

## ENDOCARDITIS (LENTA)

DE TAAK VAN DE TANDHEELKUNDE BIJ DE PREVENTIE

L. ABRAHAM-INPIJN  
A. MACKAY*Uit de vakgroep Inwendige geneeskunde  
van de Universiteit van Amsterdam.*

Trefwoorden: Geneeskunde – Endocarditis-profylaxe

## 1. Inleiding

Endocarditis is een ontsteking van het endocard, waarvan de bekendste lokalisatie die aan de hartkleppen is. Er kunnen twee vormen onderscheiden worden: de endocarditis verrucosa, ook wel reumatische of allergische endocarditis genoemd en de bacteriële endocarditis. Deze laatste wordt theoretisch in twee subgroepen verdeeld al is de scheiding klinisch niet scherp: enerzijds kent men de septische of acute endocarditis veroorzaakt door virulente micro-organismen en gekenmerkt door een progressief verloop en anderzijds de endocarditis (lenta), waarvan de veroorzakers minder virulente micro-organismen zijn, die in een geringer aantal circuleren en een subacuut beloop veroorzaken.

In dit kader zullen alleen de bacteriële endocarditiden worden besproken, met sterke nadruk op de laatstgenoemde subacute vorm.

Aan de endocarditis gaat een bacteriëmie of sepsis vooraf. Dit biedt het gezonde lichaam meestal geen problemen, want het zelf-steriliserende vermogen van het bloed is zo groot dat onder normale omstandigheden binnen enkele uren via activatie van opsoninen, complementsysteem, specifieke en aspecifieke antilichaamvorming en fagocytose door neutrofiële leukocyten geen bacteriën meer te vinden zijn. Zo'n kortdurende bacteriëmie komt op deze wijze duizenden malen in ons leven voor zonder blijvend letsel.

Slechts zelden heeft een dergelijke goedaardige bacteriëmie consequenties die uitgaan boven de in de bloedbaan en met de hulp van het reticulo-endotheliale apparaat bevochten op-

ruiming van de micro-organismen.

Gewoonlijk verloopt de bacteriëmie zonder klinische verschijnselen of slechts met een korte periode van subfebriële temperatuur en hij zal ongemerkt aan de patiënt voorbij gaan.

Maar een dergelijk 'benigne' bacteriëmie kan in het bijzonder bij patiënten die al een laesie van het endocard hebben tot serieuze complicaties leiden. Daarbij zouden drie van de vijf patiënten met een subacute infectieuze endocarditis anamnestic 'een tandheelkundige ingreep' hebben ondergaan. Van de zogenaamde endocarditis lenta die door de *Streptococcus viridans* veroorzaakt wordt, is zelfs 92% dento-

geen. De combinatie: bacteriëmie-subacute infectieuze endocarditis en tandheelkundige ingrepen, roept de volgende vragen op:

1. Waarom wordt steeds gewezen op de betrokkenheid van de tandarts bij het ontstaan van de subacute endocarditis?
2. Waarom ook in 1983 nog antimicrobiële profylaxe?
3. Welk soort laesie van het endocard komt voor profylaxe in aanmerking?
4. Welke tandheelkundige ingreep komt voor profylaxe in aanmerking?
5. Welke profylaxe dient te worden gegeven en door wie?

2.1. *Waarom wordt steeds gewezen op de betrokkenheid van de tandarts bij het ontstaan van de endocarditis lenta?*

Vele andere professies waaronder b.v. de urologie maken ook slijmvlieslae-

## Samenvatting:

Elke bloedige ingreep van de tandarts kan een bacteriëmie tot gevolg hebben, die op zijn beurt weer tot een infectieuze endocarditis kan leiden, waarvan de mortaliteit, ondanks alle antimicrobiële middelen nog altijd in de orde van 30-70% ligt.

Dit is dan ook de reden voor uitgebreide profylactische maatregelen, zeker waar het mensen betreft met een verhoogd risico.

Aan het vaststellen van indicaties zowel ten aanzien van de endocard-pathologie als van de tandheelkundige ingrepen, bestaat grote behoefte.

Een betere organisatorische verdeling van taken aangepast aan de Nederlandse omstandigheden zal het risico beperken. Bij tandheelkundige ingrepen bij patiënten met een potentieel risico dient veel zorg aan de mondhygiëne te worden besteed, ten einde de bronnen van bacteriële uitzaaiing tot een minimum te beperken. Artsen, tandartsen en patiënten moeten met een falen van de profylaxe rekening houden bij iedere ongewone wending in het klinisch verloop na tandheelkundige ingrepen.

Het vroegtijdig vaststellen van de diagnose is van belang voor het beperken van de schade aan het endotheel.

sies bij hun handelen, waarbij een infectie c.q. een bacteriëmie zeker tot de mogelijkheden behoort. Toch komt de tandarts steeds als inductor naar voren. Uit de literatuur over de periode 1955-1977 blijkt, dat bij de bacteriële endocarditiden slechts een beperkt aantal micro-organismen als verwekkers worden gevonden (zie tabel I).<sup>1-6</sup> Bij de subacute bacteriële endocarditis zijn de streptococci de belangrijkste verwekkers (44-78%).

Positieve bloedculturen na extracties bevatten op basis van de 'fysiologische' mondfloor, ook voornamelijk streptococci (Jokinen<sup>7</sup>).

Experimenteel blijkt er in vitro verschil in affiniteit te bestaan tussen de verschillende bacteriesoorten en de hartkleppen. Bij deze experimenten blijken de meest frequente veroorzakers van bacteriële endocarditiden vaak niet alleen goede hechters op hartklepmateriaal te zijn, maar ook juist die bacteriën die zich bij voorkeur in de mond- en keelholte voordoen.



