mortaalamputatie is geïndiceerd, zou als volgt kunnen worden afgebakend:

- als de extirpatie niet goed uitvoerbaar is, omdat de kanalen moeilijk of niet toegankelijk zijn voor endodontische instrumenten (afb. 1);
- als de extirpatie moeilijk uitvoerbaar is, omdat het apicale deel van de wortel nog niet is volgroeid (afb. 2);
- als de extirpatie niet kan worden uitgevoerd om b.v. economische redenen, of b.v. wordt uitgevoerd in het kader van een onderzoek (afb. 3).



Afb. 1 a en b. Extirpatie is niet uitvoerbaar, omdat de kanalen niet volledig toegankelijk zijn voor endodontische instrumenten.



Afb. 2 a en b. Extirpatie is moeilijk uitvoerbaar, omdat het apicale deel van de wortel nog niet is volgroeid.



Afb. 3 a en b. Extirpatie wordt slechts uitgevoerd in één van de drie kanalen.

Met betrekking tot de voor de fixatie te gebruiken medicamenten is er sinds Boennecken en Gysi weinig veranderd. Weliswaar is recentelijk door 's-Gravenmade en Wemes ('s-Gravenmade, 1972; 's-Gravenmade en Wemes, 1972; Wemes en 's-Gravenmade, 1972) naar voren gebracht dat wellicht aan glutardialdehyde de voorkeur moet worden gegeven boven formaldehyde, omdat de bindingen met de weefseliwitten stabiel zijn, maar op het moment zijn er niet voldoende onderzoeksresultaten beschikbaar om het gebruik van dit middel in de algemene praktijk verantwoord te doen zijn. Voorlopig lijkt het raadzaam om voor de fixatie van de wortelpulpa uitsluitend gebruik te maken van formaldehyde-afsplitsende preparaten.

Methodiek

Het hieronder volgende behandelingschema voor de mortaalamputatie is vastgesteld op grond van de gegevens, die momenteel ter beschikking staan. Verwacht moet worden, dat wijzigingen zullen moeten worden aangebracht, indien door wetenschappelijk onderzoek meer informatie beschikbaar komt.

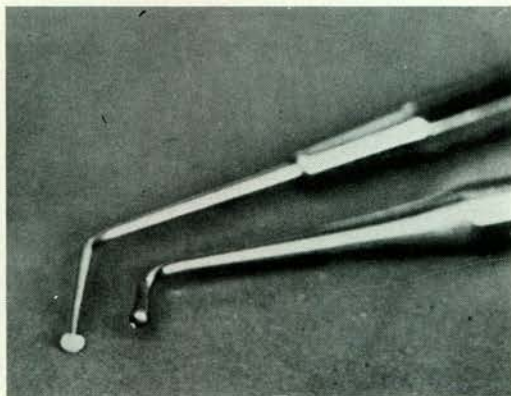
In de eerste zitting wordt de kroonpulpa geamputeerd en wordt euparal (eugenol, paraformaldehyde en alpine) ingesloten om het resterende pulpaweefsel te devitaliseren en zondig te desinfecteren. Tevens wordt hiermee reeds een gedeeltelijke fixatie bewerkstelligd. In de tweede zitting worden de kanaalingangen verwijderd en wordt formocresol (formaldehyde-oplossing en metacresol) ingesloten om een volledige fixatie te bereiken.

Tenslotte wordt in de derde zitting de pulpastreng geïsoleerd van de pulpakamer en gevrijwaard voor herinfectie vanuit de mond door de kanaalingangen af te sluiten met zinkoxyde-eugenolcement. Ook de bodem van de pulpakamer wordt met dit cement bedekt (afb. 1 en 3) in verband met de veelvuldige aanwezigheid in dit gebied van accessorische kanalen (Lowman e.a., 1973). Er wordt de voorkeur gegeven aan een zo betrouwbaar mogelijke afsluiting boven de eventuele voordelen van een langdurige inwerking van formaldehyde, zoals men die door applicatie van bijvoorbeeld Triopasta volgens Gysi zou kunnen bereiken.

