

# UIT DE LITTERATUUR



*Eenige opmerkingen aangaande de chirurgie in de kaakorthopaedie, door Dr. Bichelmayer, Zahnärztliche Rundschau No. 51, 1942.*

## A. *Het vrijleggen van geretineerde elementen.*

Retentie van elementen in de kaak geeft veelvuldig aanleiding tot plaatselijke anomalieën; van belang dienaangaande zijn de hoek- en snijtanden in de bovenkaak, omdat deze zoowel uit cosmetisch als uit functioneel oogpunt bezien in den tandboog geplaatst dienen te worden.

Twee methoden voeren tot dit doel:

1°. Ontbreekt het niet aan eruptievermogen dan is het verwijderen van de in den weg staande obstakels reeds voldoende, dus extractie van persisterende elementen of door expansie de buurelementen uit elkaar drukken.

2°. Chirurgisch blootleggen van de geretineerde tandkroon om daarna eveneens met orthodontische hulp het betreffende element in de tandrij te brengen. Deze chirurgische ingreep gaat als volgt in zijn werk:

Palpeerend wordt de ligging van het element nagegaan en mocht deze zoo niet te vinden zijn dan geeft een X-foto de juiste situatie weer. Onder geleidings- of locale anaesthesie wordt het slijmvlies opgeklapt en vervolgens de beenlaag om het kroongedeelte zoover weggebeiteld of geboord tot in de gewenschte doorbraakrichting geen belemmering meer aanwezig is. Daarna wordt het been glad gemaakt en het slijmvlies bijgesneden.

Met het oog op mogelijke retractie van de mucosa doet zich de vraag voor: hoe dient men de incisie te maken?

Deze moet men *op* de alveolairkam geven; in geen geval buccaal of palatinaal daarvan.

Een tweede vraag is: wat gebeurt er met het vrijgelegde element? Dit moet — hoe dan ook — geholpen worden om zich in den tandboog te plaatsen, eruptief alleen gaat het niet.

Drie therapieën zijn hiervoor:

a. Door het glazuurgedeelte der kroon wordt een gaatje geboord, zoodat hieraan een niet-roestend stalen haakje bevestigd kan worden. Een eenvoudig orthodontisch apparaat (b.v. Angle-boog) met elastic-bespanning brengt dan de gewenschte beweging tot stand. Voorzichtigheid bij de doseering der trekkracht is geboden.

b. Een modernere uitvoering van de zoeven genoemde therapie bestaat in het gieten van een metalen kap naar de natuurlijke tandkroon; deze wordt vervolgens opgecementeerd en hieraan getrokken. Het glazuur blijft zodoende intact.

c. Mochten de methoden *a* of *b* nog niet toegepast kunnen worden, dan kan men volstaan met een „Reizprothese” uit paladon of caoutchouc, die op de doorbraakplaats „rijdt” en zoo het element prikkelt tot doorbreken.

De behandelingsduur bedraagt van eenige maanden tot anderhalf jaar.

#### B. *De operationele behandeling van het diasteem.*

Door een diasteem van elkaar staande elementen kunnen gemakkelijk met orthodontische hulp in den normalen stand gereguleerd worden, nog gemakkelijker gaat echter het „terugloopen” van het resultaat. De oorzaak hiervan moet men zien in den elastischen weerstand van het intermaxillaire, harde bindweefsel, dat na samenpersing weer zijn oorspronkelijke positie inneemt, zoodra de inwerkende kracht ophoudt te bestaan.

Boedecker en andere auteurs namen alleen het lipbandje weg (frenectomie) en gingen dan meteen orthodontisch te werk; resultaat nihil.

Het principe van schr.'s nieuwe methode bestaat hierin, wel het abnormaal ontwikkelde lipbandje te verwijderen, doch gelijktijdig ook de in de Sutura intermaxillaris gelocaliseerde mechanische weerstand blijvend op te heffen.

