

VEREENIGING VAN NED. TANDARTSEN

VERSLAG

van de

ALGEMEENE VERGADERING

(Wetenschappelijk Gedeelte)

op

Zaterdag 24 en Zondag 25 November 1923 te UTRECHT.

I.

Ch. F. L. Nord: Inleiding over: **De plaats van de locale anaesthesie in de tandheelkunde.**

Wanneer ik, aldus spr., over bovengenoemd onderwerp hedenavond het een ander in het midden wensch te brengen, dan moet gij daarbij niet de vermelding van nieuwigheden verwachten. In dat opzicht moet ik de clementie van de aanwezigen inroepen. Ik zal mij slechts bepalen tot de veranderingen, die zich met betrekking tot de plaatselijke verdooving in de laatste 10 jaren hebben voorgedaan en daarbij meer speciaal datgene onder de oogen zien, wat voor de dagelijkse practijk van belang is.

Uit den aard der zaak is de anaesthesie een hoogst belangrijk element der dagelijksche practijk, want niets houdt het menschdom meer van noodzakelijke behandeling terug, dan de verwachting van pijnlijke gewaarwordingen. Vooral de extractie geniet in dat opzicht een ongunstige reputatie, waarin alles wat des tandarts is, onwillekeurig moet deelen. Ver-

¹⁾ Referaat, bij afwezigheid van den Stenograaf, gemaakt door coll. Buisman.

blijdend acht ik het daarom, dat aan het onlangs geopende Haagsche Instituut alle extracties pijnloos worden verricht. Ook van den particulieren tandarts is het een zedelijke verplichting elke extractie onder anaesthesie te verrichten en de laatste niet afhankelijk te doen zijn van een paar kwartjes meer voor de geringe moeite meer, die zij vereischt.

Wanneer men de opvattingen van de schrijvers over dit onderwerp uit vroegere jaren vergelijkt met die van dezen tijd, dan valt een groote wijziging waar te nemen. Zoo achtte Guido Fischer in 1912 de pulpabehandeling met behulp van de plaatselijke verdooving met „bestrebenswert” in vergelijking met de arseenaanwending. In 1923 juicht hij juist de anaesthesie voor dat doel toe. Deze ommekeer is te danken aan de verbeteringen, die zoowel de injectievloeistof als de inspuitingstechniek in den loop der jaren hebben ondergaan. Wat de laatste betreft, kunnen wij drie methoden onderscheiden, n.l.: a. de intra-ossale, b. de geleidings- en c. de slijmvliesanaesthesie.

De eerste, waarvan de Heer *Otté* ten onzent een aanhanger was, wordt thans weinig meer toegepast, zoodat ik de techniek daarvan stilzwijgend voorbij ga; de geleidingsanaesthesie is voor onze Vereeniging kort geleden uitvoerig door collega *Willemse* behandeld, weshalve deze ook onbesproken kan blijven. Ik zal mij dus bepalen tot de slijmvlies-anaesthesie.

Deze is thans zoodanig vervolmaakt, dat zij in de meeste gevallen afdoende resultaten geeft, zonder dat zij door napijn of andere onaangename nevenverschijnselen gevolgd wordt. Wanneer deze zich dan ook voordoen, dan moeten zij op rekening gesteld worden van een fout in de techniek.

Om goede resultaten te bereiken is noodig:

- 1e. betrouwbaar instrumentarium,
- 2e. betrouwbare injectievloeistof,
- 3e. juiste techniek.

Ad 1. Een goed instrumentarium is thans zonder moeite

of groote kosten te verkrijgen in den vorm van een Fischer-spuit of soortgelijke. Gewenscht is het gebruik van een fijne en natuurlijk scherpe naald, daar hiermede de insteek het minste gevoelig is. Inderdaad kan de prik met de naald tamelijk gevoelig zijn en dit soms ook nog lang naderhand. Het is daarom aan te bevelen de injectieplaats aan te stippen met een cocaine-oplossing.

De injectiespuiten worden geleverd met meerdere aanzetstukken van verschillenden vorm.. Ik heb echter nog nooit de gebogen aanzetstukken noodig gehad en altijd met het rechte aanzetstuk kunnen volstaan.

