

HET REINIGEN, SMEREN EN DESINFECTEREN VAN MICROMOTORAANZETSTUKKEN

O. HOKWERDA
H. VERMEER

I. Inleiding

Het reinigen, smeren en desinfecteren van micromotor-aanzetstukken, al of niet vergezeld gaande van een volledige sterilisatie, vormt nog immer een probleem.

Na gebruik van de aanzetstukken zijn deze door speeksel, boorresten etc. vuil geworden en geïnfec-teerd. Inwendig is de olie met vaste en niet vaste be-standdelen verontreinigd.

Hoe kan men nu een 100% schoon aanzetstuk, d.w.z. gereinigd van olie, olieresten, vaste bestand-delen en andere verontreinigingen, verkrijgen?

Een aantal methodes wordt daartoe aangewend:

1. Het aanzetstuk demonteren, de onderdelen in b.v. benzine leggen en met benzine afspoelen, afdrogen, oliën en weer monteren.

Dit is een zeer arbeidsintensieve methode die dan ook meestal achterwege blijft.

2. Het aanzetstuk laten draaien, ondergedompeld in „Tauchöl“.
3. Het aanzetstuk in een ultrasonoor reinigingsbad leg-gen.

Bij de laatste twee methodes wordt het aanzet-stuk nooit schoner dan de (vuile) olie schoon is. De mehodes zijn minder omslachtig dan de eerstge-noemde, maar geven dus geen optimale reiniging.

4. Het aanzetstuk met behulp van een spuitbus door-spuiten.

Voor grote aantallen kost dit veel tijd en boven-dien is het nogal een geknoei.

5. Steriliseren in een oliebad.

Hierbij worden de aanzetstukken tegelijkertijd gereinigd en gesteriliseerd.

Ook bij deze methode hangt de mate van reiniging af van de vervuilingsgraad van de olie. Andere be-zwaren zijn dat een oliegeur ontstaat en aan de bui-tenzijde van het aanzetstuk een oliefilm achterblijft. Het aanzetstuk moet derhalve na sterilisatie worden gereinigd voordat het bruikbaar is. Dit mag geen ideale procedure worden genoemd.

II. Een nieuwe methode voor de reiniging en smering van micromotoraanzetstukken

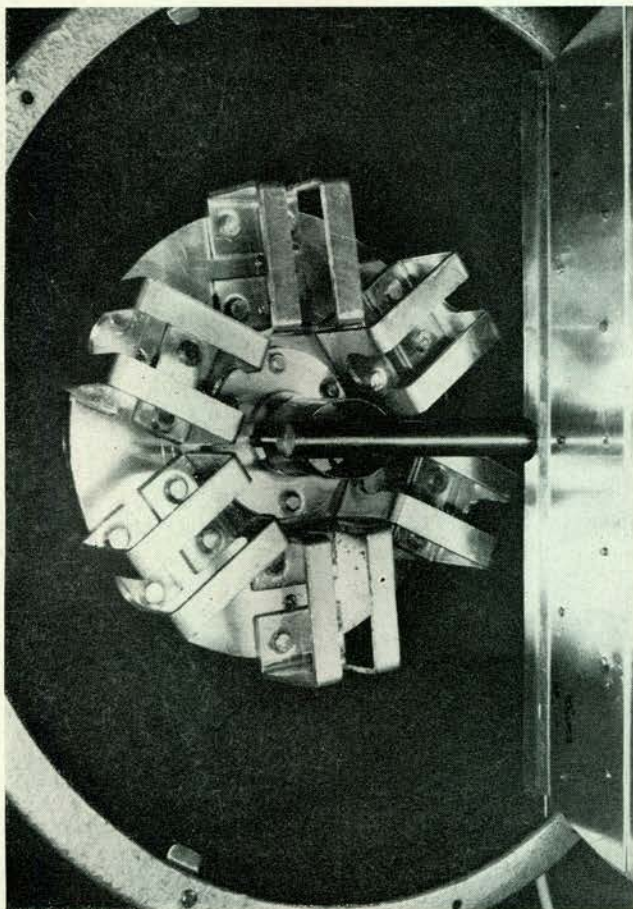
In verband met de noodzaak in de kliniek in korte tijd

*Uit de afdeling Tandheelkunde Algemeen,
Tandheelkundige Ergonomie
van de Rijksuniversiteit te Groningen.*