Bichlmayer opereert nu op de volgende wijze:

Een V-vormige incisie wordt gemaakt met de punt ter hoogte van de papilla incisiva, die reikt tot aan de omslagplooi; de gingiva opgeklapt, zoodat het bot vrij komt te liggen. Nu neemt men een wigvormige excisie uit het interdentale aveolair been, ter lengte van de halve wortelhoogte en de worteldikte breed. Het gemakkelijkst bereikt men dit met een fissuurboor, doch ook met fijne osteotomie beitels kan men het doen. Na uitwassen van het operatieveld wordt de nieuwe aanhechtingsplaats van het frenulum bepaald, het teveel aan weefsel weggeknipt en het overblijvende vastgehecht aan het periost en tandvleesch. (Het is dienstig om het gemaakte wondoppervlak met gevaselineerd jodoformgaas te bedekken tot het granulatieproces heeft ingezet. Ref.).

Na genezing maakt men een aanvang met het reguleeren. Anglebanden op de beide centrale incisieven. Iedere band heeft op de labiale zijde, zoo ver mogelijk, mesiaal, een extensie  $\pm 2$  cm lang, parallel aan den wortel met inkervingen aan het wortel- en aan het krooneind.

Elastieken worden vervolgens tusschen de inkepingen gespannen en de trekkracht kan beginnen. Rotatie zoowel om de lengteas als om de sagittale is dus nu zoo goed als uitgesloten.

Is contact verkregen, dan dienen de elementen een half jaar gefixeerd te worden om terugloopen te voorkomen. De sluiting van het diasteem duurt ongeveer een maand. Deze ingreep kan op iederen leeftijd uitgevoerd worden.

#### C. *Replantatie van tanden.*

Is een element na een chronische, periapicale been-infectie langs conserveerenden weg niet meer te genezen, doch niettemin zijn behoud

uit kaak-orthopaedisch oogpunt gewenscht, dan staan twee chirurgische methodes ter beschikking:

1°. Apexresectie, m.a.w. het wegnemen van de infectieuze massa rond de apex met in aansluiting daarop een bacterievrije wortelkanaalvulling, het radicaal wegnemen van den haard vanuit het vestibulum oris en het wegnemen van de niet-vulbare wortelpunt. Deze methode is geïndiceerd in het front met inbegrip van de praemolaren; de wortelkanalen verlopen hier in het algemeen recht en bieden voor een exacte volledige wortelkanaalvulling zelden hindernissen.

2°. Replantatie, m.a.w. het verwijderen van den pulpaloozen tand uit zijn alveole, het excochleëren van de geïnfecteerde apicale omgeving, het inbrengen van een wortelkanaalvulling in het pas geëxtraheerde element, daarna het wegnemen van de wortelspits en vervolgens het weer inplanten.

Geïndiceerd is deze methode in de molaarstreek. Apex-resectie is daar niet meer mogelijk, terwijl tevens een exacte wortelkanaalbehandeling door de gekromde wortels twijfelachtig blijft.

Contra-indicatie overal daar waar complicaties in verband met het verloop van de canalis mandibularis te verwachten zijn.

Elementen door trauma uit de alveole geslagen kunnen eveneens op deze manier behandeld worden.

Onderzoekingen hebben volgens schr. overtuigend aangetoond dat de omvang van het behouden gebleven periodontium niet zoozeer voor het ingroeien in het weefsel, dan wel voor den levensduur van het gereplanteerde element van doorslaggevende beteekenis is. Is het wortelvlies in zijn geheel aanwezig, dan volgt een volledig herstel van den vroegeren toestand. Een onder deze omstandigheden gereplanteerd element kan 10 à 12 jaren in functie blijven.

Het succes van deze ingreep blijft echter onzeker, daar de hoeveelheid aanwezig periodontium na de extractie nooit met zekerheid is vast te stellen.

D. BUISMAN

---

*Mededeeling omtrent de mondbestendigheid van de kunststof „Palapont”.*  
Schweizerische Monatsschr. f. Zahnheilkunde, 3-43. Prof. Dr. Max Spreng.

