

*Uit de Afdeling voor Cardiologie en Klinische
Physiologie van de Universiteit van Amster-
dam, Wilhelmina Gasthuis, Amsterdam.*

CARDIOLOGISCHE ASPECTEN VAN DE TANDHEELKUNDE

Prof. Dr. D. DURRER. *)

Het aantal hartpatiënten, dat tandheelkundige verzorging vereist, zal in de naaste toekomst steeds groter worden. Hiervoor bestaan verschillende oorzaken. De veroudering van de bevolking, waarbij meer cardio-vasculaire aandoeningen optreden, de langere levensduur van patiënten met hart- en vaatlijden. Van invloed zal de verbetering van de tandheelkundige prophylaxis, b.v. door fluoridering van het drinkwater, zijn, evenals de vooruitgang van de conserverende tandheelkunde, waardoor zelfs het slechte gebit langer meegaat. Het is daarom zeker, dat de tandarts in toenemende mate met cardiologische problemen geconfronteerd zal worden.

Optimale behandeling, waartoe ook beperking van een mogelijk aanwezig verhoogd risico bij hartpatiënten behoort, vereist overleg tussen tandarts en huisarts of andere behandelende artsen. Op grond van de verkregen inlichtingen kan de tandarts zich dan een oordeel vormen over de gevolgen van zijn ingreep op de cardiale status en het tot zijn competentie behorende deel van de vereiste voorzorgsmaatregelen nemen. Het is mogelijk, dat men dit advies te ver vindt gaan: bijna alle hartpatiënten verlaten de behandelkamer zonder dat „moeilijkheden” zijn opgetreden! Ik heb echter geen onderzoek gevonden, waarbij deze opvatting met getallen werd gestaafd, omdat tot nu toe een nauwkeurige inventarisatie van de „acute” situaties, welke in de behandelkamer van de tandarts optreden, ontbreekt, evenals gegevens over de late gevolgen van zijn ingreep. Het aantal patiënten echter, dat de cardioloog ziet, waarbij verband tussen de tandheelkundige ingreep en een verergering van hun hartlijden aannemelijk is, hoewel wellicht klein, is toch voldoende groot om de juistheid van dit advies te onderstrepen.

*) Verslag van de voordracht gehouden voor de Nederlandse Vereniging van Tandartsen op 13 november 1964 te Utrecht.

Aan het onderhavige probleem zijn grofweg 3 aspecten te onderscheiden:

- I. de aard van het hartlijden,
- II. de hiervoor toegepaste geneesmiddelen,
- III. de psychologische situatie van wacht- en spreekkamer en de aard van de ingreep.

ad I: *De aard van het hartlijden.*

De „cardiale” patiënten, welke op grond van de aard van hun aandoening bijzondere zorg van de tandarts verlangen, zijn die met:

- a. doorbloedingsstoornissen van de kransslagaderen, b.v. angina pectoris, hartinfarct, e.d.,
- b. klepgebreken, verworven (acuut rheuma) of aangeboren, defecten in boezem- of kamerseptum,
- c. hypertensie.

ad a: Bij inspanning of emotie treedt bij patiënten, lijdende aan angina pectoris, doordat onder deze omstandigheden de zuurstoftoevoer van een deel van de hartspier kleiner is dan de zuurstofbehoefte van dat gebied, een meestal beklemmende pijn op, dikwijls op het midden van de borst gelokaliseerd. Het is mogelijk erachter te komen of de sensatie, waarover de patiënt klaagt „angineus” is, met alle consequenties van dien, door te vragen of deze gelijkt op die, welke bij inspanning, b.v. lopen, optreedt. Is deze sensatie op een bepaald ogenblik bij een patiënt lijdende aan angina pectoris aanwezig, dan mag men concluderen, dat een deel van het myocard onvoldoende bloed krijgt toegevoerd. Dat betekent, dat op dat ogenblik acute stoornissen in de hartswerking kunnen optreden. De patiënt moet nitroglycerine $\frac{1}{2}$ mgr. (= $\frac{1}{2}$ tablet nitrobaat) nemen, dat vrijwel steeds binnen 1 minuut verlichting geeft. Dit middel kan het beste van te voren klaargelegd worden, zodat de patiënt niet het kleine doosje of buisje in de volle tas of zak hoeft op te zoeken, dit niet kan vinden en in paniek raakt.