Volgorde van handelingen

Zitting 1:

1. Anesthesie geven, droogleggen liefst met rubberdam.
2. Pulpakamer openen.
3. Dak van de pulpakamer *volledig* verwijderen met behulp van ronde boor en Batt-boor.
4. Kroonpulpa volledig verwijderen met ronde boor of scherpe lepelvormige excavator.
5. Pulpastompen bedekken met een bolletje euparal ter grootte van het dikke uiteinde van een Ash 49 (afb. 4).
6. Pulpakamer gedeeltelijk opvullen met één of meer wattenpellets, bevochtigd met formocresol.
7. Afsluiten met cement, b.v. zinkoxyde-eugenolcement.



Afb. 4. De pulpastompen worden bedekt met een bolletje euparal ter grootte van het dikke uiteinde van een Ash 49.

Zitting 2 (na 3 tot 7 dagen):

1. Rubberdam aanbrengen, element en omgeving desinfecteren en verder aseptisch werken.
2. Pulpakamer openen, wattenpellets verwijderen.

3. Kanaalingangen verwijderen met een Gates' glidden drill, hierbij deze zover mogelijk, zonder te forceren, in het kanaal laten penetreren; pulpakamer reinigen.
4. Wattenpellet(s) bevochtigd met formocresol in de pulpakamer.
5. Afsluiten met cement, b.v. zinkoxyde-eugenolcement.

Zitting 3 (na ongeveer een week):

1. Rubberdam aanbrengen, element en omgeving desinfecteren en verder aseptisch werken.
2. Pulpakamer openen, wattenpellet(s) verwijderen.
3. Verwijde kanaalingangen en kanalen voorzover ze geprepareerd zijn vullen met zinkoxyde-eugenolcement en ook de bodem van de pulpakamer bedekken met zinkoxyde-eugenolcement.
4. Afsluiten met cement en het element restaureren.

Mijn dank gaat uit naar collega S. K. Thoden van Velzen, die met zijn zeer waardevolle adviezen behulpzaam is geweest bij het schrijven van dit artikel.

Samenvatting:

Na het bespreken van de historie van de mortaalamputatie en het belichten van verschillen tussen de extirpatie-methode en de mortaalamputatie, wordt het toepassingsgebied van de mortaalamputatie beperkt tot dié gevallen, waar men mag verwachten, dat de extirpatie bijzondere moeilijkheden zal opleveren. Tenslotte wordt een behandelingschema beschreven.

Summary:

Title: Is there still a place for the non-vital pulpotomy in dentistry?

After a review of the history of the non-vital pulpotomy and a discussion about the differences between pulp-extirpation (pulpectomy) and this type of pulp mummification, the indication for a non-vital pulpotomy is restricted to those cases, where one may expect that the pulp-extirpation (pulpectomy) will give particular difficulties. Finally a treatment-outline is described.

Literatuur:

1. Boennecken, H. (1898): Ueber neuere Methoden in der Behandlung erkrankter Pulpen. *Öst-Ungar Vierteljahrschr Zahnheilkd* 14:1.
2. Boennecken, H. (1912): Pulpa-amputatie of extirpatie. Verslag van een vergadering te Frankfurt am Main. (*Ned Tijdschr Tandheelkd* 19:600.
3. Castagnola, L. (1950): Die Mortalamputation im Lichten klinischer, röntgenologischer und bacteriologischer Untersuchungen an einem ausgedehnten statistischen Material. *Schweiz Monatsschr Zahnheilkd* 60:332.
4. Eggink, C. O. (1964): Resultaten van endodontische behandelingen beoordeeld volgens een gestandaardiseerde

- methode. Academisch proefschrift, Utrecht. Pp. 160-175.
5. 's-Gravenmade, E. J. (1972): De interactie van formaldehyde met eiwitten en andere biologische materialen. (Ned) Tijdschr Tandheelkd 79:327.
 6. 's-Gravenmade, E. J., Wemes, J. C. (1972): The interaction of glutaraldehyde with biological materials in endodontics. Proceed Contin Div IADR, september.
 7. Gysi, A. (1899): Einiges über Mumifikationsmittel. Schweiz Vierteljahrschr Zahnheilkd 9:25.
 8. Klinkhamer, J. W. (1916): Handelingen van het Ned. Tandh. Genootschap. (Ned) Tijdschr Tandheelkd 23:19.
 9. Lowman, J. V., Burke, R. S., Pelleu, G. B. (1973): Patent accessory canals: Incidence in molar furcation region. Oral Surg 36:580.