Onder kunststoffen verstaat men een verzameling producten uit de organische chemie, die synthetisch gewonnen worden door van eenvoudige moleculaire verbindingen, ingewikkelde te maken. Bestaan dus de eenvoudige uit een relatief gering aantal atomen (minder dan duizend), de moleculen der macro moleculaire organische kunststoffen bestaan uit een veelvoud daarvan tot vele duizenden atomen. Omtrent de maximaal bereikbare grootte van zoo'n macro molecule is men het tot op heden nog niet eens. De eenvoudige moleculaire kunststoffen laten een homogenen bouw en grootte van het molecule zien; de samengestelde daarentegen bestaan uit een verschillenden bouw en grootte of beter gezegd een ver-

menging van diverse grootten. Dit nu is karakteristiek voor dergelijke stoffen, men noemt ze daarom polymoleculair. Bovengenoemde vermenging is van directen invloed op de eigenschappen van een kunststof. Een gelijkmatige structuur vormt dus één van de belangrijkste problemen.

Uit het bovenstaande blijkt dat men nooit van een bepaald moleculair gewicht kan spreken, doch voor iedere stof hoogstens van een gemiddelde. Als minimum neemt men ongeveer 10.000 aan. Toename van het moleculair gewicht vermindert de oplosbaarheid.

Resumeerend zijn dus de grootte en vorm van het macro molecule van directen invloed op de oplosbaarheid, hardheid, elasticiteit, breukvastheid, taaigheid, koude- en warmtegeleiding.

De oplosbaarheid neemt af met een gemiddelde toename van de moleculaire grootte en van het moleculaire gewicht.

Behalve de grootte, vorm en moleculair gewicht is ook de structuur van belang. Men onderscheidt:

- 1°. twee dimensioneele groepeerings:
  - a. ketenvormig;
  - b. netvormig (dit zijn ketens die in elkaar geknoopt zijn).
- 2°. drie dimensioneele groepeerings:
  - kogelvormig.

De ketenvormige zijn het meest oplosbaar, de kogelvormige het minst.

Om van eenvoudige moleculaire stoffen samengestelde te maken bedient men zich van drie procédés:

- 1°. polycondensatie; 2°. polymerisatie; 3°. van beide tegelijk.

Onder condensatie verstaat men de verbinding van twee moleculen, ieder van een chemisch eenvoudige stof tot één mol. van een nieuwe verbinding, waarbij afsplitsingsproducten als  $H_2O$ ,  $NH_3$ ,  $HCl$  e.a. vrijkomen. De overblijvende moleculeresten verbinden zich na afsplitsing van bovengenoemde producten, door *voortdurende* reactie tot macro-moleculen. Men betitelt een zoodanig reactieverloop met polycondensatie.

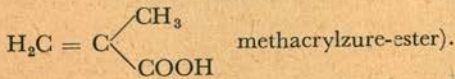
Onder kunststoffen die door polycondensatie gevormd zijn, behooren de ureum-formaldehyde harsen (aminoplasten) en de phenol-formaldehyde harsen (phenoplasten). Tot de laatste rekent men het bakelite, naar den uitvinder *B a c k e l a n d* (1907) genoemd; het is de oudste, zuiver synthetisch bereide kunsthar van glasachtige amorphe consistentie, niet deugdelijk voor toepassing in de tandheelkunde.

Onder polymerisatie verstaat men die reactieprocessen, waarbij moleculen van eenvoudige stoffen *volledig* tot macro moleculen worden verbonden. Geen afsplitsingsproducten komen hierbij vrij.

De uitgangproducten zijn monomeer, de eindproducten polymeer. Polymeriseerbaar zijn die verbindingen die een onverzadigde groep vertoonen of diegene welke gedurende het verloop der reactie gevormd worden. De wijze van polymerisatie is van grooten invloed op de gemiddelde polymerisatiegraad, m.a.w. de vorming van moleculen van homogene grootte en een gelijkmatige verdeling in de synthetische kunststof. Deze polymerisatie wordt door inwerking van warmte, druk, licht en katalysatoren bevorderd.