Tabel I. Gevonden verwekkers van bacteriële endocarditis.

	1956-1964 Lerner <sup>1</sup> 1966	1970-1977 Schnurr <sup>2</sup> 1977	1955-1974 Gray <sup>3</sup> 1975	1961-1974 Nager <sup>4</sup> 1975	1969-1972 Smith <sup>5</sup> 1976
Streptococcen	55 %	52%	78%	44%	55% <sup>*</sup>
Enterococcen	9 %	—	3%	12%	8%
Staphylococcen <sup>**</sup>	26,5%	27%	10%	28%	39%
Diversen	9,5%	21%	9%	16%	0%

<sup>\*</sup> In verband met menginfecties komt het totaal op meer dan 100%.

<sup>\*\*</sup> De staphylococcen-frequentie wordt mede bepaald door de leeftijd en de populatie (Editorial<sup>6</sup>).

Ook dier-experimenteel werd dit bevestigd (Bahn<sup>8</sup>).

Het endotheel van de hartkleppen heeft receptoren voor bepaalde oppervlaktecomponenten van bacteriën. De tendens tot adhesie is afhankelijk van het bacterie-oppervlak en met name van de samenstelling van de polysacchariden in het kapsel.

'Coating' van streptococcen die normaal in de mond aanwezig zijn met secretoire IgA vermindert de mogelijkheid tot adherentie op mondslijmvlies bij ratten en tegelijkertijd ook die tot hechting aan klepmateriaal. De overeenkomst in de wijze van hechten aan mond mucosa en hartkleppen verklaart mogelijk de pathogenetische betekenis van tandheelkundige ingrepen. Een vergelijkbaar resultaat werd met betrekking tot de overeenkomst in adherentie aan resp. mondslijmvlies en hartkleppen in vitro verkregen nadat men de dextraanproductie geremd had door middel van verhitting (Gould<sup>9</sup>).

Dit wil niet zeggen, dat andere, met name gramnegatieve bacteriën geen endocarditiden kunnen veroorzaken. Zo is endocarditis door *Escherichia coli* en *Proteus mirabilis* beschreven. In die gevallen echter gaan de duur en de ernst van de bacteriëmie in de ontwikkeling meespelen, evenals de algemene conditie c.q. de afweer van de patiënt.

De betrokkenheid van de tandarts bij de subacute bacteriële endocarditis komt derhalve voornamelijk voort uit het feit dat het type bacteriën dat zich in de mond bevindt eigenschappen bezit die deze bacteriën geschikt maken voor hechting aan beschadigd endotheeloppervlak.

In dit kader moet ook een geleidelijk

optredende wijziging van de bacteriële endocarditis-verwekkers genoemd worden. Dit is juist als van de 'overall'-populatie met subacute- en acute endocarditis wordt uitgegaan, waarvan  $\pm 11,5\%$  dentogeen is (Garvey<sup>10</sup>).

Door de toename van intravasculaire ingrepen, hart-vaatoperaties en intraveneus druggebruik, is de weg van de besmetting en daarmee het verwekkend agens gewijzigd. In deze speciale gevallen worden staphylococcen (tot 80%) pseudomonas, schimmel- en menginfecties in hoge frequentie aangetoond (Svanbom<sup>11</sup>, Watanakunakorn<sup>12</sup>, Saravolatz<sup>13</sup>, Rajashekarai-ah<sup>14</sup>, Cohen<sup>15</sup>, Danner<sup>16</sup>). Deze verwekkers vindt men echter zelden in de subacute endocarditispopulatie.

Wel worden in deze groep meer anaërobe micro-organismen beschreven dan vroeger, doch dat is terug te voeren op verbeterde kweekmethoden.

## 2.2. Waarom ook in 1982 nog antimicrobiële profylaxe?

Ondanks het feit dat 'slechts' 1 op de 500 extracties bij gepredisponeerde patiënten tot endocarditis leidt, zijn de gevolgen serieus genoeg om door middel van profylactische toediening van antimicrobiële middelen de patiënt de 'benefit of the doubt' te geven. De bacteriële endocarditis blijft namelijk, ondanks de beschikbaarheid van een scala van antimicrobiële middelen, wegens de hoge invaliditeit en mortaliteit één der meest gevreesde complicaties van een reeds bestaande endocard-afwijking. De 'overall'-mortaliteit is ondanks gerichte antibiotische therapie en chirurgisch ingrijpen nog 20-40% en bij patiënten met kunstkleppen blijkt deze zelfs 69% te zijn.

Deze ongunstige prognose ontstaat mede door het aanvankelijk weinig specifieke klinische beeld (de klassieke beschrijving dateert uit 1909 van Horder), dat leidt tot een lange latente periode tussen het ontstaan van de klachten en het stellen van de diagnose respectievelijk het instellen van een adequate therapie, terwijl vernieling van de hartklep inmiddels voortgaat. Ten tweede is daar de onbekendheid van de patiënt ten aanzien van de oorzaak-gevolgrelatie, zodat pas in een laat stadium een arts wordt bezocht. Maar ook als de ziekte is onderkend, zijn de vooruitzichten slecht, daarbij speelt de – ondanks moeizame antibiotische therapie – grote kans op blijvende invaliditeit een rol, evenals het operatierisico bij vervanging van aange-taste kleppen.

Ondanks de vele nadelen die kleven aan het profylactisch geven van antibiotica, zoals het ontstaan van resistentie of van overgevoelheidsreacties, de toxiciteit van preparaten en de kosten, weegt dat bij de endocarditis-profylaxe op tegen het risico dat de individuele patiënt loopt.

