

## Desinfectie en Sterilisatie

In een het vorige jaar gehouden bijeenkomst van de Studieclub van de R.T.V. werd een samenspraak gehouden over het voor de tandarts zo precaire onderwerp: de sterilisatie van zijn instrumentarium en de mogelijkheid om steriel, of beter gezegd, aseptisch hiermede te werken.

Als deelnemers aan dit symposium waren uitgenodigd de apothekers J. I. Cohen en E. J. de Jong te Rotterdam, dr. P. J. van der Laan te Delft en de collega's J. van Amerongen en O. Backer Dirks, beiden te Utrecht.

Duidelijk werd op deze avond onderscheid gemaakt tussen de begrippen steriliseren, nl. het doden van alle micro-organismen met inbegrip van de sporen, en desinfecteren, hetgeen betekent het onschadelijk maken van de ziekteverwekkers, dus het voorkomen van de verspreiding van infectieziekten.

In de praktijk zal het er bij het aanbrengen van vullingen in caviteiten of het vervaardigen van een prothese op neer komen, dat wij met gedesinfecteerde instrumenten genoeg moeten nemen. Volledige sterilitateit van het instrumentarium zal nog wel tot de vrome wensen blijven behoren.

Er doen zich evenwel omstandigheden voor waarin wij wel degelijk de sterilitateit als absolute eis moeten stellen,

- a. bij een chirurgische ingreep
- b. bij een wortelkanaalbehandeling.

Voor het veelzijdige tandheelkundige instrumentarium met zijn roterende onderdelen, met instrumenten, die niet bros mogen worden door uitgloeien, zijn de sterilisatiemethoden niet zo eenvoudig.

Op een tweede bijeenkomst en na herhaalde samenspraak werden de conclusies van het symposium door de beide apothekers samengevat, teneinde te trachten een lijn te brengen in de verschillende adviezen. Met nadruk werd er op gewezen dat het hierna volgende schema niet de pretentie heeft volkomen wetenschappelijk verantwoord te zijn: het vormt een compromis tussen het wenselijke en het in de dagelijkse praktijkkamer bereikbare, en het wil zijn een leidraad voor die tandarts, die nog niet tot een hem bevredigende methode is gekomen.

*Onder alle omstandigheden moet het te steriliseren instrument eerst zo goed mogelijk schoongemaakt worden.* Huishoudelijke reiniging, mechanisch,

met water en zeep, of beter nog zeepspiritus of Teepol (lodaline, salto e.d.) behoort vooraf te gaan aan elk van de hierna volgende sterilisatiemethoden. Bloed, pus e.a. organische verontreinigingen zijn een bron van infectie en herinfectie waar geen desinfectans tegen opgewassen is. In werkelijke noodgevallen zou men nog kunnen volstaan met een grondige reiniging, *nooit* echter met onderdompeling van het besmeurde instrument in een desinfectans zonder voorafgaande verwijdering van de verontreinigingen. Een zodanige handeling heeft slechts symbolische, geen desinfecterende waarde.

I. Indien mogelijk moet het instrument daarna geautoclaveerd worden, 5 à 15 minuten op  $120^{\circ}$  C. Het instrument is dan absoluut steriel. Deze methode kost geen desinfectievloeistof en slechts weinig tijd. Een kleine, handige autoclaaf is de Egro, Zwitsers fabrikaat. Men moet er bij een autoclaaf op letten dat de lucht volledig door stoom is vervangen alvorens het ventiel gesloten wordt. Bezwaren van de autoclaaf:

- a. het apparaat kan meestal niet in de praktijkkamer opgesteld worden;
- b. niet elk instrument kan tegen een verhitting op  $120^{\circ}$ .

II. Wanneer geen autoclaaf ter beschikking is kan men:

- a. Instrumenten direct voor gebruik 10 minuten uitkoken (op een laag watten). Injectiespuiten en naalden b.v. kunnen zo uitstekend gesteriliseerd worden (spuit tevoren demonteren).
- b. Instrumenten 10 minuten uitkoken en bewaren in een desinfectans tot men ze nodig heeft.

Als desinfectans kan men gebruiken:

Desogen (met natriumnitriet om roesten tegen te gaan), Ceta-vlon, Zephirol, Sagrotan of een mengsel van gelijke delen spiritus ketonatus en solutio formaldehydi. De eerstgenoemde 3 zijn z.g. quaternaire ammonium-verbindingen, die behalve sterk bactericide ook reinigend werken. Door gewone zeep, zelfs in kleine hoeveelheden, wordt de werking echter teniet gedaan. Zeer goed afspoelen is dus noodzakelijk wanneer men de instrumenten vooraf met water en zeep gereinigd heeft.