Zonodig, b.v. wanneer een „ernstige” vorm van angina pectoris bestaat, kan de nitroglycerine in eenzelfde dosis profylactisch worden genomen. Algemeen is men van mening, dat deze wijze van gebruik, waardoor het optreden van angineuze klachten tijdens inspanning of emotie kan worden voorkomen, onschadelijk is. Een enkel onderzoek, dat een afwijkende conclusie geeft, is voor zeer ernstige kritiek vatbaar.

Diverse factoren, zoals kou en gevulde maag, verergeren het optreden van angineuze pijn. Daarom is het niet zo gunstig de patiënt 's morgens vroeg

op het spreekuur te laten komen, omdat de dan in ons klimaat dikwijls heersende lage temperatuur het optreden van angineuze pijn bevordert. Dezelfde invloed van een gevulde maag maakt aanwijzingen over zeer matig voedselgebruik vóór de ingreep niet overbodig.

Een patiënt met een „ernstige” angina pectoris moet nimmer alleen komen. Genezen hartinfarcten e.d. kunnen voor het grootste deel als gezonde mensen behandeld worden.

Het is mij uit enkele gesprekken met tandartsen gebleken, dat door de ingreep weinig angineuze klachten optreden: kennelijk boezemt de tandarts vertrouwen in en werkt efficiënt. Het is ook mogelijk, dat de patiënt deze niet aangeeft, of dat bij vele (oudere) patiënten met een ernstig coronarialijden de tandheelkundige problemen met het gebit zijn verdwenen.

Gezien de progressie, welke vele cardio-vasculaire aandoeningen dikwijls vertonen, is het verstandig dat de huisarts of specialist bij het eerste onderzoek op de toestand van het gebit let en zonodig op sanering aandringt.

ad b: Geheel andere problemen doen zich voor bij klepvliesveranderingen en boezem- en kamerseptumdefecten. Hier is de vraag of de hartspeer de meerdere belasting, die iedere tandheelkundige ingreep met zich brengt, kan verdragen, minder belangrijk dan die, welke de gevolgen zijn van de bij vele extracties optredende bacteriemie. Van groot belang is de opvatting, dat de kans van optreden van infecties van kleppen niet wordt bepaald door de ernst van klepverandering, omdat ook op licht veranderde kleppen ontstekingshaarden kunnen optreden. Een voorzichtige schatting geeft aan, dat bij 25% van de patiënten met subacute bacteriële endocarditis, deze zich tengevolge van een tandheelkundige ingreep heeft ontwikkeld. Deze zeer ernstige ziekte, welke soms door laat herkennen onherstelbare destructie van kleppen, en myocarditis kan veroorzaken, heeft in sommige statistieken een mortaliteit van 40%! Voor de benadering van het probleem van de profylaxe is van belang te weten, dat in het bloed gebrachte bacteriën zich kunnen nestelen op iedere plaats, waar endotheel ontbreekt. Bij kweken uit grotere hoeveelheden bloed (ongeveer 20 cc), onmiddellijk na de ingreep afgenomen, werden bij multiële extracties in 50-80% van de gevallen bacteriën gevonden; na 10 minuten was dit getal al tot ongeveer de helft verminderd (1). Bij enkelvoudige extractie bedroegen deze waarden 44%, resp. 24%. Volgens sommige auteurs zou bij een voldoende slechte toestand van het gebit al bacteriemie door kauwen van een zuurtje, tandenpoetsen of tandsteenverwijde-

ring kunnen ontstaan (2). Het gaat wellicht wat te ver voor deze handelingen penicillineprophylaxis te overwegen!

Het is de vraag of door een wortelkanaalbehandeling bacteriemie kan optreden. Waarschijnlijk gebeurt dat in het overgrote deel van de gevallen niet. Bij één onzer patiënten bestond de mogelijkheid, dat een ongeveer $\frac{1}{2}$ jaar durende behandeling van deze aard, de oorzaak van een later optredende endocarditis lenta was. Het is dus verantwoord bij deze ingreep slechts in uitzonderingsgevallen penicillineprofylaxe te geven.

