

## Literatuur:

1. *Andersson L., Nilsson I. M., Coleen S., Granstrand B., Melander B.* (1968): Role of urokinase and tissue activator in sustaining bleeding and the management thereof with ACA and AMCA. *Annals of the New York academy of sciences* 146: 2, 642-658.
2. *Biggs R.* (1972): Human blood coagulation. Haemostasis and thrombosis. Blackwell, Oxford.
3. *Born G. V. R.* (1962): Aggregation of blood platelets by adenosine diphosphate and its reversal. *Nature* 194: 927.
4. *Cate J. W. ten* (1971): Platelet functions in relation to haemostasis. Academisch proefschrift, Amsterdam.
5. *Cooksey M. W., Perry C. B., Raper A. B.* (1966): Epsilon-aminocaproic acid therapy for dental extraction in haemophiliacs. *Br Med J* 2: 1633-1634.
6. *Gobbi F.* (1967): Use and misuse of aminocaproic acid. *Lancet* II: 472.
7. *Gordon A. M., McNicol G. P., Dubber A. H. C., McDonald G. A., Douglas A. S.* (1965): Clinical trial of epsilon-aminocaproic acid in severe haemophilia. *Br Med J* 1: 1632-1635.
8. *Hemker H. C. Kahn M. J. P.* (1967): Reaction sequence of blood coagulation. *Nature* 215: 1201.
9. *Herk, W. van* (1969): De extractie bij hemofilie A-patiënten. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 76: 10.
10. *Itterbeek, H. van, Vermijlen, Verstraete M.* (1968): High obstruction of urine flow as a complication of the treatment with fibrinolysis inhibitors of haematuria in haemophiliacs. *Acta Haemat* 39: 237-242.
11. *Nilsson I. M., Andersson L., Bjorkman S. E.* (1966): Epsilon-aminocaproic acid as therapeutic agent based on a 5 years clinical experience. *Acta Med Scand suppl.* 448.
12. *O'Brien J. R.* (1962): Platelet aggregation. Part. II: some results from a new method of study. *J Clin Path* 15: 452.
13. *Ratnoff O. D.* (1969): Epsilon-aminocaproic acid - a dangerous weapon. *The New Engl J Med* 280: 1124.
14. *Reid W. O., Lucas O. N., Francisco J., Geisler P. M., Erslev A. J.* (1964): The use of epsilon-aminocaproic acid in the management of dental extractions in the haemophiliac. *Am J Med Science* 248: 184.
15. *Strauss H. S., Kew S. V., Diamond L. K.* (1965): Ineffectiveness of prophylactic epsilon-aminocaproic acid in severe hemophilia. *New Engl J Med* 273: 303.
16. *Tavener R. W. H.* (1969): Epsilon-aminocaproic acid in the treatment of haemophilia and Christmas disease with special reference to the extraction of teeth. *Br Dent J* 124: 19-22.
17. *Tseveren H., Mandalaki T.* (1965): Haematuria in a haemophiliac treated with epsilon-aminocaproic acid. *Lancet* I: 610.
18. *Walsh P. N., Rizze C. R., Matthews J. M., Eipe J., Kernoff P. B. A., Coles M. D., Bloom A. L., Kaufman B. M., Beck P., Hanan C. M., Biggs R.* (1971): Epsilon-aminocaproic acid therapy for dental extractions in haemophilia and Christmas disease: a double blind controlled trial. *Br J Haemat* 20: 463.

Oktober 1974.

Eerste Helmersstraat 104,  
Amsterdam-oud west.

## BIJZONDERE ONDERWERPEN

## OVER DE TOEPASSING VAN ANTIBIOTICA IN DE TANDHEELKUNDE II\*)

In een vorige aflevering (*Ned Tijdschr Tandheelkd* 82: 32, jan. 1975) werd met betrekking tot het in de titel genoemde onderwerp al vermeld dat drie situaties het gebruik van antibiotica in de tandheelkunde rechtvaardigen:

1. de behandeling van duidelijk vastgestelde mondinfecties;
2. het voorkómen van zulke infecties, met name bij zeer vatbare patiënten;
3. de bescherming van patiënten met bepaalde cardiovasculaire gebreken tegen het ontstaan van endocarditis na bloedige tandheelkundige ingrepen.

## 1. De behandeling van duidelijk vastgestelde mondinfecties

## a. Acute pyogene infecties

De meeste in de mondholtte voorkomende infecties zullen na

plaatselijke behandeling redelijk snel genezen en onder die omstandigheden is het gebruik van antibiotica ook niet geïndiceerd. Als voorbeeld wordt genoemd een overigens gezonde patiënt met een peri-apicaal abces: drainage via het wortelkanaal, gevolgd door doelmatige endodontische behandeling of zonodig extractie zal dan vrijwel altijd tot genezing leiden.

Pericoronitis rondom een geïmpacteerd element kan veelal het best worden behandeld door voorzichtige irrigatie van de wigvormige holte tussen de stugge mucosale en het element; verder door plaatselijke applicatie van trichlooraanzuur en voorkóming van occlusale beschadiging van de slijmvlieslap door de antagonist te beslijpen of zonodig (als het een niet-functioneel element betreft) te extraheren. Dus ook dan is het meestal niet nodig of zelfs niet gewenst, zijn toevlucht te nemen tot het gebruik van antibiotica. Anders liggen de zaken in ernstiger gevallen, b.v. wanneer een voorafgaande behandeling niet tot een gunstig resultaat heeft geleid of te laat is ingezet. In dat geval kunnen ernstiger vormen van pericoronitis optreden, b.v. met vorming van een acuut alveolair abces (zie ook onder b.). Dan zijn er trouwens meestal meer algemene verschijnselen, zoals uiterlijk waarneembare zwelling, pijnlijke lymfklieren, beperkte mogelijkheid tot opening van de mond, trismus, koorts en een algemeen gevoel van ziek zijn. Onder

\*) Vervolg van pag. 32.

die omstandigheden is de toepassing van antibiotica stellig verantwoord of zelfs bepaald geïndiceerd. Osteomyelitis vereist altijd therapie met antibiotica.