Dit geldt mits de toegepaste profylaxe een zo smal mogelijk spectrum toont en derhalve gericht op de te verwachten bacterie wordt gegeven, op het juiste tijdstip een bactericide bloedspiegel wordt bereikt en de profylactische toediening kort duurt, bijvoorbeeld als éénmalige dosering.

Ook als aan deze eisen optimale aandacht wordt gegeven, blijkt de profylaxe niet in 100% effectief (Brooks<sup>17</sup>, Oakley<sup>18</sup>). Complicerende niet primair cardiale factoren spelen een rol zoals weerstandsvermindering, druggebruik of misbruik van alcohol. Daarnaast wordt de groep patiënten niet bereikt die onkundig is van hun endocardlaesie.

Tenslotte is er de eerder genoemde kans (zie 2.1.) dat er een andere, voor de gerichte therapie niet gevoelige, verwekker van de endocarditis in het spel is.

Toch komen ook bij streptococcen-endocarditiden mislukkingen van de profylaxe voor. Het onjuist geven van penicilline-profylaxe bij tandheelkundige ingrepen op b.v. onjuiste wijze



(oraal), in een te geringe dosering of op een foutief tijdstip (te lang voor de ingreep), speelt hierbij een rol (Editoriaal<sup>19</sup>).

De mogelijke infectiekans buiten behandelingsprocedures om, b.v. door het kauwen op een hard voorwerp bij aanwezigheid van parodontale afwijkingen, wordt gesuggereerd (Linzenmeier<sup>20</sup>, Robinson<sup>21</sup>, Cobe<sup>22</sup>). Een alternatief zou zijn bij iedere patiëntenbehandeling profylaxe te geven; dit stuit echter op praktische en morele bezwaren.

Men krijgt dan te maken met de weging van de 'risk-benefit ratio' waarbij o.a. anafylactische reacties op penicilline respectievelijk procaine, bij herhaling als probleem naar voren komen.

### 2.3. Welke endocardlaesie komt voor profylaxe in aanmerking?

In deze titel is reeds door het met name noemen van het endocard en niet van endotheel in het algemeen, een beperking ingebouwd ten aanzien van perifere vaatlaesies, die aanwezig zijn na vaatplastieken en arterio-veneuze 'shunts', zoals bij chronische dialysepatiënten worden aangelegd.

Bij de profylaxe werd vroeger alleen aandacht besteed aan aangeboren en

verworven klepgebreken zonder een meer nauwkeurige omschrijving. Van de aangeboren afwijkingen komen echter lang niet alle voor profylaxe in aanmerking (tabel II) (Munroe<sup>23</sup>, Roos<sup>24</sup>).

Van de verworven klepgebreken, stond het reumatisch klepgebrek altijd hoog genoteerd. Door de verbeterde 'sociale' omstandigheden en de gebruikelijke profylaxe is dit beeld sterk teruggedrongen.

Door de uitbreiding van cardiaal-technisch en operatieve ingrepen in het hart-vaatstelsel is echter het aantal mogelijkheden tot het verkrijgen van bacteriële endocarditiden zeker niet afgenomen (tabel II). Na alle hartchirurgie is enige tijd profylaxe aangewezen.

Experimenteel onderzoek bij honden heeft aangetoond dat kunststof 'grafts' volledig worden geëndothelialiseerd, waarmee de indicatie tot profylaxe vervalt. Men weet het tijdstip waarop dit gebeurt echter nooit met zekerheid, derhalve maakt men verschil tussen autogene plastieken en kunststof implantaten (Hankle<sup>25</sup>, Ringer<sup>26</sup>). Is kunststof verwerkt dan zal ook na een periode van een halfjaar profylaxe aangewezen blijven. Bij twijfel kiest men voor de laatste procedure.

Zo'n twijfelsituatie doet zich voor na ligatuur van de ductus arteriosus. Is bij de cardio-vasculaire chirurgie, b.v. bij coronaire 'bypass'-operaties, geen vreemd materiaal gebruikt, dan is geen profylaxe als boven bedoeld aangewezen (Wright<sup>27</sup>, Little<sup>28</sup>).

Over de noodzaak van endocarditis-profylaxe bij patiënten met intraveneus druggebruik, immuno-suppressieve therapie en na een transmuraal infarct is door gebrek aan inzicht in de frequentie van bacteriële endocarditiden de discussie nog gaande.

De pacemaker-implantatie neemt een aparte plaats in, omdat er op drie wijzen een bacteriële endocarditis kan ontstaan.

In de eerste plaats via het durante operatione inbrengen van bacteriën.

In de tweede plaats door micro-organismen die via het corpus alienum, dat de permanente pacemaker is, worden ingebracht.

En tenslotte bestaat de mogelijkheid dat een pacemakerdraad in situ laesies veroorzaakt ten gevolge van de voortdurende intra-arteriële pulsaties, zodat bacteriën hier een hechtplaats zouden kunnen vinden.

Betrouwbare getallen over de frequentie van de laatste mogelijkheid zijn niet voorhanden, zodat vooralsnog geen profylaxe voor de tandarts wordt aanbevolen (Bryan<sup>29</sup>).

De eerste twee facetten onttrekken zich aan de inbreng van de tandarts.

### 2.4. Welke tandheelkundige ingreep komt voor profylaxe in aanmerking?

Hierover bestaat geen eensluidende opvatting. Voor een deel komt dat door het soms onvoldoende definiëren van de ingrepen waarbij men het ontstaan van een bacteriëmie geverifieerd heeft; hetzelfde geldt voor de wijze van verificatie, nl. of het gaat om het aantonen van een bacteriëmie in veneus of in arterieel bloed, dan wel om de tijd die verliep tussen de ingreep en het afnemen van de bloedmonsters.