De opvatting, dat vóór de ingreep steriliseren van de mond met behulp van penicilline zinvol zou zijn, is onjuist. Door toediening van dit middel ontstaan reeds binnen 24-48 uur duidelijk penicilline-resistente organismen. De normale mondfloor wordt vervangen door gram-negatieve organismen, neisseria, hemophilus, etc. (3). Zelfs penicilline, toegediend bij rheumaprofylaxis, kan penicilline-resistente stammen doen ontstaan.

Het is mogelijk, dat door gebruik van penicillinezuigtabletten of van een kleine hoeveelheid penicilline in bepaalde pasta's, soms toegepast bij wortelkanaalbehandeling, het optreden van penicilline-overgevoeligheid wordt bevorderd. Het lijkt daarom gewenst deze vorm van behandeling niet toe te passen (5).

Bij de prophylaxis van de endocarditis lenta moet de bloedspiegel in de periode van bacteriemie na de extractie optimaal zijn.

Onder invloed van een voldoende penicillinespiegel is na ongeveer 2 uur door de bactericide werking al een aanzienlijk deel van de bacteriën dood, na 4 uur zijn ze dat vrijwel allemaal. Daarom raadt de „American Heart Association Committee on Prevention of Rheumatic Fever and Bacterial Endocarditis” (4) aan, dat bij volwassenen 1 uur vóór de extractie, b.v. 600.000 E gewone penicilline toegediend worden en 600.000 E procaine-penicilline, gevolgd door 1 injectie procaine-penicilline van dezelfde sterkte per dag, gedurende 2 dagen erna. Wij hebben in ons patiëntenmateriaal 1 meisje met endocarditis lenta na penicillineprofylaxe, welke 24 uur voor de ingreep werd begonnen.

Wanneer de diagnose sepsis lenta is gesteld, verzoeken wij tegenwoordig onze tandarts alle in aanmerking komende elementen in één zitting te extraheren en beginnen onmiddellijk daarna met zeer hoge dosis van het in aanmerking komende antibioticum.

Gezien het grote en stijgende aantal mensen, dat op enigerlei wijze overgevoelig blijkt voor penicilline, waardoor zelfs een dodelijk verlopende allergische shock kan optreden, moet men zoveel dat mogelijk is, uiterlijk

een uur vóór de injectie, maar liefst eerder, 1000 E penicilline, opgelost in 1 cm³, intracutaan toedienen. Bestaat penicilline-allergie, dan komen erythromycine of achromycine (4x 250 mgr. per dag, daags vóór de extractie en gedurende 2 dagen erna) in aanmerking.

Omdat men voor een orale toediening van penicilline afhankelijk is van de medewerking van de patiënt, met alle risico's van dien, kan deze vorm van penicillineprophylaxis slechts in uitzonderingsgevallen worden toegepast, wanneer de patiënt in een ziekenhuis is opgenomen en adequate controle op gebruik mogelijk is.

ad c: Hypertensie.

In tegenstelling tot een ingewortelde mening is een verhoging van de systolische bloeddruk, veroorzaakt door een bij het ouder worden optredende vermindering van de elasticiteit van de aorta, géén hypertensie. Men kan hiervan slechts spreken, als de diastolische bloeddruk verhoogd is. De mededeling van de patiënt, dat de bloeddruk 200 of meer bedraagt, is dan ook weinig interessant, vooral wanneer men zich realiseert, dat bij aortasclerosis onder invloed van inspanning en emotie zeer grote fluctuaties in de systolische bloeddruk kunnen optreden.

Bij hypertensie wordt de kwestie van adrenaline-toevoeging aan lokaal-anesthetica belangrijk (zie later).

ad II. Geneesmiddelen.