#### b. *Acute voortgeleide infecties*

Aandoeningen uit deze categorie moeten eveneens steeds met antibiotica worden behandeld, ter aanvulling op de plaatselijke bestrijding van de oorzaak die eraan ten grondslag ligt. Een voorbeeld hiervan is cellulitis in het gebied van het aangezicht, waarbij het niet geringe gevaar bestaat van trombose van de sinus cavernosus, d.i. de sponsachtige veneuze ruimte tussen beide zijden van het sfenoid, waarin de oogaderen uitmonden. De infectie verbreidt zich dan via de vena facialis anterior naar de orbita en vandaar naar de genoemde sinus. In drie gevallen, die Langdon in de loop der jaren onder ogen kwamen – alle drie bij patiënten tussen 20 en 30 jaar – verliep er één dodelijk; beide andere patiënten werden aan één oog blind. Een ander voorbeeld dat de tandarts bekender zal voorkomen, is angina Ludovici ofwel mondbodemflegmone, die nog wel eens van een peri-apicaal abces van een ondermolaarwortel wil uitgaan. De voortgeleiding geschiedt hier via submandibulaire en sublinguale weefselspleten. De aandoening gaat vergezeld van een massieve zwelling van de halspartij, die zich soms benedenwaarts tot bij de sleutelbeenderen uitstrekt. Een wezenlijk gevaar van deze complicatie bestaat in het optreden van oedeem van de glottiswand, waardoor de stemspleet wordt vernauwd en verstikking dreigt. Hier mag dus geen aarzeling bestaan om antibiotica toe te passen, maar dat neemt niet weg dat chirurgische drainage al even belangrijk moet worden geacht en dus geenszins achterwege mag blijven.

#### c. *Acute menginfecties*

Twee aandoeningen van het mondslijmvlies, nl. acute gingivitis, resp. stomatitis ulcerosa en gingivostomatitis acuta herpetica rechtvaardigen waarschijnlijk in de meeste gevallen toediening van antibiotica, ofschoon ze ook langs andere weg kunnen worden bestreden. De overweging is hier dat zij buitengewoon pijnlijk zijn en de patiënt in een soort van noodsituatie brengen. Zeker wanneer b.v. acute gingivitis ulcerosa gepaard gaat met een gevoel van algemene malaise, trismus, zwelling van de halslymfklieren e.d. zijn antibiotica geïndiceerd (zie ook Exc. odont. Sectie VIII, nr. 462, mrt. 1967). Voor gingivitis of stomatitis acuta herpetica geldt in wezen hetzelfde. Deze aandoening, die berust op infectie met het herpes simplex virus, is eveneens zeer pijnlijk en kan het eten ernstig bemoeilijken en zelfs onmogelijk maken. Zij komt het meest voor bij kinderen, maar soms ook wel bij jonge volwassenen. Recidiverende infecties ('cold sores') worden dikwijls op de grenzen tussen huid en slijmvlies aangetroffen.

#### d. *Meninginfecties door schimmels*

*Candida albicans* is in de monden van gezonde mensen een normaal voorkomende commensaal. Onder bepaalde omstandigheden echter, b.v. wanneer de weerstand van de mondweefsels is verminderd of wanneer het evenwicht in de mondflora is verstoord, kan dit micro-organisme zich als een pathogeen agens gaan gedragen.

Het oppervlakkige ontstekingsproces dat hier dan het gevolg is, staat bekend als candidiasis of spruw (E. 'thrush'). Voor het ontstaan ervan is besmetting van buiten af meestal dus niet eens nodig; hoofdzakelijk is dat de omstandigheden voor de ontwikkeling van de schimmel gunstig zijn. De spruw manifesteert zich als witte plekken en vellen op de mondslijmvlies, omdat de micro-organismen een dikke, witte en tamelijk vast met het mucosa-oppervlak verbonden laag vormen. Deze laag kan echter – in tegenstelling tot een hyperkeratotische laesie – worden weggeveegd; er blijft dan een erythemateuze basis achter. Deze afwijking wordt nogal eens waargenomen bij zuigelingen, speciaal bij prematuren die weinig of geen afweer hebben, zodat zich in een ziekenhuis gemakkelijk zaalepidemietjes kunnen ontwikkelen. Bij volwassenen komt deze vorm van spruw zelden voor, behalve bij patiënten met immunologische gebreken of bloedziekten en ook bij demente bejaarden, omdat bij hen een verminderde weerstand samengaat met slechte hygiënische omstandigheden. Gelijk gezegd komt bij gezonde personen candidiasis alleen voor als de normale mondflora is gestoord. Dikwijls is dit het gevolg van een langdurig gebruik van een breedpectrum-antibioticum.

Secundaire infectie met *Candida albicans* wordt bijna altijd aangetroffen ter hoogte van drukplaatsen door een prothese. De huid is erin betrokken bij (chronische) perlèche (cheilitis angularis, angulus infectiosus), waarbij aan de mondhoeken enigszins vochtige rode tot witte ragaden ontstaan, vooral wanneer de mond door het langdurig dragen van een prothese ingevallen is. Onder zulke omstandigheden is er gewoonlijk sprake van een plaatselijk verminderde weerstand van het weefsel: bij drukplaatsen door het steeds terugkerende trauma van de slecht passende prothese, bij perlèche doordat het speeksel de huid heeft weekgemaakt.