Uit een onderzoek van Jokinen<sup>7</sup> bleek, dat vele ingrepen, zeker bloedige ingrepen, van de tandarts een bacteriëmie tot gevolg kunnen hebben. Na extractie bleken van de 90 bloedcultures van patiënten die pre-operatief negatief waren, 87% 45 seconden na de operatie positief.

De frequentie van bacteriëmieën is afhankelijk van het type tandheelkundige ingreep, de toestand van de gingiva en van de grootte van het wondoppervlak, het aantal geëxtraheerde elementen (Schirger<sup>30</sup>, Archard<sup>31</sup>, Elliott<sup>32</sup>). Lokale anesthesie op zich wordt niet aangegeven als oorzaak van een bacteriëmie (Eldirini<sup>33</sup>, Louis<sup>34</sup>).

Men moet met betrekking tot conclusies op dit gebied uiterst voorzichtig zijn, omdat deze parameters maar uiterst zelden in de literatuur gekwantificeerd zijn. Van belang is dat geïmplanteerde bacteriëmieën onafhankelijk zijn van de leeftijd resp. het geslacht van de patiënt. Het komt erop neer dat vrijwel elke tandheelkundige ingreep, die met lokale drukverhoging c.q. vaatlaesies in geïnfecteerd gebied ge-

Tabel II. Endocardafwijkingen die voor profylaxe in aanmerking komen.

#### Aangeboren afwijkingen (voor of na reconstructie-operaties)

1. A. pulmonalis-stenose
2. Bicuspidale aortakleppen
3. Coarctatio aortae
4. Persisterende ductus Botalli
5. Tetralogie van Fallot
6. Ventrikelseptum-defect

#### Verworven afwijkingen

1. Aortaklep-afwijkingen (stenose; insufficiëntie)
2. Mitraalklep-afwijkingen (stenose; insufficiëntie)
3. Mitraalklep-prolaps
4. Tricuspidalklep-afwijkingen (o.a. bij druggebruikers)
5. Ventrikelseptum-defect
6. Hypertrofische cardiomyopathie en andere afwijkingen met 'jet lesions'
7. Hartklepprothesen, zeker bij de aanwezigheid van synthetisch materiaal
8. Na commissurotomie



paard gaat, de mogelijkheid tot een bacteriëmie opent.

Een bijzondere plaats nemen hierbij de endodontische behandelingen in.

Endodontische behandelingen waar bij de apex intact blijft, behoeven in verband met de afgrenzende ontsteking geen profylaxe (Bender<sup>35</sup>).

Wel komen daarvoor in aanmerking: extracties, gingivectomie, subgingivale tandsteenverwijdering, pocketcurrtage, 'scaling' en 'rootplaning', flapoperaties, derhalve chirurgie van het parodontium en alveolaire respectievelijk kaakchirurgische ingrepen (tabel III<sup>7 21 36-42</sup>).

Het beginnen van mondhygiëne met behulp van tandzijde en Water Pik bij patiënten met gingivitis en hartklep-laesies vormt een risico.

De invloed van kauwen en poetsen is onderzocht door Robinson<sup>21</sup>, Cobe<sup>22</sup> en Linzenmeijer<sup>20</sup>. Deze onderzoeken zijn over het algemeen zeer summier weergegeven, vaak zonder controle ten aanzien van de vooraf aanwezige bacteriële contaminatie van het bloed. Wel wordt gesuggereerd dat bij patiënten met parodontitis een bacteriëmie kan ontstaan door kauwen op harde voorwerpen en door borstelen. Resumerend kan gesteld worden dat uit het onderzoek van de afgelopen jaren blijkt, dat bijna iedere 'bloedige' ingreep van de tandarts een bacteriëmie tot gevolg kan hebben. In gevallen van bestaande endocardlaesies is een

kans op een infectieuze endocarditis daarmee gegeven.

### 2.5. Welke profylaxe dient te worden gegeven en door wie?

In 1975 en 1977 zijn adviezen gepubliceerd door de American Heart Association. Ondanks de kritiek die voornamelijk was gericht tegen het ongenueanceerd overnemen van dierexperimentele gegevens in de humane pathologie, hebben deze richtlijnen ingang gevonden.

Het doel van de profylaxe is de invasie van bacteriën (meest streptococci) te voorkomen. Deze invasie na een bloedige tandheelkundige ingreep wordt beschouwd als éénmalig en niet voortdurend. Exacte gegevens over de duur van de bacteriëmie ontbreken (Jokinen<sup>7</sup>, Petersdorf<sup>43</sup>, Shanson<sup>44 45</sup>, Vriezen<sup>46</sup>, McGowan<sup>47</sup>). Dit is niet verwonderlijk daar deze mede wordt bepaald door de afweer van de individuele patiënt en door de eigenschappen van de betrokken bacterie.

Op grond van deze gegevens leek een penicilline-preparaat met depotwerking, kort voor de ingreep parenteraal gegeven, de beste keus om op het goede tijdstip tot een bactericide bloedspiegel te komen, zodat de invasie in de kiem wordt gesmoord en de bescherming nog korte tijd aanhoudt.

Een aantal mislukkingen bij deze profylaxe kunnen worden toegeschreven aan het onjuist of onvolledig volgen van de richtlijnen zoals: het te lang van

Tabel IV. Enquête over endocarditis lenta-profylaxe bij 400 tandartsen. \*\*)

Aantal verzonden formulieren	400
Onbestelbaar geretourneerd	15
Blanco geretourneerd	12
Deels of volledig ingevuld	111
Terugontvangen	138
Verdwenen	262

\*\*\*) Uit Amsterdam en omgeving.

te voren starten, met vaak een orale toediening of het niet toevoegen van streptomycine bij de aanwezigheid van intravasculair kunststofmateriaal (Brooks<sup>17</sup>, Oakley<sup>18</sup>).