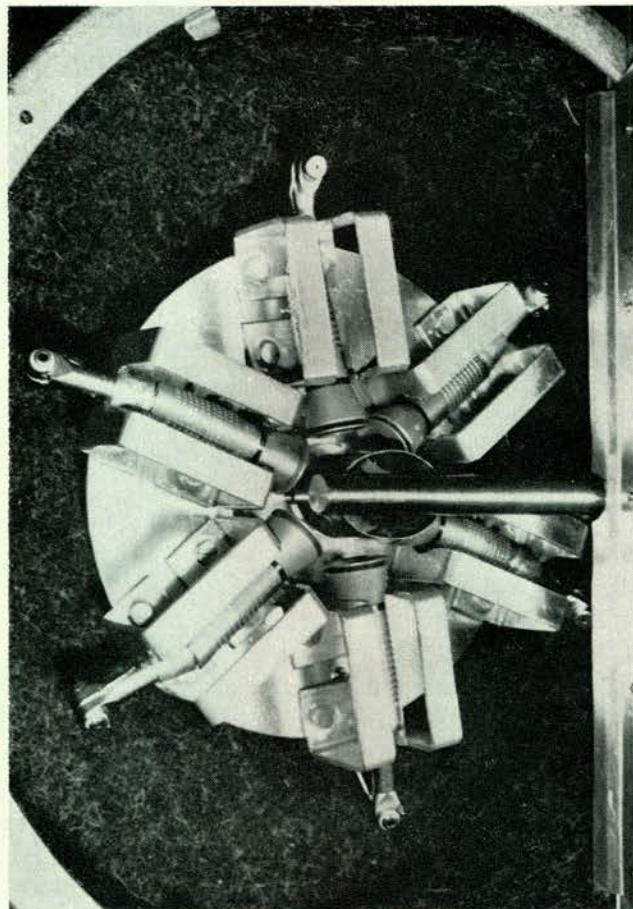
grote aantallen aanzetstukken te reinigen, oliën en ste-rihaliseren, is gezocht naar een eenvoudige, snelle en doeltreffende methode om dat te bereiken. Ten behoe-ve daarvan is door Vermeer een reinigungs- en smeer-apparaat (afb. 1) ontwikkeld. De volgende gedachte lag daaraan ten grondslag: het vuil komt aan de voor-zijde, bij de bevestiging van boor, steen etc. naar bin-nen; op deze plaats bevindt zich de sterkste veront-



Afb. 1. Reinigungs- en smeerapparaat voor micromotor-aanzetstukken, bestaande uit een centrifuge met laadrek en een pomp die zorgt voor het rondpompen van een vloeistofstroom bestaande uit een olie verdund met een reinigingsmiddel.



Afb. 2. Schijf waarop de micromotoraanzetstukken worden gelegd.



Afb. 3. Schijf met micromotoraanzetstukken. In het midden ziet men de buis waardoor de vloeistof naar de achterzijde van micromotoraanzetstukken wordt gepompt.

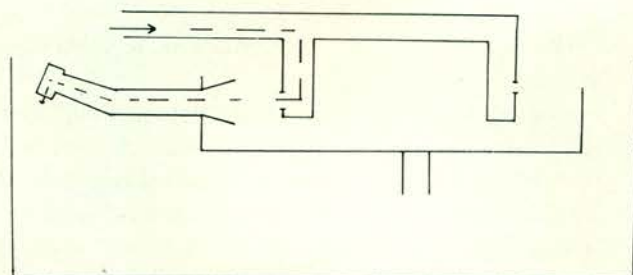
reiniging. Welnu dan moet men zodanig te werk gaan dat het vuil er ook aan de voorzijde weer uitgaat.

Om dit te bewerkstelligen zou men een reinigingsvloeistof onder druk vanaf de achterzijde door het aanzetstuk kunnen persen. De bezwaren daarvan zijn in I, punt 4, reeds genoemd. Een andere mogelijkheid is het aanzetstuk aan de achterzijde vol te gieten met reinigingsvloeistof en het daarna te centrifugeren. De reiniging door de centrifugekracht geschiedt evenwel zo grondig dat uiteindelijk geen olie meer is terug te vinden.

Voor het reinigings- en smeerapparaat is gebruik gemaakt van een laboratorium-centrifuge, waarvan de reageerbuis houder is vervangen door een schijf (afb. 2), waar de aanzetstukken straalgewijs op liggen. De achterzijden hiervan zijn gericht naar het middelpunt van de schijf (afb. 3).