Het is bij bovengenoemde schimmelinfecties niet de bedoeling, de therapie uitsluitend te zoeken in de toepassing van antifungale antibiotica, zoals nystatine. Natuurlijk moeten in de eerste plaats de factoren, die de ontsteking bevorderen, worden opgeheven, door b.v. een beter passende prothese aan te brengen, die bovendien de juiste verticale dimensie herstelt. Maar wanneer de patiënt sinds lang een prothese heeft gedragen, zijn de mondhoeken meer naar binnen gevouwen en die toestand is vaak moeilijk meer te redresseren. Ook zal men dan in de eerste plaats trachten conventionele middelen aan te wenden, zoals 3-10% boraxglycerine of gentiaanviolet (1% oplossing in water) voor slijmvlieslaesies en 3% vioformpasta voor ontstoken huidplooien, maar antibiotica zoals nystatine (eventueel in combinatie met een steroïd) kunnen in hardnekkige gevallen nuttig zijn. Een belangwekkende bijzonderheid is nog dat in een gedeelte van deze gevallen de patiënten aan subklinische anemie leiden, die met ijzerpreparaten doeltreffend kunnen worden behandeld. In dat geval ziet men vaak perlèches zonder lokale therapie genezen.

e. *Infecties van weefsels met verminderde weerstand*  
Weefsels die onderworpen zijn geweest aan radiotherapie,

zullen in het algemeen voor de verdere levensduur van de patiënt abnormaal vatbaar blijven voor infectie. Eén van de gevolgen van de bestraling is het ontstaan van endarteriitis obliterans, een ontsteking van de intima van de vaatwand met verschrompeling en afsluiting.

Het is duidelijk dat daardoor de bloedvoorziening in het bestraalde gebied wordt bemoeilijkt. Dit werkt natuurlijk het ontstaan van infecties in de hand: immers de weefsels kunnen niet voldoende op de ontstekingsprikkels reageren. De consequentie is dan ook, dat schijnbaar onbetekenende infecties van dentale oorsprong met antibiotica dienen te worden bestreden. Doet zich onverhoopt de noodzaak voor van extracties in vooraf bestraalde gebieden, dan moeten profylactisch antibiotica worden gegeven en de extracties dienen met zo weinig mogelijk weefselverschuring te geschieden, hetzij onder algemene anesthesie, hetzij onder plaatselijke verdoving. In het laatste geval mag de verdovingsvloeistof geen vasoconstrictor bevatten, opdat de tóch al gestoorde bloedvoorziening niet nog verder wordt gereduceerd. Toediening van antibiotica dient in zulke gevallen te worden voortgezet totdat de genezing al aanzienlijke vorderingen heeft gemaakt.

Ondanks deze voorzorgsmaatregelen moet er toch nog degelijk rekening mee worden gehouden dat alsnog osteomyelitis zal ontstaan (zie ook Ned Tijdschr Tandheelkd 75:44, jan. 1968).

#### f. *Infecties bij personen met geringe weerstand*

Patiënten, wier algemene weerstand tegen infecties gebrekkig is, dienen in geval van ontstekingen der mondweefsels altijd antibiotica te krijgen, ter aanvulling op passende lokale bestrijdingsmaatregelen. Zulke patiënten, die veelal zeer wel in staat zijn, hun tandarts te bezoeken, omvatten: 1. diabetici, die vooral bijzonder gevaar lopen, als niet de nodige maatregelen zijn genomen om de ziekte onder controle te krijgen; 2. personen die met steroïden worden behandeld ter bestrijding van systeemziekten, zoals astma, reumatoïde artritis en bepaalde huidaandoeningen; 3. patiënten die immunosuppressiva (orgaantransplantaties) of cytotoxica (tumoren) gebruiken. Aan een toenemend aantal patiënten, die lang niet allemaal aan een kwaadaardige ziekte lijden en overigens een bijna normaal leven leiden, worden deze medicamenten voorgeschreven.

#### 2. *Voorkoming van infecties, met name bij zeer vatbare personen*

##### a. *Patiënten met abnormaal verhoogde vatbaarheid*

In de voorgaande alinea's werd, speciaal onder 1.e en 1.f, de noodzaak beschreven van de toediening van antibiotica bij zeer kwetsbare patiënten, die aan de een of andere vorm van ontsteking in de mondholte lijden. Het spreekt echter vanzelf dat het voor de patiënten uit deze categorieën van nog groter belang is om door de preventieve toepassing van antibiotica te worden beschermd. Afgezien daarvan echter kunnen zich ook bij gezonde personen omstandigheden voordoen, waarbij een zodanige profylaxe in meerdere of mindere mate aangewezen is. Dit geldt vooral voor kaakfracturen en voor mondheilkundige ingrepen van enige omvang.

##### b. *Kaakfracturen*

Iedere patiënt met een fractuur van de tanddragende delen van de kaken, behoort volgens Langdon antibiotica te krijgen en wel zo spoedig mogelijk na het ongeval. De kuur moet dan worden voortgezet tot minstens 7 dagen na de uiteindelijke immobilisatie der breukstukken; als er ter plaatse enig teken van infectie is, dient zij nog langer te duren. Te bedenken is immers dat zulke fracturen onvermijdelijk haast altijd gecompliceerd zijn en er bestaat dus ook bijna steeds het risico van infectie der breukstukken met mondbacteriën.