Om een indruk te krijgen over het functioneren van de AHA-adviezen in de Nederlandse praktijk werden als steekproef 400 tandartsen uit Amsterdam en omgeving verzocht enkele vragen met betrekking tot de toepassing van endocarditis-profylaxe in te vullen (tabel IV).

Opvallend was het grote aantal tandartsen die zich op basis van vermeende lacunes in de opleiding of anderszins van de praktische toepassing van de profylaxe distantieerden en dat waarlijk niet alleen in de populatie die op basis van de 4-jarige opleiding niet bevoegd was.

Verschillenden verschoven, zonder nadere specificatie, de totale verantwoordelijkheid naar huisarts of medische specialist met de opmerking: 'In mijn praktijk komt dat niet voor' of 'Dit is werk voor de cardioloog'.

De enquête was op vele punten summier en de respons te gering voor statistische bewerking, zodat percentages niet meer dan indicaties zijn.

Met betrekking tot de indicatie bij endocardlaesies werd door 69-90% profylaxe voorgesteld bij patiënten met congenitale hartafwijkingen, na hartvaatoperaties en bij reumatische klepgebreken.

Velen adviseerden ook profylaxe bij het in principe ontbreken van endocardpathologie zoals bij angina pectoris, pericarditiden en myocarditis (10 tot 37%).

Het viel op dat bij velen de praktische

Tabel III. Frequentie van bacteriëmieën na bloedige tandheelkundige ingrepen

Jaar	Auteur	Aantal patiënten	Frequentie van de bacteriëmieën in %	Opmerkingen
1950	Robinson <sup>21</sup>	72	7	'scaling'
1957	Lauterbach <sup>36</sup>	30	27	tandsteen verwijderen
1959	Vargas <sup>37</sup>	114	25	gingivectomie
1960	Rogossa <sup>38</sup>	33	88	gingivectomie flapoperatie
1962	Gutverg <sup>39</sup>	122	37	gingivectomie
1962	Korn <sup>40</sup>	37	84	'root planing'
		24	83	gingivectomie tandsteen verwijderen
1963	Bender <sup>41</sup>	12	83	idem
		15	53	'deep scaling'
		20	6	'scaling'
1964	Bandt <sup>42</sup>	48	73	subgingivaal 'scaling'
1970	Jokinen <sup>7</sup>	76	87	extractie



uitvoering van de profylaxe op weerstand stuit. De rol van 'medicijnman' valt bij de meesten toe aan de huisarts of de specialist. Mogelijk berust dit voor een belangrijk deel op de noodzaak tot intramusculaire toediening. De ambivalentie ten aanzien van deze toedieningswijze kwam duidelijk naar voren.

De eerste dosis werd in 50% intramusculair gegeven, doch men continueerde met een orale toediening. Extra toevoeging van streptomycine bij de aanwezigheid van kunstkleppen bleek uit 50% van de antwoorden bekend.

Het tijdstip van toediening werd voor meer dan 50% onjuist aangegeven, maar dit kan mede geïnduceerd zijn door de vraagstelling, waarbij het juiste alternatief blanco had dienen te zijn. De profylaxe werd in 71% 2-5 dagen voortgezet.

De voorzichtige conclusie moet luiden, dat de AHA-adviezen in grote lijnen wel bekend zijn, maar dat de praktische toepassing veel te wensen overlaat. Enerzijds doordat een goed inzicht in de indicatiestelling ontbreekt, anderzijds doordat een belangrijk percentage, ook kortgeleden afgestudeerde tandartsen zich 'onbevoegd' voelt tot het parenteraal geven van geneesmiddelen c.q. de extra tijd die het organiseren en geven met zich meebrengen niet beschikbaar wil stellen.

Deze discongruentie tussen theorie en praktijk is door velen aan gevoeld. Door een actieve opstelling vanuit de Nederlandse Hartstichting is het gekomen tot een herbezinning over de vraag: 'Hoe en door wie endocarditis-profylaxe in Nederland?'

De aanbevelingen, geldig voor Nederland, zijn geformuleerd door een werkgroep bestaande uit cardiologen, tandartsen, internisten, mondchirurgen, bacteriologen en deskundigen op het gebied van allergie en geneesmiddelenreacties (zie Ned Tijdschr Tandheelkd 90 (1983), januari blz. 19-21).

Indien de éénmalige intramusculaire toediening van een langwerkend penicillinepreparaat de voorkeur blijft genieten, dreigt het gevaar dat óf door communicatieproblemen tussen be-

handelende arts en tandarts, óf door lacunes in de 'know how' ten aanzien van de patiënt, óf door afschuivingsprocedures met betrekking tot de verantwoordelijkheid ten aanzien van de te geven profylaxe, de voor de patiënt zo essentiële bescherming niet optimaal zal functioneren.

Wil men falen van de profylaxe voorkomen, dan moet de aandacht meer gericht worden op twee facetten: de betrokken patiënt dient beter te worden ingelicht en de organisatie van de profylaxe moet volgens een strikt schema verlopen.

Om pragmatische redenen wordt de verantwoordelijkheid verschoven naar de patiënt, als belanghebbende. De daarvoor in aanmerking komende patiënten dienen door hun behandelende arts over het 'waarom, wanneer, hoe en hoeveel' van de profylaxe te worden ingelicht. Mocht dit in individuele situaties niet mogelijk zijn (kinderen, zwakbegaafden) dan zal de directe omgeving (ouders, verzorgers) ingeschakeld moeten worden. Een dergelijke, goed voorbereide patiënt onder tandheelkundige behandeling zal melding maken van het feit dat hij antibiotische bescherming nodig heeft.