Tegenwoordig beschikt de arts bij de behandeling van hartaandoeningen over een uitgebreid therapeutisch arsenaal. Behalve de nitroglycerine (zie boven) zijn in dit verband de stollingsremmende en bloeddrukverlagende middelen belangrijk. Vele tienduizenden mensen hebben „antistolling”. Het is nu volgens sommige onderzoekers mogelijk extracties te verrichten bij een laag therapeutisch prothrombinetijdniveau (minder dan 10%). Hiervoor zijn uitgebreide voorzorgsmaatregelen nodig, die echter genomen worden, omdat men bevreesd is voor de „rebound”, de verhoogde stollingsneiging die bij staken van het antistollingsmiddel kan optreden. Vermindering van het prothrombineniveau tot 20-25% geeft echter volgens vele onderzoekers voldoende bloedstolling voor extracties en ook blijkens eigen ervaringen geen rebound.

Hoewel algemene narcose buiten het bestek van dit artikel valt, is het gezien het veelvuldig gebruik van anti-hypertensiemiddelen, zoals rauwolfiapreparaten, ismeline (guanethidine), aldomet, etc., verstandig erop te wijzen, dat bij deze middelen tijdens of na de narcose perioden van ernsti-

ge hypotensie kunnen optreden. Zij moeten dan ook enige tijd tevoren worden gestaakt.

ad III. *Psychologische situatie.*

Merkwaardig is, dat nauwkeurige onderzoeken van het gedrag van bloeddruk, polsfrequentie, e.d. in wacht- en behandelkamer ontbreken. Hier ligt een belangrijk terrein van onderzoek braak.

WILLIAMS en medewerkers (6) hebben tijdens de tandheelkundige behandelingen elektrocardiogrammen vervaardigd, waarbij in ongeveer 25% van de gevallen veranderingen werden gevonden, waarvan vele als onschuldig kunnen worden beschouwd, andere echter als voorlopers van meer of minder ernstige veranderingen in de hartfunctie.

Enige factoren belasten onder deze omstandigheden het circulatie-apparaat. Belangrijk is de emotionele toestand van de patiënt. De gestegen polsfrequentie, verhoogde systolische en diastolische druk maken het bestaan van een gestegen minutenvolume (de hoeveelheid bloed, die de linker kamer per minuut uitpompt) waarschijnlijk. Vooral bij hypertensiepatiënten waren bloeddrukstijging en polsversnelling duidelijk, maar sederen vóór de ingreep en goede lokaal-anesthesie had een opvallend gunstig effect (7). Het gedrag van de tensie kan worden geïllustreerd aan het verloop van de intra-arteriële bloeddruk tijdens een lichte tandheelkundige ingreep bij een medisch student (figuur 1).

Het lijkt mij gewenst een dergelijk onderzoek op grotere schaal te verrichten.

Adrenaline en noradrenaline spelen een grote rol bij het optreden van de lichamelijke verschijnselen, die iedere emotionele situatie begeleiden. In verband met de vraag of deze middelen bij hartpatiënten kunnen worden toegediend, is het wellicht zinvol een schatting te maken van de endogene adrenaline-productie bij de mens tijdens emotie en vrees.

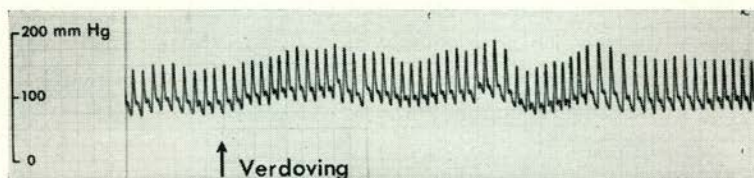


Fig. 1. Intra-arteriële bloeddruk bepaald bij een gezonde medische student, die een lichte tandheelkundige ingreep moest ondergaan. Terwijl in rust een bloeddruk van 120/80 mm.Hg. bestaat, wordt even na de verdoving 180/100 mm.Hg. gemeten.

Bij de hond in rust bedraagt de secretie voor adrenaline en noradrenaline ongeveer 10 resp. 2 nanogram/kg/min., welke bij opwinding (kat bij hond brengen) stijgt tot ongeveer 350 resp. 70 à 80 nanogram/kg/min. Aannemend, dat een tandarts op een patiënt kan werken als een kat op een hond, komt men op een productie van 2-3 microgram per minuut! Men schat zelfs (8), dat de secretie 10 microgram/kg/min. of hoger kan zijn.