##### c. *Mondheilkundige ingrepen*

Het routinematige gebruik van antibiotica vóór, tijdens en na kleine mondheilkundige ingrepen, zoals b.v. de verwijdering van geïmpacteerd elementen, blijft een omstreden maatregel. Er zijn inderdaad aanwijzingen dat deze kansen op het ontstaan van postoperatieve infectie doet verminderen. Het getuigt van werkelijkheidszin als men de toepassing van antibiotica beperkt tot die gevallen, waarbij benige delen moeten worden weggenomen; dit geldt m.a.w. niet voor ingrepen die alleen de zachte weefsels betreffen of voor ongecompliceerde extracties. Langdon keert zich nadrukkelijk tegen het gebruik van wondkegels met antibiotica in de alveoli (resistente stammen en allergie). Antibiotica kunnen nooit dienen als compensatiemiddel tegen een gebrekkige of onzorgvuldige chirurgische techniek.

#### *Aanbevolen middelen en hun dosering voor de onder 1. en 2. genoemde gevallen*

Voor de meeste infecties, die zich in de mond voordoen, ongeacht of zij van dentogene oorsprong zijn of niet, acht Langdon fenoxymethyl-penicilline (penicilline V = Acipen) het aangewezen geneesmiddel, mits natuurlijk een geldig motief voor de toepassing van antibiotica bestaat. Het betreft dan gewoonlijk orale toediening: het verdient aanbeveling tabletten à 250 mg voor te schrijven; deze moeten om de 6 uur gedurende ten minste 5 dagen worden ingenomen.

Voor infecties die niet op penicilline reageren of ten behoeve van patiënten die er allergisch voor zijn, kan oxytetracycline (Terramycine, Vendarcin), resp. erytromycinebase als vervangmiddel dienen, beide ook weer in tabletvorm en in dezelfde dosering als voor penicilline V werd genoemd.

Als er sprake is van ongewoon hevige infecties of wanneer het patiënten betreft, van wie men om de een of andere reden niet kan vertrouwen dat zij de tabletten op tijd innemen, verdient intramusculaire injectie de voorkeur. In zulke gevallen kan de aandoening trouwens vaak beter in een ziekenhuis worden behandeld.

Verskillende klinische proeven hebben uitgewezen dat metronidazol en nitrimidazine beter tegen gingivitis, resp. stomatitis ulceromembranosa helpen dan penicilline (zie ook Exc. odont. Sectie VIII, nr. 462, mrt. 1967). Voor metronidazol-tabletten (Flagyl) geldt de volgende dosering: 200 mg om de 8 uur, gedurende 3 dagen; voor nitrimidazine-tabletten (Naxogin): 250 mg in overigens dezelfde frequentie. Patiënten die deze middelen gebruiken, doen er

goed aan, tijdens de kuur geen alcohol te gebruiken. Metronidazol en nitrimidazine zijn nl. chemisch verwant aan disulfiram (Antabuse), dat wordt gebruikt bij alcohol-ontwenningsskuren.

Als voor de genoemde vormen van stomatitis penicilline V-tabletten worden gegeven, dient dat in de volgende dosering te geschieden: 250 mg om de 6 uur, 5 dagen lang. Plaatselijk werkende penicilline-preparaten, b.v. geïmpregneerd in kauwgom, mogen onder geen beding worden voorgeschreven, omdat daardoor het ontstaan van resistente stammen wordt bevorderd en omdat plaatselijke applicatie het risico van overgevoeligheid verhoogt.

Ook hier mag niet uit het oog worden verloren dat toepassing van antibiotica geen vervangmiddel mag zijn voor doelmatige plaatselijke therapie, zoals verwijdering van tandsteen en verdere mondhygiënische maatregelen of – zonodig – chirurgische procedures ter correctie van de tandvleescontour en ter eliminering van pathologische pockets. Integendeel, deze plaatselijke therapie is voor de preventie van recidiverende ontsteking en van progressieve destructie van het parodontium in wezen veel belangrijker dan het toedienen van antibiotica.

Verlichting van pijn en ongerief door gingivostomatitis acuta herpetica kan dikwijls worden bereikt door tetracycline toe te passen. Dit middel is waarschijnlijk speciaal van belang voor de onderdrukking van secundaire infectie door bacteriën. Voor het doel geschikte preparaten zijn Tetracycline Elixir (dosis 5 ml = 125 mg) en Mysteclin Syrup (dosis 5 ml = 125 mg tetracycline + 25 mg amfotericine B). Voor beide preparaten geldt dat de mond er gedurende 3 minuten mee moet worden gespoeld, waarna zij worden ingeslikt. Deze handeling wordt dagelijks 3 maal herhaald totdat genezing is ingetreden. Zo'n kuur van een betrekkelijk lage dosis, die niet langer duurt dan 5 dagen, zal geen zichtbare verkleuring van de tanden tot gevolg hebben.

In feite is hier sprake van plaatselijke applicatie, maar in dit geval bestaan daartegen volgens Landon geen overwegende bezwaren, omdat overgevoeligheid voor tetracycline – in tegenstelling tot penicilline – een zelden voorkomend verschijnsel is. Mystecline heeft het voordeel dat het amfotericine B bevat, dat superinfectie door *Candida albicans* voorkomt. Het preparaat is echter wel duurder.

De behandeling van ontstoken drukplaatsen (denture sore mouth) zal dikwijls vrij langdurig gebruik van antifungale middelen vereisen, vooral wanneer de patiënt er niet toe te bewegen is, zijn eventueel slechtzittende prothese uit de mond te laten. De desbetreffende antibiotica (b.v. nystatine) moeten dan in tabletvorm worden voorgeschreven voor een periode van 4 weken. Als de patiënt er op staat de prothese om esthetische redenen te blijven dragen, kan men echter zijn toevlucht nemen tot de applicatie van antifungale zalven of pasta's op het prothese-oppervlak. Dit moet 4 maal daags geschieden en de prothese dient dan 's nachts niet te worden gedragen.