De tandarts dient ten eerste na te gaan of zijn profylaxe behoevende patiënt tevens anticoagulantia gebruikt. Is dit het geval, dan zal in overleg met de

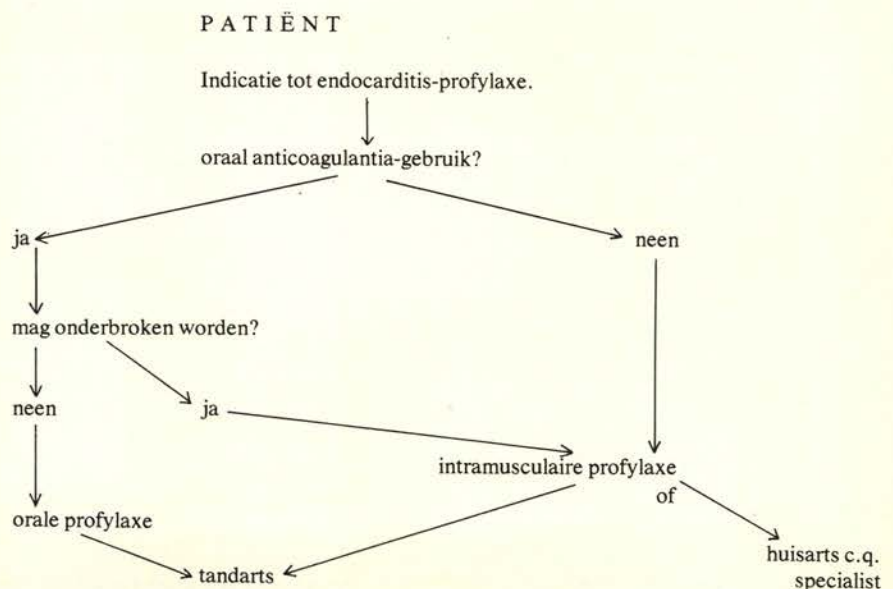
behandelende arts c.q. controlerende trombosedienst beslist dienen te worden of deze ongewijzigd gecontinueerd moet worden, óf dat voor de behandeling een korte onderbreking mag plaatsvinden.

Als de 'antistolling' niet mag worden verminderd zijn intramusculaire injecties in verband met het gevaar voor hematoominductie niet gewenst en de tandarts zal moeten volstaan met orale toediening van *erythromycine*.

Mag de 'antistolling' wel worden onderbroken of heeft de patiënt geen antistollingstherapie dan kan de tandarts afhankelijk van de hem ter beschikking staande middelen besluiten óf zelf dertig minuten voor de ingreep de profylactische intramusculaire injectie toe te dienen via een zelf geschreven recept en het door de patiënt meegebrachte preparaat, óf contact op te nemen (dit is toch reeds vaak noodzakelijk in verband met de antistollingsproblematiek) met de huisarts of behandelende specialist en met deze laatste concrete afspraken overeen te komen over het tijdstip van de profylaxe en de tandheelkundige behandeling (schema I).

Is voor vele tandartsen op dit ogenblik de intramusculaire injectietechniek nog een ingreep die buiten het gezichtsveld valt, de tandartsen 'nieuwe curriculum' zullen dit vaak in het vernieuwde pakket zien opgenomen. Het

Schema I. Schema van de profylaxe.





zal nog enkele jaren duren voordat dit feit in de praktijk merkbaar wordt.

De auteurs danken Dr. Ir. J. Oosting (vakgroep Medische Fysica) voor zijn adviezen met betrekking tot de opgestelde enquête.

Tevens is Dr. W. Stiggelbout van de Nederlandse Hartstichting voor zijn kritisch commentaar dank verschuldigd.

#### Summary:

Title: Endocarditis (lenta). The rôle of the dental profession in prevention.

Keywords: General medicine – Endocarditis profylaxis

Each bloody procedure by a dentist may cause a transient bacteremia, which in turn may cause an infective endocarditis, of which the mortality is still at a rate of 30-70%, notwithstanding all anti-microbial medication.

Therefore, extensive prophylactic measures have to be taken, especially if patients belong to a high risk group. There is a great need for determining the indications both for endocard pathology and dental procedures. A better organized division of tasks adapted to the Dutch circumstances will restrict the risks. In dental manipulations in patients with a potential high risk much attention has to be paid to the oral hygiene, in order to restrict the development of bacterial disseminations to a minimum.

Doctors, dentists and patients must be prepared that, in case the precautionary measures fail, the clinical effects may have an irregular course after dental treatment.

An early diagnosis is important for the limitation of the damage caused to the endothelium.