Vanuit dit middelpunt wordt constant een stroom

vloeistof in – en ook over – de aanzetstukken gespoten (zie schema 1). Deze vloeistof wordt door de ronddraaiende beweging van de schijf er aan het andere



Schema 1. Schets van de richting van de vloeistofstroom door aanvoerbuis en aanzetstuk. De vloeistof wordt aan de achterzijde op en in het aanzetstuk gespoten en via de voorzijde weggeslingerd, waardoor vuil en andere bestanddelen volledig verdwijnen. De laatste vloeistof blijft na het stoppen van de centrifuge in het aanzetstuk achter.

einde, de voorzijde, weer uitgeslingerd. Een pomp zorgt voor een continue doorvoering van de vloeistofstraal. De weggeslingerde vloeistof wordt opgevangen in de centrifuge, $3 \times$ gefilterd en opnieuw door de pomp naar de centrifuge geleid. De centrifuge is aan de binnenkant bekleed met vilt; aan de onderzijde van de centrifuge bevinden zich afvoergaatjes. Op deze wijze vindt de eerste filtering plaats. Verder is in zowel de toevoer- als in de terugvoerleiding een filter ingebouwd.

De vloeistof bestaat uit olie die verdund wordt met trichloor-ethyleen ($\text{CHCl} = \text{CCl}_2$).

III. De werking van het apparaat

De werking is als volgt:

1. De aanzetstukken worden op de schijf gelegd (afb. 3). In het gebouwde prototype kunnen er 6 tegelijk op de schijf.
2. De centrifuge wordt gesloten en de tijd klok ingeschakeld.
3. De schijf gaat draaien en de pomp zorgt er voor dat de vloeistof in en op de aanzetstukken wordt gespoet. Door de centrifugale kracht wordt de vloeistof via de voorzijde van het aanzetstuk weggeslingerd. De vloeistof neemt vuil en andere bestanddelen tegelijkertijd mee.
4. Na $\frac{3}{4}$ minuut wordt de centrifugemotor uitgeschakeld; de centrifuge draait dan $\pm \frac{1}{2}$ minuut na tot stilstand.
5. Na $1\frac{1}{2}$ minuut is ook de pomp uitgeschakeld en kan de centrifuge worden geopend.
6. De aanzetstukken worden van de schijf af genomen en een nieuwe set wordt ingebracht, waarna het proces zich herhaalt.

Door middel van een pomp komt een constante stroom vloeistof terecht op en in het aanzetstuk, ook nadat de centrifuge is uitgeschakeld en steeds langzamer gaat draaien. Doordat de vloeistofstroom wordt onderbroken pas na het tot stilstand komen van de centrifuge, blijft op een bepaald moment verdunde olie, die zich in het aanzetstuk bevindt, daarin achter. Aan de achterzijde zelfs een klein plasje olie, dat echter bij het verwijderen van de aanzetstukken uit de centrifuge in één beweging door wordt weggekipt.

Na verdamping van het reinigingsmiddel blijft een voldoende dunne oliefilm voor de smering achter. Indien de centrifuge op volle snelheid zou blijven draaien, totdat de pomp is afgezet, loopt men een grote kans dat uiteindelijk geen vloeistof en dus ook geen olie meer in het aanzetstuk achterblijft.

Per centrifugegang kunnen in het thans gebruikte

apparaat 6 aanzetstukken worden behandeld. Men moet het apparaat altijd met een even aantal belasten. Het gewicht van de aanzetstukken moet gelijk zijn.

Tijdsduur centrifuge	$1\frac{1}{2}$ minuut
Wisselen	$\frac{1}{2}$ minuut
2 minuten per centrifugegang.	

De capaciteit van het apparaat is dus 180 aanzetstukken per uur. Deze capaciteit kan worden opgevoerd.

De $1\frac{1}{2}$ minuut centrifugegang kan men benutten om de aan de buitenzijde nat geworden (en tevens gereinigde) aanzetstukken met een doekje af te vegen. Hierna kunnen ze ter sterilisatie in de autoclaaf worden gebracht. Het reinigingsmiddel van de vloeistof verdampt beneden 80°C , de olie blijft achter. Het reinigingsmiddel is dus reeds verdwenen voordat, bij hogere temperaturen, een omzetting van de olie kan plaatsvinden. De hoeveelheid olie die achter blijft is afhankelijk van de mate van verdunning. Slechts een geringe hoeveelheid olie is voldoende voor een goede smering.

Samenvatting:

Met behulp van een centrifuge en een pomp, die zorgt dat een continue vloeistroom is gericht op en in de ronddraaiende aanzetstukken, is een reinigings- en smeerapparaat ontwikkeld, waarmee het mogelijk is micromotoraanzetstukken tegelijkertijd grondig te reinigen en goed te smeren. De vloeistof bestaat uit een olie en een reinigingsmiddel.

Tevens vindt tijdens deze behandeling een desinfectie plaats.