De volgende preparaten worden aanbevolen: Nystatine-tabletten (500.000 E.) waarvan de patiënt er elke 6 uur één langzaam in de mond moet laten smelten. De kuur duurt

minstens 4 weken. Voor amfotericine zuigtabletten (Fungilin lozenges, 10 mg) gelden dezelfde dosering en frequentie. Nystatine-zalf (Nystan ointment), die op vooraf gereinigde prothese-oppervlakken wordt geapliceerd, bevat 100.000 eenheden per gram. Amfotericinezalf (Fungilin ointment) is een 3% preparaat.

Voor de behandeling van cheilitis angularis (perlèche) geldt hetzelfde regime: daar wordt bovendien de antifungale zalf 4 maal daags op de ontstoken mondhoeken gebracht. Als hematologisch onderzoek aanwijzingen geeft van een subklinische anemie op grond van ijzerdeficiëntie, dienen natuurlijk tevens passende ijzerpreparaten te worden voorgeschreven.

### 3. Preventie van bacteriële endocarditis

Verskillende verrichtingen in de mondholte, in het bijzonder extractie, tandsteenverwijdering, parodontale chirurgie en endodontische therapie hebben een voorbijgaande bacteriëmie met o.a. *Streptococcus viridans* tot gevolg. Dit micro-organisme maakt deel uit van de normale mondflora. Als echter de gelijkmatigheid van de bloedstroom door de hartkamers door enigerlei mechanische onregelmatigheid van het endocard is verstoord (b.v. op grond van acuut reuma), kunnen deze bacteriën zich overal daar waar het epitheel is verdwenen, gaan nestelen en kolonies vormen in de aangrenzende structuren. Daar het endocard een beperkte bloedvoorziening heeft, kan een daaruit voortvloeiend ontstekingsproces niet worden overwonnen en dan worden ook deze aangrenzende structuren verwoest.

Ofschoon tot voor kort patiënten, die in hun jeugd acuut reuma hebben doorgemaakt, beschouwd werden als de voornaamste risicodragers van dit ontstekingsproces: subacute bacteriële endocarditis genaamd, (zie ook Exc. odont. Sectie VIII, nr. 587, apr. 1974) is er tegenwoordig ook een toenemend aantal anderen dat er voor in aanmerking komt, zoals lijdende aan congenitale hartgebreken, patiënten die aan de hartkleppen zijn geopereerd of bij wie pacemakers zijn ingebracht. Zij hebben daarom in geval van bloedige tandheelkundige ingrepen alle bescherming door antibiotica van node. Dit geldt in wezen eveneens voor hen, die een hartinfarct hebben doorstaan, waarbij ook het endocardium is beschadigd. Maar dat laatste is echter volgens Landon wellicht een naar perfectionisme zwemend advies, dat zelfs in de ziekenhuispraktijk lang niet altijd zal worden gevolgd.

#### *Risicobevorderende factoren*

In geval van parodontale ontsteking zijn de steungevende weefsels, vooral om de pockets, natuurlijk zwaar geïnfecteerd. De kauwactie kan dan al voldoende zijn om de micro-organismen in het periodontium en de zich daarin bevindende bloedvaten te 'pompen'. Daarmee is dus dan al bacteriëmie ontstaan. Op analoge wijze kunnen, in geval van peri-apicale of pericoronaire ontsteking, elke keer dat een gebitselement aan de kauwdruk onderhevig is, bacteriën in de bloedbaan worden geperst. Men denke in dit verband aan het risico dat door cariës vervallen melkkiezen kunnen opleveren. Er zijn zelfs gevallen vermeld van bacteriële endocarditis bij edentate patiënten, die waren toe te schrijven aan bij hen in de mond voorkomende micro-orga-

nismen. Er zijn dan ook aanwijzingen dat ontstoken drukplaatsen onder een prothese oorzaak van bacteriëmie kunnen zijn (Cameron, Br Dent J 1971).

Dit waren dus voorbeelden van bacteriëmie, die door het kauwen kunnen worden uitgelokt. Het spreekt echter vanzelf dat ook tandheelkundige verrichtingen (extractie, tandsteenverwijdering, parodontaal-chirurgische en endodontische behandelingen) ertoe kunnen leiden. De consequentie is duidelijk: wanneer een dusdanige behandeling bij een risicodragers moet worden uitgevoerd, is het zaak vooraf profylactische maatregelen door toediening van antibiotica te nemen. De genoemde ingrepen dienen dan te worden verricht tijdens de periode dat de concentratie van het antibioticum in het bloed op zijn hoogst is. McDonald (1973) gaat – in aanmerking nemend de ernstige gevolgen van bacteriële endocarditis – zelfs zover dat hij risicodragers bij alle vormen van tandheelkundige behandeling door antibiotica beschermd wil zien.