De belangrijkste polymerisaten zijn afgeleid van aethyleen ( $H_2C = CH_2$ ), en zijn derivaten. We onderscheiden twee groepen:

- a. de vinylverbindingen ( $Cl - CH = CH_2$ , vinylchloride);
- b. de acrylverbindingen ( $H_2C = CH - COOH$ , acrylzuur en



Beide groepen zijn amorph, glasachtig van structuur en kunnen met kleurstoffen vermengd worden; het mengsel van een vast polymerisat en een vloeibaar monomeer waarborgt een gemakkelijke verwerking. Tijdens de polymerisatie treedt evenwel een krimpung op!

Typeerend is het feit, dat van het butadien (een derivaat van aethyleen,  $H_2C = CH - CH = CH_2$ ) de vulcaniseerbare caoutchouc is afgeleid.

Bovenstaande als inleiding voor het behandelen van de kunststof „Palapont”.

Palapont wordt aanbevolen als materiaal voor kroon- en brugwerk. Volgens het prospectus is het product „een op de basis der acryl-harsen opgebouwde kunststof”; een polyacrylaat van een van de methacrylzuur esters. De gebruiksaanwijzing noemt de bevindingen in den mond „volkomen histiophiel en mondbestendig”. Gewaarschuwd wordt tegen sterke oplosmiddelen (alleen 60%  $C_2H_5OH$  aangegeven!) om deze in contact te brengen met palapont. Welke andere oplosmiddelen bedoeld zijn blijft een open vraag.

In het „Kunststoff-Taschenbuch” staan eenige nadere bijzonderheden omtrent de chemische bestendigheid der polymethacrylzuur esters: „Ze zijn bestand tegen inwerking van water, logen, verdunde zuren (max. 20%), benzine, koolwaterstoffen en aanverwante stoffen. Men dient echter acht te slaan op temperatuur en concentratie.” De tandheelkundige litteratuur houdt zich voornamelijk bezig met de technische verwerking, mechanische bestendigheid en cosmetiek. De cosmetische resultaten zijn gunstig, eveneens de verwerking; een veel geuite klacht is daarentegen de mechanische bestendigheid. De sterke afslijting en de elasticiteit bij druk geven veelvuldig critiek en maken een speciale indicatie noodzakelijk. De „Gewebfsfreundlichkeit” kan niet voldoende nagegaan worden, daar het product pas sinds enkele jaren in den handel is.

Naar aanleiding van eigen onderzoekingen komt schrijver tot de volgende conclusies:

Materialen in den mond verwerkt mogen nòch door de mond-vloecistoffen aangegrepen worden, nòch ongewenschte reacties op de aangrenzende weefsels uitoefenen of nadeelig op het organisme werken.

Voedingsmiddelen, dranken, genotmiddelen en pharmaceutische praeparaten mogen geen destructieve inwerking geven, zoo ook de fysisch-chemische reacties.

Poriënvorming in het te gebruiken materiaal is ongewenscht, hierin verzamelen zich voedselresten, die een aangename kweekplaats voor bacteriën biedt met kans op pathogene werking.

Palapont voldoet niet aan de door Prof. Spreng gestelde eischen:

1°. de mechanische bestendigheid is onvoldoende; het materiaal is te zacht, en te elastisch, zelfs tandenborstelen laat sporen na;

2°. chemisch voldoet het ook niet; alcoholische dranken, vruchten-sappen en medicijnen werken op palaport in en erodeeren het oppervlak;

3°. de structuur; ook deze ligt beneden de verwachtingen, de poreusheid blijft bestaan zelfs na intensief en vakkundig polijsten.

D. BUISMAN

*De waarde van verschillende medicamenten voor het steriliseeren van caviteiten,*  
door S. Seltzer. Journ. Am. Dent. Ass. 1941, No. 10.