III. Instrumenten, die niet verhit mogen worden, zolang mogelijk blootstellen aan de inwerking van een desinfectans, dat dan in het algemeen geconcentreerder moet zijn dan in het onder IIb genoemde geval.

IV. Instrumenten die volkomen droog gebruikt moeten worden:

- a. Bij voorkeur eerst I of IIa en daarna drogen in droogsterilisator bij  $140-150^{\circ}$  C. (een goed apparaat hiervoor bv. is dat van Inventum).
- b. Wanneer men over zo'n droogsterilisator niet beschikt, of wanneer het instrument deze temperatuur niet kan verdragen:

eerst één van de voorafgaande methodes toepassen en dan bewaren in of afspoelen met aceton. Aceton heeft een laag kookpunt en verdampt snel aan de lucht. Het kookpunt van alcohol is hoger, en aether is ongeschikt, omdat het niet mengbaar is met water en dus geen drogend effect heeft.

- c. Heeft men eenzelfde instrument met korte tussenpozen dikwijls nodig, dan geeft de kogelsterilisator soms uitkomst, of
- d. de Flaherty sterilisator. Bij deze beide methoden moet het instrument een hogere temperatuur kunnen verdragen. In nog sterker mate geldt dit voor
- e. Flamberen, wat dan ook meestal niet in aanmerking komt.

V. Instrumenten met draaiende of bewegende delen (hand- en hoekstukken): Na een van de voorafgaande methoden bewaren in aceton waarin 2% oleum Ricini is opgelost. Wanneer de aceton verdampt blijft een dun laagje olie op het instrument achter.

VI. Instrumenten, die men steriel en droog in voorraad wil houden vormen een precair probleem. Tamelijk ingewikkeld maar afdoende is:

- a. Elk instrument afzonderlijk in ruw papier verpakt 2 uur bij 160 in de droogsterilisator.
- b. In een reageerbuis, afgesloten door een wattenprop, welke op zijn beurt weer afgedekt is met papier, als voren. (Een wattenprop alleen biedt geen afdoende bescherming tegen het naderhand doordringen van mijten en bacteriën).  
Zeer eenvoudig, dikwijls toegepast, maar ten enen male onvoldoende is
- c. het leggen van de instrumenten in een bakje met formaline-tabletten. Droge formaldehyde heeft nauwelijks enige werking en niet steriele instrumenten worden op deze wijze zeker niet gedesinfecteerd. Wil men de op een van de voorgaande wijzen gesteriliseerde instrumenten enige tijd bewaren in een bakje met formaline-damp, dan verdient het aanbeveling het deksel aan de onderkant te voorzien van een dun laagje vaseline. De stof, die beladen met kiemen na opening in het bakje terecht komt, zal aan de vaseline blijven kleven.

Enkele opmerkingen mogen nog volgen.

Elk sterilisatie-proces kost tijd. In het algemeen geldt: hoe hoger de temperatuur hoe sneller steriel. Instrumenten die door herhaalde verwarming in kwaliteit achteruit gaan, zullen de werking van een desinfectans moeten ondergaan bij kamertemperatuur, en dit proces kost dus meer tijd. Tal van factoren kunnen bovendien nog mee of tegen werken. Van belang zijn: in de allereerste plaats steeds weer *reinheid*, verder de concentratie van het desinfectans, terwijl in vele gevallen de zuurgraad een rol speelt. Zo wordt b.v. phenol onwerkzaam bij hogere pH (in zeep). Dit geldt, zoals reeds opgemerkt, ook voor de quaternaire

ammonium-verbindingen, terwijl sublimaat eveneens geheel onwerkzaam wordt in zeep-milieu.

Op de vraag hoe lang een instrument in een oplossing van een bepaald desinfectans moet blijven voor het verkrijgen van de gewenste werking, is geen afdoend antwoord te geven. In het algemeen kan het advies gegeven worden: zo lang mogelijk, bij zo hoog mogelijke temperatuur.

Tenslotte moge de aandacht nog worden gevestigd op het feit dat alcohol een slecht desinfectans is. De werking is bij een concentratie van 70% nog het best, beter dan bij die van 96%. Het bewaren van instrumenten in alcohol alleen is dus onvoldoende.