#### *Aanbevolen middelen en hun dosering voor het onder 3. genoemde geval*

Het is voor patiënten, die een verhoogd risico ten aanzien van het ontstaan van bacteriële endocarditis dragen, van essentieel belang dat de hoogste concentratie van het toegepaste antibioticum in het bloed zo snel mogelijk wordt bereikt, zodat de mogelijkheden tot ontwikkeling van resistentie bij de mondflora minimaal zijn. Om die reden is het raadzaam, penicilline – in deze gevallen wederom het middel der keuze – eerst intramusculair toe te dienen (in de vorm van benzylpeniciline = penicilline G, 600 mg) en wel 20 minuten voor het begin van de behandeling, om vervolgens gedurende 5 dagen om de 6 uur penicilline V-tabletten ad 250 mg te doen innemen. Het aanbevolen vervangmiddel (ter wille van voor penicilline allergische patiënten of van hen die al lange tijd penicilline-therapie ter voorkoming van aanvallen van acuut reuma hebben ondergaan) is erytromycine-estolaat (Ilosone). Hiervan dient dan 500 mg per os te worden ingenomen en wel 2 uur voor het begin der behandeling; daarna 5 dagen lang elke 6 uur 250 mg per os. Langdon herinnert eraan dat tetracyclines voor deze gevallen niet in aanmerking komen, omdat ze bacteriostatisch werken en niet bactericide.

Dit alles geldt de risicodragers, voor wie de tandheelkundige behandeling slechts één zitting vergt, zoals dikwijls het geval is bij extractie en tandsteenverwijdering. Wat echter te doen als een serie behandelingen nodig is? Langdon noemt drie aanvaardbare mogelijkheden:

1. Gezorgd wordt dat het totale aantal zittingen binnen een tijdvak van 10 dagen valt en dat gedurende deze gehele periode antibiotica worden gegeven; men kan zich dan tot één antibioticum beperken.
2. Als dat niet mogelijk is wordt elke behandeling door een afzonderlijk (en verschillend) antibioticum omgeven om het risico van het tot ontwikkeling komen van resistente stammen te ontgaan.
3. De behandelingen worden met tussenpozen van ten minste één maand uitgevoerd, om de bacterieflora van de

mond gelegenheid te geven, zich te herstellen, in die zin dat weer penicilline-gevoelige stammen ontstaan.

Bij een juiste timing krijgen de patiënten dus de hoogste concentratie aan antibiotica in het bloed op het ogenblik dat de tand- of mondheelkundige ingreep plaatsvindt en dat bacteriëmie kan optreden. Het is echter niet altijd mogelijk de zaken zó te arrangeren dat de arts juist 20 minuten te voren klaar staat om een intramusculaire injectie te geven. Alleen al daarom zou de tandarts-practicus in staat moeten zijn dit zelf te doen.

Langdon geeft hiertoe enige praktische aanwijzingen. Vooreerst zijn de gunstigste resultaten te verwachten wanneer de patiënt horizontaal ligt. Dan bestaat er bij een onverhoopte collaps ook geen twijfel of deze het gevolg is van eenvoudig flauwvallen of van een anafylactische reactie. Immers wanneer de hersenen zich op dezelfde hoogte bevinden als het hart is de eerstgenoemde mogelijkheid uitgesloten.

Voorts is het bovenste en buitenste kwadrant van de bil de beste plaats voor het toedienen van een intramusculaire injectie, omdat daar voldoende spiermassa voorhanden is om te kunnen bewerkstelligen dat deze niet veel pijn doet. Ook loopt men daar de minste kans om belangrijke structuren, zoals de n. ischiadicus te beschadigen. Langdon beveelt het gebruik van een naald met een wijd kanaal (21 gauge) aan. Hij vergeet niet te waarschuwen dat bij vrouwelijke patiënten altijd een derde persoon aanwezig moet zijn. De injectienaald wordt in de penhoudergreep gehouden en met de muis van de hand wordt tegen de bil geslagen om de aandacht van de patiënt af te leiden van het moment dat de naald door de huid dringt. Komt deze in een bloedvat terecht, dan verschijnt bloed in de ampul en dit is een sein dat de inspuiting opnieuw moet worden gegeven.

#### *Allergische reacties op antibiotica*

In de grote meerderheid der gevallen zijn allergische reacties op antibiotica toe te schrijven aan penicilline of derivaten daarvan. Huiduitslag is het meest voorkomende verschijnsel en anafylactische shock het ernstigste. Mocht een allergische reactie in de loop van een kuur met een antibioticum optreden, dan dient deze onverwijld te worden gestaakt en vervolgens moet de allergie worden bestreden overeenkomstig de ernst van de verschijnselen. Voor de bestrijding van huiduitslag zijn antihistamine-preparaten aangewezen, zo b.v. chloorfeniramine-tabletten (Piriton). Hiervan moet om de 6 uur 4 mg worden ingenomen. Voorts komt in aanmerking promethazine-hydrochloride (Phenergan), waarvan tweemaal daags een tablet à 25 mg moet worden genomen. In beide gevallen moet de therapie worden voortgezet totdat de uitslag en de daarmee verbonden irritatieverschijnselen zijn verdwenen. Patiënten die antihistaminica krijgen, dienen te worden gewaarschuwd dat deze middelen doezeligheid kunnen veroorzaken en tevens de werking van alcohol kunnen versterken: autorijden en andere activiteiten die een hoge mate van waakzaamheid en reactief vermogen vereisen, moeten onder die omstandigheden worden ontraden.

Anafylactische shock betekent een noodsituatie, die onverwijd moet worden behandeld, ongeacht de ernst van de reacties. Soms kan zulk een shock dodelijk verlopen: in 75% van deze gevallen sterft de patiënt binnen 4 minuten na de aanvankelijke collaps. Daarom is het van essentieel belang, altijd middelen bij de hand te hebben, waarmee men de complicatie het hoofd kan bieden. Deze middelen bestaan in:

1. Intramusculaire injectie van 0,5 ml adrenaline-oplossing 1:1000. Deze handeling mag, als niet snel verbetering in de toestand wordt waargenomen, binnen 15 minuten voorzichtig tweemaal worden herhaald.
2. Intraveneuze injectie van hydrocortison natrium-succinaat: de vereiste dosis is 100 mg. Als een vene niet kan worden gevonden, kan de inspuiting ook intramusculair geschieden.
3. Intramusculaire injectie van 2 ml promethazine hydrochloride (promethazine 25 mg/ml).