#### Literatuur:

- Lerner, P. I., Weinstein, L. (1966): Medical progress infective endocarditis in the antibiotic era. *New Engl J Med* 274: 199-207.
- Schnurr, L. P., Ball, A. P., Geddes, A. M., Gray, I., McGhie, D. (1977): Bacterial endocarditis in England in the 1970's. A review of 70 patients. *Quart J Med* 184: 499-512.
- Gray, I. R. (1975): The choice of antibiotic for treating infective endocarditis. *Quart J Med* 44: 449.
- Nager, F., Pfisterer, M., Rothlin, M., Kapfenberger, L. (1975): Epidemiologie und Klinik der infektiösen Endokarditis. *Schweiz Med Schr* 105: 1421.
- Smith, R. H., Radford, D. J., Clark, R. A., Jucian, D. G. (1976): Infective endocarditis: a survey of cases in the south east region of Scotland. 1969-1972. *Thorax*: 31: 373.
- Editorial (1979): Prevention of infective endocarditis. *Thorax* 34: 711-712.
- Jokinen, M. A. (1970): Bacteremia following dental extraction and its prophylaxis. L. Thesis, Helsinki.
- Bahn, S. L., Goveia, G., Bitterman, P., Bahn, A. N. (1978): Experimental endocarditis induced by dental manipulation and oral streptococci. *Oral Surg* 45: 549-559.
- Gould K., Ramirez-Ronda, C. H., Holmes, R. K. et al. (1975): Adherence of bacteria to heart valves in vitro. *J Clin Invest* 56: 1364-1370.
- Garvey, G. J., Neu, H. C. (1978): Infective endocarditis an evolving disease. *Medicine* 57: 105-127.
- Svanbom, M., Stranuell, T., (1978): Bacterial Endocarditis. *Scand J Infect Dis* 10: 193-202.
- Watanakunakorn, C. (1978): Infective endocarditis as a result of medical progress. *Am J Med* 64: 917-919.
- Saravolatz, L. D., Burch, K. H., Quinn, E. L., Cox, F., Madhavan, Th., Fisher, E. (1978): Polymicrobial infective endocarditis: an increasing clinical entity. *Am Heart J* 95: 163-168.
- Rajashekaraiah, K. R., Dhawan, V. K., Rice, T. W., McCully, D., Kallick, C. A. (1980): Increasing incidence of pseudomonas endocarditis among parenteral drug abusers. *Drug- en alcohol dependence* 6: 227-231.
- Cohen, P. S., Maquire, J. H., Weinstein, L. (1980): Infective endocarditis caused by gram-negative bacteria: A review of the literature 1945-1977. *Prog Cardiovasc Dis* 22: 205-242.
- Danner, S. A., Wieling, W., Roos, C. M., Dunning, A. J. (1981): Bacteriële endocarditis bij druggebruikers. *Ned Tijdschr Geneesk* 125: 369-375.
- Brooks, S. L. (1980): Survey of compliance with American Heart Association guidelines for prevention of bacterial endocarditis. *J Am Dent Assoc* 101: 41-43.
- Oakley, C. M., Darrell, J. H., (1980): Antibiotic prophylaxis for bacterial endocarditis. *Am J Card* 46: 1073.
- Editorial (1977): Preventing endocarditis. *Br Med J* 1564-1565.
- Linzenmeier, G., Launterbach, E. (1959): Bacteriämie nach Zahnärztlichen Eingriffen ins besondere am Parodontium. *Schweiz Monatsschr Zahnheilkd* 69: 787-795.
- Robinson, L., Kraus, F. W., Lazansky, J. P., Wheeler, R. E., Gordon, S., Johnson, V. (1950): Bacteremias of dental origin. I. A review of the literature. *Oral Surg* 3: 519-531.
- Cobe, H. M. (1954): Transitory bacteremia. *Oral Surg* 7: 609-615.
- Munroe, C. O., Lazarus, T. L. (1976): Predisposing conditions of infective endocarditis. *J Can Dent Assoc* 10: 483-489.
- Roos, A. G. (1978): Infective endocarditis complicating congenital heart-disease. *S A Med J*: 739-743.
- Hankle, J., Blau, N., Schuldhof, J., Caton, G. A. (1978): Mitral valve prolapse syndrome. *J Oral Surg* 36: 150-152.
- Ringer, M., Feen, D. J., Drapkin, M. S. (1980): Mitral valve prolapse jet stream causing mural endocarditis. *Am J Card* 45: 383-385.
- Wright, A. D. (1978): Infective endocarditis. *Br Dent J* 144: 351-352.
- Little, J. W. (1980): Dental management of patients with surgically corrected cardiac and vascular disease. *Oral Med* 50: 314-321.
- Bryan, C. S., Sutton, J. P., Saunders, D. E., Longaker, D. W., Smith, C. W. (1978): Endocarditis related to transvenous pacemakers. *J Thor Card Surg* 75: 758-762.
- Schirger, A., Martin, W. J., Royer, R. Q., Needham, G. M. (1960): Bacterial invasion of blood after oral surgical procedures. *J Lab Clin Med* 55: 376-380.
- Archard, Manipoud, Boudon, (1967): Bactériémie et extractions dentaires. *Ann odonto-stomatol* 24: 81-87.
- Elliott, R. H., Dunbar, J. M. (1968): Streptococcal bacteraemia in children following dental extractions. *Arch Dis Childh* 43: 451-454.
- Eldirini, A. H. (1968): Effectiveness of epinephrine in local anaesthetic solutions on the bacteremia following dental extraction. *J Oral Ther* 4: 317-326.
- Louis, J. D. (1960): The influence of epinephrine on the incidence of bacteremia. *J Oral Surg Anesth* 18: 122-127.
- Bender, I. B., Seltzer, S., Yermish, M. (1960): The incidence of bacteremia in endodontic manipulation. *Oral Surg* 13: 353-360.
- Lauterbach, E., Linzenmeier, G. (1957): Zur Frage der Bacteriämie nach Zahnextraktion. *Dtsch Zahnarzt Z* 12: 980-992.
- Vargas, B., Collings, C. K., Polter, L., Haberman, S. (1959): Effects of certain factors on bacteremias resulting from gingival resection. *J Periodontol* 30: 196-207.
- Rogossa, M., Kampp, E. G., Nevin, T. A., Wagner, jr., H. N., Driscoll, E. J., Baer, P. N. (1960): Blood sampling and cultural studies in the detection of postoperative bacteremias. *J Am Dent Assoc* 60: 171-180.
- Gutverg, M., Haberman, S. (1962): Studies on bacteremias following oral surgery: Some prophylactic approaches to bacteremia and the results of tissue examination of excised gingiva. *J Periodontol* 33: 105-115.
- Korn, N. A., Schaffer, E. M. (1962): A comparison of the post-operative bacteremias induced following different periodontal procedures. *J Periodontol* 33: 226-231.
- Bender, I. B., Seltzer, S., Tashman, S., Meioff, G. (1963): Dental procedures in patients with rheumatic heart disease. *Oral Surg* 16: 466-473.
- Bandt, C. L., Korn, N. A., Schaffer, E. M. (1964): Bacteremias from ultrasonic and band instrumentation. *J Periodontol* 35: 214-215.
- Petersdorf, R. G. (1978): Antimicrobial prophylaxis of bacterial endocarditis: prudent caution or bacterial overkill? *Am J Med* 62: 220-223.