Uit het bovenstaande volgt, dat men niet te ver bezijden de waarheid is, aan te nemen dat bij pijn en angst de endogene adrenaline-productie van gelijke grootte-orde is als de hoeveelheid aanwezig in de gewoonlijk gebruikte anesthesische vloeistof.

Het is merkwaardig, dat adrenaline vele tientallen jaren geleden als diagnosticum voor angina pectoris is gebruikt en onbruikbaar is gebleken. Door subcutane injectie van 1cc 1/1000 traden bij patiënten met coronaire aandoeningen electrocardiografische veranderingen en angineuze pijn op. Het adrenaline jaagt immers de stofwisseling van de hartspier op. Bepaalt men b.v. het zuurstofverbruik van een geïsoleerd rattenhart, dan is toevoeging van een zeer kleine dosis adrenaline al voldoende om een aanzienlijke vermeerdering van de opgenomen zuurstof te veroorzaken (figuur 2).

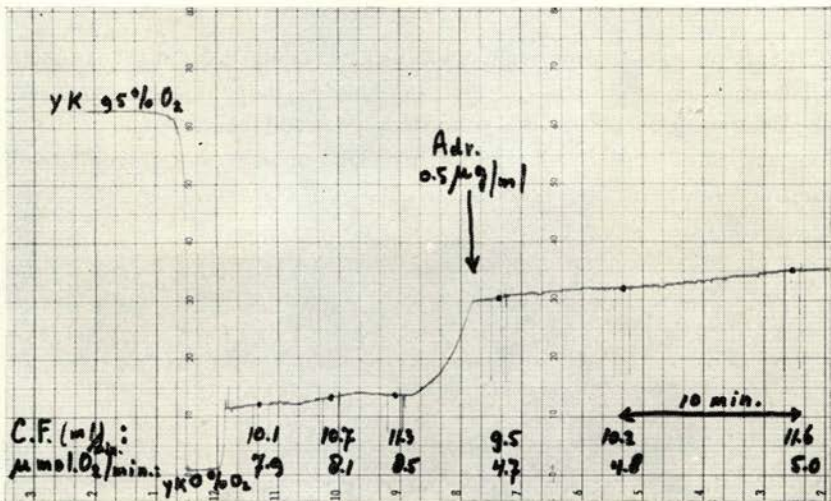


Fig. 2. Het zuurstofverbruik van een geïsoleerd rattenhart kan nauwkeurig worden gemeten.

Op deze kromme, van rechts naar links te lezen, ziet men tot aan het moment, dat adrenaline wordt gegeven, de lijn welke het zuurstofverbruik aangeeft, geleidelijk dalen. Na de adrenaline treedt een aanzienlijke vermeerdering van het zuurstofverbruik op, welke – gezien de experimentele omstandigheden – moet ontstaan door verhoging van de stofwisseling.

Het gebruik van adrenaline en noradrenaline bij lokaal-anesthetie hangt samen met de vraag of anesthetie zonder deze stoffen optimaal is. Vele onderzoekers menen, dat dit voor de meeste ingrepen niet het geval is, en dat deze stoffen daarom moeilijk gemist kunnen worden (9).

Vooraf de vaatverwijdende werking van de lokaal-anesthetica maakt handhaven van een voldoende concentratie in het geïnjecteerde gebied moeilijk. De nieuwere middelen, zoals lidocaine en mepivacaine, lijken deze vaatverwijding minder te bezitten.

Wanneer bij het injiceren bepaalde voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen, kan bij iedere hartpatiënt adrenaline worden toegediend, mits niet meer dan 0,2 mgr. in één zitting.

Veel van de bijwerkingen van adrenaline en van de als chinidine werkende lokaal-anesthetica zouden ontstaan, doordat voor het injiceren van de vloeistof niet wordt teruggezogen ter ontdekking van een intravasale ligging van de naaldpunt (9).

Verbetering lijkt mogelijk door gebruik van een spuit, geschikt voor carpules, maar welke terugzuigen mogelijk maakt. Het injicerend inbrengen van de naald en het langzaam inspuiten (5) kunnen wellicht de kans op het optreden van deze complicatie verminderen.