In tegenstelling tot de in leerboeken dikwijls gegeven raad, mag de onder 1. genoemde adrenaline-oplossing in geval van shock niet subcutaan worden ingespoten. Als het ten gevolge van een stoornis in de circulatie tot een collaps is gekomen, geschiedt absorptie en verbreiding van subcutaan toegediende geneesmiddelen maar zeer gebrekkig, omdat de toevoer naar en vanaf de perifere weefsels bijna tot stilstand is gebracht. Om het gewenste effect te bereiken moet daarom adrenaline intramusculair worden gegeven. Omdat in zulke situaties de venen eveneens in de algemene collaps zijn betrokken, is het dikwijls heel moeilijk, zo niet onmogelijk, het onder 2. vermelde cortisonpreparaat intraveneus toe te dienen, omdat de gezochte vene eenvoudig niet is te vinden. In dat geval mag het middel ook intramusculair worden ingespoten. Met het oog op de gebrekkige perifere circulatie kan de injectie dan het best aan de rechterzijde van de borst in de m. pectoralis major worden gegeven. Van daaraf wordt het middel via de vena cava superior naar de rechter hartboezem getransporteerd. Bij vrouwelijke patiënten geschiedt de injectie dan onder de mamma.

Hiermee eindigt het artikel van Langdon. Hij heeft zich blijkbaar beperkt tot die antibiotica welke naar zijn mening voor de tand- en mondheelkunde het meest van belang zijn. Vandaar dat de lezer verschillende bekende preparaten zal hebben gemist. Eén daarvan is streptomycine, een bactericide antibioticum, dat na orale toediening niet wordt geresorbeerd en dat vooral in hogere doses toxisch is voor het gehoor en de evenwichtsorganen. Daardoor kan progressieve doofheid ontstaan, ook als de medicatie is gestaakt. Voorts kan zeer snel resistentie tegen streptomycine optreden. De toepassing ervan geschiedt dikwijls in combinatie met penicilline, vanwege de synergistische werking, o.a. bij bacteriële endocarditis (*Streptococcus viridans* en *Streptococcus faecalis*). Een andere bekende toepassing bestond een goede twintig jaar geleden in combinatiepreparaten voor wortelkanaalinfectie, zoals het door Grossman destijds gepropageerde PBSC en PBSN, die penicilline G, bacitracine, streptomycine en natriumcarylaat resp. nystatine bevatten. De belangstelling voor

endodontisch gebruik van deze middelen is echter, na een veelbelovend begin, op den duur bijna geheel verdwenen, juist vanwege de giftigheid en het gevaar voor allergische verschijnselen (zie ook Thoden van Velzen, 1973, pag. 49).

Hetzelfde geldt voor chlooramfenicol, dat ook van één van deze combinatiepreparaten deel uitmaakte. Dit antibioticum is nl. eveneens vrij toxisch. Zelfs bij kleinere doses kan remming van de beenmergfunctie optreden en daarmee van de vorming van categorieën van bloedlichaampjes. Vandaar dat de indicaties dienen te worden beperkt tot de bestrijding van tyfus en ernstige vormen van paratyfus B-injecties, voorts van meningitis en infecties met micro-organismen die alleen gevoelig zijn voor chlooramfenicol, dat ook de groei van o.a. salmonellen en bepaalde virussen remt. Het middel mag niet langdurig (langer dan 14 dagen) als onderhoudstherapie worden toegediend, evenmin komt het in aanmerking voor herhaalde medicatie, zoals bij chronische infecties van de luchtwegen of de urinewegen (Djajadiningrat, c.s., 1971).

Langdon laat zich evenmin uit over Rovamycine (spiramycine) en Bactrim, middelen die de laatste tijd van parodontologische zijde, met name in Zwitserland, belangstelling genieten. Rovamycine wordt zelfs wel als een specifiek geneesmiddel tegen parodontitis beschouwd, mede omdat het een hoge concentratie in het speeksel geeft (zie Exc. odont. Sectie VIII, nr. 586, febr. 1974).

Een ander antibioticum, dat Langdon niet in zijn beschouwingen heeft opgenomen, is Vancomycine, een bactericide preparaat, waarmee Jordan (Forsyth Dental Centre, Boston) voor de bestrijding van cariësverwekkende micro-organismen heeft geëxperimenteerd. In voorlopige onderzoeken bij schoolkinderen bereikte hij hiermee langs de weg van plaatselijke applicatie veelbelovende resultaten (zie Exc. odont. Sectie II, nr. 834, apr. 1974). Dit middel bezit echter ook weer toxische eigenschappen, die weliswaar speciaal bij intraveneuze toediening tot uiting komen (tromboflebitis), maar die toch te denken geven. En hoe zal het staan met allergische reacties en met het kweken van resistente stammen?