44. Shanson, D. C. e.a. (1978): Amoxycilline compared with penicilline V for the prophylaxis of dental bacteraemia. *J Antimicrob Chemother* 4: 431-436.
45. Shanson, D. C. (1978): The prophylaxis of infective endocarditis. *J Antimicrob Chemother* 4: 2-4.
46. Vriezen, Th. C. (1979): Kaakontstekingen. Stafleu en Tholen bv., Leiden. Pp. 168-169.
47. McGowan, D. A., Gillett, R. (1980): Scanning electron microscopic observations of the surface of the initial lesion in experimen-

tal streptococcal endocarditis in the rabbit. *Br J Exp Path* 61: 164-171.

Oktober 1981. Eerste Helmersstraat 104, 1054 EG Amsterdam.

## HET KLINISCH ONDERZOEK NAAR HET FUNCTIONEREN VAN HET KAUWSTELSEL

W. P. M. SAVALLE

*Uit de vakgroep Gnathologie van het Tandheelkundig Instituut der rijksuniversiteit te Utrecht. Wnd. Hoofd: Dr. R. Buchner.*

*Trefwoorden: Gnathologie – Functiestoornis – Kauwstelsel*

### Inleiding

Om te kunnen beoordelen of het kauwstelsel correct functioneert is het noodzakelijk een klinisch – en, in de meeste gevallen, röntgenologisch onderzoek te verrichten. Uit epidemiologisch onderzoek blijkt dat 50 tot 80% van de onderzochte personen één of meer symptomen van dysfunctie vertonen.<sup>1,3</sup> Van deze groep zou gezien de ernst van hun klachten een kwart behandeld moeten worden.<sup>2,3</sup> Verder valt op dat er geen verschil blijkt te bestaan in het aantal mannen en vrouwen, terwijl de symptomen van dysfunctie in alle leeftijdsgroepen ongeveer gelijk voorkomen. Dit is in tegenspraak met het klinisch cijfermateriaal.

Bij 900 patiënten die recentelijk de polikliniek van de vakgroep bezochten bleek de verhouding man-vrouw 24% en 76% te zijn, de gemiddelde leeftijd bedroeg 34 jaar. Voor mannen en vrouwen afzonderlijk lagen deze getallen respectievelijk op 35,5 jaar en 33 jaar. Een en ander wijst erop dat in de algemene praktijk functiestoornissen niet altijd worden opgemerkt. Het is daarom wenselijk bij de controle van een nieuwe dan wel in behandeling zijnde patiënt aandacht te besteden aan het functioneren van het kauwstelsel. Dit

geldt zowel voor kinderen<sup>4</sup> als volwassenen.

Het onderzoek behoort te worden uitgevoerd:

- bij patiënten met symptomen van functiestoornissen van het kauwstelsel;
- bij iedere nieuwe patiënt;
- voorafgaande aan restauratieve tandheelkundige behandelingen;
- bij het halfjaarlijks onderzoek kan aandacht worden besteed aan de actieve anamnese, onderzoek van de mondholte en indien hiertoe aanleiding bestaat spierpalpatie.

Het is beslist niet alleen bedoeld voor de patiënt die klinische symptomen heeft. (Klinisch symptoom is een verschijnsel dat door de patiënt als zodanig wordt waargenomen.)

Uit de hierboven vermelde epidemiologische onderzoeken is duidelijk naar voren gekomen, dat van de groep patiënten, die vragen over het voorkomen van symptomen van functiestoornissen ontkennend beantwoorden, na klinisch te zijn onderzocht, slechts een klein deel overblijft (van 42% naar 12%).<sup>2</sup> Bij dit deel (12%) heeft men ook na klinisch onderzoek geen symptomen kunnen vinden. Hieruit kan wor-

### Samenvatting:

In dit artikel wordt uiteengezet op welke wijze anamnese en klinisch onderzoek naar de functie van het kauwstelsel kan worden uitgevoerd.

Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan anamnese, uitwendig onderzoek, waaronder palpatie van de van belang zijnde musculatuur en het onderzoek van de mondholte.

Het belang van een correct onderzoek wordt benadrukt door het feit dat een discrepantie bestaat tussen het voorkomen van functiestoornissen zoals is gebleken uit epidemiologisch onderzoek, en het aantal patiënten, dat de polikliniek bezoekt; blijkbaar worden deze symptomen niet onderkend of niet als een probleem ervaren.

den geconcludeerd, dat het onverantwoord is, voetstoots aan te nemen dat het ontbreken van klinische symptomen (patiënt klaagt niet) een garantie is voor een goed functionerend kauwstelsel. Ook nadat de patiënt is behandeld is het noodzakelijk hier aandacht aan te blijven besteden.

Een systematisch onderzoek van het kauwstelsel draagt ertoe bij dat:

- met de verkregen gegevens een verantwoord behandelingsplan kan worden opgesteld;
- de kans op functiestoornissen tijdens of na de tandheelkundige werkzaamheden kleiner wordt;
- bij het onverhoopt optreden van een functiestoornis over een aantal essentiële gegevens wordt beschikt die van belang zijn bij het instellen van de therapie;
- bij vooraf geconstateerde dysfuncties deze eerst kunnen worden opgeheven alvorens met de definitieve behandeling wordt begonnen.