Een overzicht van de literatuur, aldus de schrijver, doet ontdekken dat er niet veel onderzoek is gedaan omtrent de middelen ter desinfectie van tandbeeen. Doel van zijn onderzoek is geweest een poging om vast te stellen, welke geneesmiddelen hiervoor waardeloos zijn en dus geschrapt kunnen worden van de lijst der bruikbare desinfectantia en voorts welke medicamenten inderdaad tandbeeen steriliseeren. Hun waarde werd bepaald naar de werking in de caviteit, dus in situ.

De werkwijze bepaalde zich tot occlusale caviteiten, aangezien deze zich het gemakkelijkst en volledig laten afsluiten. De noodzakelijke voorzorgsmaatregelen ter vermindering van infectie van het tandbeen van buitenaf werden genomen (cofferdam, desinfectie van het glazuur en instrumenten). De caviteit werd vervolgens geprepareerd nadat alle carieuze materiaal met een scherpe, steriele excavator was verwijderd. Wanneer de caviteit aldus gereed was voor het leggen van de vulling werden eerst nog tandbeenspaanders van den bodem afgeschrapt en geënt in hersenbouillon, welke uitstekend geschikt is voor den groei van streptococci en lactobacillen terwijl als bijkomstig voordeel aerobe zoowel als anaerobe bacteriën in hetzelfde buisje groeien. In 26 gevallen werd geen medicament op het tandbeen aangebracht ter wille van de contrôle; in de overige, ± 250 werden verschillende medicamenten geapliceerd gedurende drie minuten. Hierna werd de caviteit uitgedroogd met een steriel tamponnetje en een stukje steriele baseplate guttapercha op den bodem gelegd. Afsluiting met een snel hard wordend cement van zinkoxyde en eugenol. Dit is gebleken een hermetische afsluiting te zijn tegen het indringen van speeksel.

Na twee weken werd de caviteit onder de reeds genoemde voorzorgsmaatregelen geopend waarna opnieuw tandbeeen schraapsel van den bodem aan een kweekproef werd onderworpen.

Bij het onderzoek werden de caviteiten in drie groepen gerangschikt: oppervlakkige, middelmatige en diepe. De eerste waren gewoonlijk fissuurcaviteiten, waarbij de caries nog slechts weinig (röntgenografisch) in het dentine was doorgedrongen, de middelmatig-diepe caviteiten vertoonden nog een bedekkende, gezonde tandbeenlaag over de pulpa, terwijl de laatste groep slechts een zeer dun beschermend laagje dentine overhield, dat niet meer als gezond kon worden beschouwd.

Aangezien het onderzoek zich niet bezig hield met de bacteriologie van de caries werd alleen rekening gehouden met het al of niet aanwezig zijn van bacteriën.

En nu de resultaten. Onderzocht werden: phenolum liquefactum, 50 % phenol in aethylalkohol, 50 % thymol in aethylalkohol, ammoniacaal zilvernitraat volgens H o w e, spiritus fortior (95 %), isotone joodoplossing, creosoot en physiologische keukenzoutoplossing voor de contrôle. De gevallen, waarin geen sterilisatie was toegepast, vertoonden voor en na de voorloopige vulling geen waarneembaar verschil. Wat nu de toegepaste middelen betreft vertoonde creosoot de beste uitkomsten: van 30 positieve en 8 negatieve bij de eerste cultuur (dus zonder toepassing van het medicament) bleken bij het onderzoek na de verwijdering van de provisorische afsluiting slechts 5 positief en 23 negatief, een toename van 68 % in steriliteit. De 50 % oplossing van phenol in alcohol stelde als desinfectans teleur. Van 20 gevallen waren oorspronkelijk 16 positief en 4 negatief. Bij het tweede onderzoek waren slechts 4 negatief, waaruit bleek dat het middel geen steriliseerende waarde bezit. Bijna even teleurstellend waren de resultaten met een 50 % oplossing van thymol in alcohol; slechts in drie van 18 gevallen was steriliteit verkregen, terwijl in minstens 11 gevallen de positieve toestand was blijven bestaan.