In aanmerking genomen de vele bedenkingen, die ondanks diverse verbeteringen nog altijd tegen de toepassing van antibiotica kunnen worden ingebracht en die ook in deze bijdragen weer duidelijk naar voren zijn gekomen, moet worden geconcludeerd, dat de tandarts-specialist in de mondheelkunde geregeld situaties in zijn praktijk zal ontmoeten, waarin de aanwending van deze middelen niet alleen gerechtvaardigd, maar dikwijls zelfs een noodzaak is. De tandarts-algemeen-practicus echter zal er goed aan doen zich uitermate gereserveerd op te stellen, want hij zal maar heel zelden over voldoende motieven beschikken, ze te gebruiken. Het overgrote merendeel van de verrichtingen in de algemene praktijk heeft immers betrekking op de therapie en de preventie van cariës en parodontale ontstekingen, beide aandoeningen van infectieuze oorsprong, maar totaal verschillend in karakter en verloop, met als enige overeenkomst hun vermogen, het menselijk gebit te gronde te richten. En al zou men, wat de werking van geneesmiddelen daartegen betreft, geneigd zijn, gingivitis

resp. parodontitis, als 'echte' ontstekingen de beste kansen te geven, het ziet er nog niet naar uit dat voor de genoemde aandoeningen binnen afzienbare tijd antibiotica zullen worden gevonden die uit een oogpunt van doeltreffendheid en veiligheid waard zijn, een vooraanstaande plaats in het arsenaal van bestrijdingsmiddelen — hetzij curatief, hetzij preventief — in te nemen.

V.

## EXCERPTA ODONTOLOGICA

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:  
A. C. Lamers, Rijksweg 217, Heumen (Gld.).

### Sectie I Basiswetenschappen

- 761. Study on morphology and functions of Golgi tendon organ of masticatory muscle in cat.**  
*Y. Kawamura, T. Hamada.* Bull Tok Med Dent Univ 21:7, 1974.

Het voorkomen van Golgi-peeslichaampjes in de kauwspieren is door vele onderzoekers reeds aangetoond. Verondersteld wordt dat de 'silent period' zoals die optreedt in de kauwspieren na de rekreflex, wordt veroorzaakt door stimulatie van de Golgi-lichaampjes. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de bestaande informatie waarbij o.a. wordt ingegaan op het verloop van de afferente vezels van de receptor en de ligging van het cellichaam van deze vezel.

*Kloprogge — Nijmegen*

- 762. Muscle spindle in masticatory muscle and its trigeminal mesencephalic nucleus.**  
*K. Kubota, T. Masegi, K. Osanai.* Bull Tok Med Dent Univ 21:3, 1974.

De auteurs van dit artikel gaan uit van de veronderstelling dat, wil men inzicht krijgen over de wijze waarop het kauwen van de mens neuromusculair wordt gereguleerd, vergelijkende anatomische kennis onontbeerlijk is. Op grond hiervan werd een onderzoek verricht naar het voorkomen van spierspoelen in de kauwspieren van insecteneters en lagere primaten. Een overzicht wordt gegeven waarop de kauwspieren zijn ingedeeld en met drie regels wordt de gebruikte histologische techniek besproken. De gevonden resultaten worden weergegeven in één grote overzichtstabel, waaruit duidelijk blijkt dat er aanzienlijke verschillen bestaan tussen de verschillende onderzochte proefdieren. Dit afwijkende distributiepatroon heeft de onderzoekers geleid tot de volgende conclusies:

1. de horizontale en verticale buiken van de temporalis

### Literatuur:

1. *J. D. Langdon* (1974): Antibiotics in general dental practice. Br Dent J 136: 309.
2. *R. J. Djajaningrat, R. van Furth, W. van Zeben* (1971): Infectieziekten, Hoofdstuk II in Codex Medicus. Agon Elsevier Amsterdam/Brussel, 5e druk.
3. *S. K. Thoden van Velzen* (1973): Een inleiding tot de endodontie. Stafleu & Tholen B.V. Leiden.

spelen een belangrijke rol bij het bepalen van de stand van de condylus bij de lagere primaten;

2. de musculus zygomatico-mandibularis speelt eveneens bij de lagere primaten waarschijnlijk een rol bij de laterale beweging van de onderkaak.

Tot slot wordt een methode besproken waarmee de soort van spierspoelen en hun aantal kan worden bepaald door analyse van de cellen van de nucleus mesencephalicus.

*Kloprogge — Nijmegen*

- 763. Some aspects of neurophysiology of dental interest. II. Oral reflexes and neural oscillators.**  
*A. J. Thexton.* J Dent 4:131, 1974.

In deze publikatie wordt een nieuwe hypothese uiteengezet, die een verklaring tracht te geven voor het tot stand komen van ritmische kauwbewegingen. Zeer uitvoerig bespreekt de auteur een aantal basisprincipes van de neurofysiologie, te weten: de orale reflexbanen en de werking van exciterende en inhiberende impulsen. Deze systemen vormen volgens de schrijver een oscillator, waarbij vele interneuronen zijn betrokken. Tot slot wordt de hypothese met behulp van een theoretisch model uitgewerkt.

*Kloprogge — Nijmegen*

- 764. Afferent impulses from periodontal membrane due to sustained pressure.**  
*K. Shimizu.* Bull Tok Med Dent Univ 21:14, 1974.

In deze studie, uitgevoerd bij katten, wordt de fysiologische relatie bestudeerd tussen een continue kracht op de hoektand, de verplaatsing van dit element en het patroon van de afferente impulsen van het parodontaal membraan. De impulsen werden afgeleid van de nervus alveolaris superior anterior ( $V^2$ ) in de orbita. De cuspidaat werd belast met krachten van 5 - 500 gram evenwijdig aan de lengteas van het element. De tijd-verplaatsingscurve werd geregistreerd met behulp van een elektrische micrometer. Uit de resultaten blijkt dat de tand een heel specifieke beweging in zijn alveole uitvoert, die afhankelijk is van de grootte van de aangebrachte krachten. De van de zenuw afgeleide responses laten 4 verschillende soorten van units zien te weten: spontaan ontladende, snel en langzaam adapterende en een