10. Miller, W. D. (1903): Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. 3. Auflage. Leipzig. Pp. 400-401.
11. Seltzer, S. (1971): Endodontology: Biologic considerations in endodontic procedures. Mc. Graw-Hill, New York, St. Louis. P. 208.
12. Thoden van Velzen, S. K. (1973): Een inleiding tot de endodontie. Stafleu en Tholen, Leiden. P. 95.
13. Thoden van Velzen, S. K. (1974): Nog niet gepubliceerd onderzoek.
14. Wemes, J. C., 's-Gravenmade, E. J. (1972): Glutaraldehyde a new fixative in endodontics. Proceed Contin Div IADR, september.

April 1974.

Louwesweg 1,
Amsterdam-Slotervaart.

DE BETEKENIS VAN HET SPEEKSEL BIJ HET ONTSTAAN VAN CARIËS

H. HOOGENDOORN

Inleiding en hypothese

In het speeksel komen een aantal componenten voor die te zamen het suikermetabolisme van o.a. lactobacillen en streptococcon remmen. De remming is beter, naarmate de bacteriën een meer uitgesproken anaërobe stofwisseling vertonen en in sterke mate zuur vormen.

Doordat de glycolyse geremd wordt, vindt er geen zuurvorming plaats en beperkt het energiegebrek de groei. De werking van deze factoren is dus bacteriostatisch. Het systeem dat hiervoor verantwoordelijk is, bestaat uit twee componenten afkomstig van de speekselklieren: het enzym lactoperoxydase en de cofactor thiocynaat – beide aanwezig in ieders speeksel – alsmede een derde component, gevormd door de mondflora: waterstofperoxyde.

In een 'gezonde' mond worden deze zuurvormende bacteriën door dit systeem onder controle gehouden, zodat zij niet kunnen bijdragen tot het ontstaan van cariës.

Indien door bepaalde omstandigheden deze controle ontregeld wordt, is de remming van deze bacteriën onvoldoende zodat suiker als energiebron voor deze cellen in sterkere mate beschikbaar komt. Hierdoor kan melkzuurvorming optreden, terwijl het speeksel niet meer in staat is deze nu actieve cellen onder controle te krijgen. Zolang deze bacteriën de beschikking houden over suikers, hetgeen bij het huidige voedingspatroon vaak het geval is, blijft de controlerende werking van het speeksel onvoldoende en kan er cariës ontstaan.

*Uit het laboratorium
voor Microbiologie
van AKZO te
's-Gravenhage.*

In het hierna beschreven onderzoek is gebleken, dat de effectiviteit van het speekselsysteem verhoogd kan worden met behulp van een waterstofperoxyde genererend enzymstelsel.

Het spoelen met waterstofperoxyde-oplossingen heeft weliswaar een desinfecterend effect maar inactieveert gelijktijdig het natuurlijke speeksel-enzym.

In tegenstelling hiermee blijkt het enzymatisch genereren van peroxyde in situ juist tegemoet te komen aan de vereiste concentraties, waardoor de speekselwerking hersteld wordt. Daar fluoride de oplosbaarheid van de tand vermindert en daarnaast een enzymatische activering van het speeksel de hoeveelheid van het oplossend agens (i.e. melkzuur) vermindert, mag een additief effect van beide preventieve maatregelen worden verwacht.

Historisch overzicht

De belangrijke rol van het speeksel, bij de processen die het ontstaan van cariës ten gevolge hebben, is algemeen bekend. De bufferwerking van het speeksel kan pH-dalingen tegenwerken, die het in oplossing gaan van minerale bestanddelen van het gebit veroorzaken. Een verdere bijdrage leveren de ionen van calcium, fosfaat en fluoride waardoor de oplosbaarheid van het apatiet verminderd wordt en er remineralisatie van primaire laesies kan plaatsvinden.

Veel minder duidelijk is de antibacteriële activiteit van het speeksel. Bekend is dat naast immunoglobulines