Sinds ik onlangs op mijn eigen polikliniek een analyste een na venapunctie flauwgevallen jonge man overeind zag houden, moge ik erop wijzen, dat ook uw medewerkers er goed aan doen de gecollabeerde patiënt plat te leggen, en de benen omhoog te heffen. De oorzaken van dergelijke colapstoestanden liggen grotendeels in het psychische vlak.

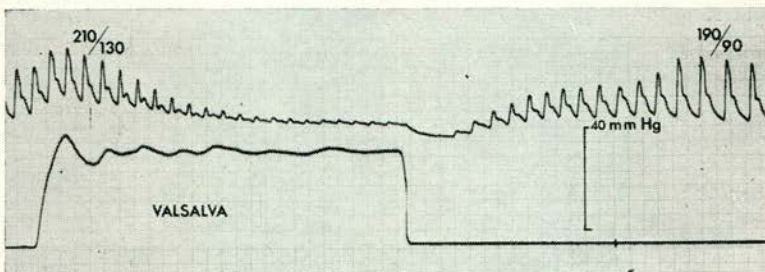


Fig. 3. Bij een Valsalva-proef wordt door persen de druk in de mond en borstkas verhoogd. Deze verhoging schommelde hier tussen 30 en 40 mm.Hg.

Men ziet duidelijk, dat de intra-arteriële druk na een verhoging tot 210/130 mm.Hg. tot zeer lage waarden (ongeveer 90 mm. Hg) daalt, om na het ophouden van de persproef weer tot 190/90 mm.Hg. te stijgen. De gehele persproef duurde ongeveer 15 seconden.

Een andere mogelijkheid is, dat tijdens extracties onder invloed van angst en pijn Valsalva-achtige veranderingen van de ademhaling kunnen optreden, deze wordt persend van karakter. De veranderingen in de circulatie, welke hierbij kunnen optreden, worden weergegeven in figuur 3. Hier heeft een proefpersoon op verzoek een druk van 40 mm.Hg. geblazen. De circulatie door de longcapillairen wordt tijdens het persen belemmerd, waardoor de arteriële bloeddruk tot zeer lage waarden zakt. Bij een patiënt, die al dicht aan een collaps toe is, kan dat wellicht juist de druppel zijn, die de emmer doet overlopen.

In dit overzicht konden slechts enkele van de vele raakpunten tussen tandheelkunde en cardiologie ter sprake komen. Het moge duidelijk zijn, dat op vele punten van dit interessante gebied dieper onderzoek gewenst is. De methodieken, waarmee dat moet geschieden, zijn overigens reeds ontwikkeld.

Literatuur:

1. I. B. BENDER, e.a.: Dental procedures in patients with rheumatic heart disease. Oral Surg., Oral Med. & Oral Pathol.: 16, 466, 1963.
2. W. PROCTER HARVEY & M. A. CAPONE: Bacterial endocarditis related to cleaning and filling of teeth. Amer. Journ. Cardiol.: 7, 793, 1961.
3. L. D. GARROD & P. M. WATERWORTH: Risks of dental extraction during penicilline treatment. Brit. Heart Journ.: 24, 39, 1962.
4. Amer. Heart Assoc. Comm. on Prevention of Rheumatic Fever and Bacterial Endocarditis: Prevention of rheumatic fever and bacterial endocarditis through control of streptococcal infections. Circulation, 21, 151, 1960.
5. Prof. M. HUT: Persoonlijke mededeling.
6. R. M. WILLIAMS, M. KEYES, D. J. BECKER, R. A. WILLIAMS and F. WASSERMAN: Electrocardiographic changes during oral surgical procedures under local anesthesia. Oral Surg., Oral Med. & Oral Pathol.: Oct. 1963, 1270.
7. E. CHERASKIN and T. PRASERTUNTARASAI: Use of epinephrine with local anesthesia in hypertensive patients. IV: Effect of tooth extraction on blood pressure and pulse rate. Journ. of the Americ. Dental Assoc.: Jan. 1959, 61.
8. H. BARCROFT & H. J. C. SWAN: Sympathetic control of human blood vessels. E. Arnold & Co., London 1953.
9. S. C. HARRIS: Action of local anesthetic agents. Dental Clin. North Amer.: July 1961, 231.

Rubensstraat 73, Amsterdam