De totale tijdsduur van het proces is twee minuten; per centrifugegang kunnen in het thans gebruikte apparaat 6 aanzetstukken worden behandeld.

Met de beschreven methode is het mogelijk snel en doeltreffend te werken en desgewenst grote aantallen aanzetstukken in een kort tijdsbestek te verwerken. Na het autoclavieren zijn ze, zonder verdere behandeling, gereed voor gebruik.

Het beschreven apparaat wordt op grond van de opgedane ervaringen verbeterd.

Summary:

Title: Cleansing, lubrication and disinfection of micromotor attachments.

With the aid of a centrifuge and a pump which directs a continuous flow of fluid at and into the rotating attachments, a cleansing and lubricating device has been developed which makes it possible thoroughly to cleanse and at the same time lubricate micromotor attachments. The fluid consists of oil and a cleanser. Disinfection is also effected during this procedure.

The total duration of the procedure is two minutes; in the

apparatus now in use, six attachments can be treated per centrifugation.

The method under discussion makes it possible to work rapidly and effectively, and if necessary to process large

numbers of attachments in a short time. After autoclaving, the attachments are then ready for use without further treatment.

The apparatus described is being perfected on the basis of experience gained.

Hoofdweg 101A,
Eelde,
Dwarsvaartweg 3a,
Noordwolde (Fr.).

SAMENVATTINGEN VAN VOORLOPIGE ONDERZOEKRESULTATEN BETREFFENDE COMPOSITEN

H. P. L. SCHOENMAKERS

De technologische ontwikkeling maakt het mogelijk dat steeds nieuwe tandheelkundige materialen worden geïntroduceerd. Tot deze materialen behoren de composieten, welke bestaan uit een met keramisch poeder gevulde kunsthar. Zij hebben een hoge esthetische waarde (beter dan amalgaam) en een redelijke sterkte (beter dan silicaatcement).

De composieten zijn primair bedoeld als tegenhanger van silicaatcement, dus voor restauraties in het front. Laboratoriumonderzoekingen geven aan dat zij hiervoor geschikt zijn. Zolang echter niet voldoende klinische gegevens verzameld zijn, mag men niet te veel op de laboratoriumproeven steunen.

Deze kunnen alleen de verwachtingen uitspreken of een bepaald merk meer of minder geschikt zal zijn. Zo moet men zich realiseren dat het een belangrijk voordeel is van silicaatcement, dat door oplossen van de betreffende restauratie, fluor-ionen vrijkomen, die het optreden van cariës in het omhullende tandbeen afremmen.

Of de composieten ook voldoende doeltreffend zijn om cariës te weren, moet nog steeds blijken. In tegenstelling tot silicaatcement vertonen de composieten n.l. een thermische expansiecoëfficiënt, die nog vele malen groter is dan die van tandbeen.

Volgens de brochures zijn bepaalde composieten ook geschikt voor het vervaardigen van restauraties die aan kauwkrachten blootstaan. Men ziet ze dan als tegenhanger van amalgaam. Toch dient men zich bewust te zijn dat de composieten in sterkte de mindere zijn

van amalgaam. Hier staat echter tegenover dat amalgaam door het condenseren een ontmenging ondergaat, hetgeen resulteert in een zwakke rand van de vulling. Tevens is niet bekend welke minimale sterkte klinisch geëist moet worden, zodat er nog geen gronden aanwezig zijn om de composieten te verwerpen.

Dat voorzichtigheid geboden is blijkt ook uit de structuur der composieten. Het kan zijn dat de composietvulling via de harde keramische vulstof een abrasie bij de antagonist veroorzaakt, of dat door de zwakke matrix (kunsthar) de composietvulling zelf aan slijtage onderhevig is.

In de periode dat men nog geen waardemaatstaf voor de composieten heeft kunnen ontwikkelen, is het noodzakelijk dat de clinicus zoveel mogelijk geïnformeerd wordt aangaande de ervaringen die met het nieuwe materiaal zijn opgedaan.

De resultaten van de laboratoriumonderzoekingen en van dierexperimenten kunnen een aanduiding zijn voor een eventueel klinisch succes, terwijl klinisch onderzoek kan aangeven of een bepaalde toepassing van de composieten aanvaardbaar is. Het definitieve resultaat van het klinische onderzoek kan echter pas vele jaren na de aanvang worden medegedeeld.

Om de clinicus te informeren aangaande de laatste resultaten die inmiddels uit de onderzoekingen van composieten zijn verkregen, zijn hieronder uittreksels opgenomen van de „Abstracts of Papers” van de „International Association of Dental Research 1972”.