Met de isotone joodoplossing ( $\pm 0,3$  %) werd geen uitgesproken resultaat geconstateerd; het aantal positieve culturen liep terug van 80 tot 55 %. Werd de joodoplossing opgevoerd tot 10 % dan viel een aanmerkelijke verbetering van het steriliseerend vermogen waar te nemen (van 21 %—78 %).

Met de oplossing van H o w e werd een verrassende uitkomst waargenomen: van de onderzochte 27 gevallen waren aanvankelijk 20 positief en 7 negatief, deze waarneming onderging na de applicatie slechts een geringe verandering, aangezien er maar 2 van de eerste groep negatief bevonden werden. Het middel bezit dus praktisch geen waarde als desinfectans.

Hoewel de physiologische zoutoplossing uitsluitend voor de contrôle was toegepast, in plaats van gedestilleerd water, zoo bleek het niettemin eenige steriliseerende uitwerking te vertoonen; de toename in steriliteit der onderzochte getallen steeg van 19 % tot 47 %. De resultaten waren beter dan met eenige populaire medicamenten. Van spiritus fortior kwam vast te staan dat het voor het onderzochte doel geen enkele bactericide werking vertoonde: alle positieve gevallen bleken nog positief bij het tweede onderzoek.

Zuivere phenolum liquefactum leverde goede uitkomsten; de oorspronkelijke 23 % negatieve gevallen bleek bij het tweede onderzoek toegenomen tot 69 %. Geplaatst in de volgorde van hun geschiktheid ontstaat dit lijstje: 1. creosoot; 2. 10 % tinct. jodii; 3. phenol. liq.; 4. physiologische zoutoplossing; 5. isotone joodoplossing; 6. 50 % thymol-alkohol; 7. 50 % phenol-alkohol; 8. H o w e's ammoniacaal zilvernitraat en 9. spiritus fortior.

In een klein aantal gevallen waren er caviteiten, die bij het eerste onderzoek negatief bleken doch naderhand positieve resultaten opleverden.

De schr. verklaart dit eensdeels door besmetting van den voedingsbodem, voor het overige door de ongeschiktheid van een klein aantal bacteriën om zich in een betrekkelijk groot volume te vermenigvuldigen.

Het verwondert den schr. niet dat 50 % phenol-alkohol en 50 % thymol-alkohol gelijke ongunstige eigenschappen hebben als desinfectans. Beide oplossingen zijn betrekkelijk onoplosbaar in water, terwijl het gebruikte oplosmiddel (spiritus fortior) op zich zelf onwerkzaam is gebleken. Alkoholische oplossingen zijn over het geheel derhalve voor het onderhavige doel waardeloos.

Omtrent creosoot zegt de schr. dat het ook als sedativum even bruikbaar is als kruidnagelolie. Gemengd met zinkoxyde is het een uitstekend materiaal voor pulpa-overkapping; het kleeft goed en wordt spoedig hard in den mond.

Wanneer in tegenstelling met de uitkomsten van dit onderzoek in de praktijk niettemin goede resultaten worden verkregen met enkele (ongeschikte) middelen dan kan dat volgens den schr. verklaard worden door het feit, dat met het verweekte dentine reeds een ontelbaar aantal bacteriën verwijderd worden, waardoor het overblijvende weefsel een betere kans krijgt het carieuse proces te bedwingen. Voorts moet rekening gehouden worden met het weerstandsvermogen van de pulpa, zich uitende in de afzetting van een beschermende laag secundair tandbeen, terwijl verder leeftijd, algemeene gezondheidstoestand, voeding enz. dit vermogen beïnvloeden.

Concludeerende blijkt dat tandbeen een moeilijk te doordringen en derhalve een bezwaarlijk te steriliseeren weefsel is.

P. BUISMAN