Ad 2. Belangrijker dan de vorm van het injectie-instrument is de injectie-*vloeistof*. Werd tot 1905 algemeen cocaine (eusemin) gebruikt, dat naast een zeer sterk verdoovend vermogen ook een groote giftigheid bezat, welke vaak tot onaangename bijverschijnselen leidde, sinds in dat jaar *Einhorn* synthetisch novocain bereidde is het eerste vrijwel door dit 7 maal minder giftige anaestheticum verdrongen. Waar ook novocain veel minder onaangename bijwerking vertoont, is het gebruik van cocaine niet te rechtvaardigen en moet derhalve als een kunstfout worden beschouwd. Indien in een land met „Gewerbefreiheit” na het gebruik van cocaine vergiftigingsverschijnselen zouden optreden, die tot justitieele inmenging zouden leiden, dan zou een getuige-deskundige den desbetreffenden tandarts m. i. moeilijk van schuld kunnen vrijpleiten.

Het gebruik van novocain eischt de toevoeging van suprenin om door het opwekken van de vaatcontractie de werking te verhoogen. Vroeger werd algemeen de 1½ % normaal-oplossing van Fischer gebruikt. Bij verdooving in de onderkaak liet deze echter nog al eens in den steek, waardoor hij in deze gevallen de geleidingsanaesthesie geïndiceerd achtte. *Seidel* ried een 2 % oplossing aan, ontdaan van de bijvoeging van thymol, gelijk Fischer voorstond. Op de bekende vergadering der Zentral Verein Deutscher Zahnärzte, daarover gehouden, is *Seidel* in het gelijk gesteld. Gaan wij weer

een stap verder, dan vinden wij de 4 % oplossing aanbevolen. Aanvankelijk stond ik zeer gereserveerd tegenover deze verhoogde solutie; het ging m.i. met de 2 % opl. ook goed. Tot ik eens een collega moest behandelen, die een 4 % opl. verlangde. Op grond van het toenmalig gunstig resultaat ben ik deze oplossing ook verder blijven gebruiken en pas haar thans voor het overgrootste deel toe en de 2 % opl. voornamelijk bij jonge kinderen en oude mensen. Het voordeel ervan is gelegen in de sterkere dieptewerking, zoodat men met de halve hoeveelheid der benodigde 2 % opl. kan volstaan en betere resultaten krijgt. Vooral bij pulpa-extirpatie komt de grootere dieptewerking tot haar recht, zoodat ik de 4 % oplossing kan aanbevelen.

De novocain-oplossing met suprarenin bijvoeging, zooals deze in ampullen in den handel gebracht wordt, heeft de eigenschap om zich in den loop van den tijd bruin te kleuren, welke ontleding haar toxischer en bij meer intensieve kleuring daardoor onbruikbaar maakt. De oorzaak dezer ontleding is niet, gelijk men tot voor kort meende, in het alkaligehalte van het glas gelegen, doch ontstaat door het contact met de zuurstof uit de in de ampulle mede ingesloten lucht. Dr. *Blomberg* heeft proefondervindelijk de juistheid van een en ander aangetoond. Gebruikte hij in plaats van glas een platina ampulle, dan trad na verloop van tijd evenzeer bruinkleuring op. Vulde hij daarentegen de glazen ampulle met stikstof in plaats van lucht, zoo bleek hem, dat de vloeistof langer goed bleef.

De bezwaren van die bruinkleuring zijn in de praktijk niet te onderschatten. De scheikundige ontleding, waarvan zij een gevolg is, kan de oorzaak zijn van het ontstaan van napijn, oedeem, etc. De bereiders van injectievloeistoffen wenden dan ook pogingen aan om dat verschijnsel te elimineeren. Zoo trachten enkele dit te voorkomen door toevoeging van bisulfietloog om niet-verkleurende oplossingen te leveren. *Blomberg* acht deze toevoeging echter niet geoorloofd, omdat in de voedingsmiddelen-chemie bisulfietloog als schadelijk voor

de gezondheid wordt beschouwd en dus ook voor dit doel niet toegelaten kan worden. Bovendien heeft men nog dit bezwaar, dat, waar in de bruinkleuring een maatstaf voor den ouderdom der vloeistof is gelegen, bij de niet-verkleurende ampulles deze niet voor den dag treedt en men dus niet gewaarschuwd wordt. Ik kan daarom voorloopig het gebruik van deze ampulles niet anders dan ontraden.

Ad 3. Thans rest ons nog de bespreking van de techniek. Dat bij de injectie de asepsis betracht moet worden, is een stilzwijgende conditie. In de eerste plaats dient de spuit steriel te zijn.

Een tweede belangrijk punt is de temperatuur der vloeistof. Noodig is, dat deze op lichaamstemperatuur wordt ingespoten, daar koude injecties ook aanleiding kunnen geven tot onaangenaamheden. Dierproeven hebben uitgewezen, dat oplossingen, die op lichaamstemperatuur ingespoten, onschadelijk waren, in kouden of heeten toestand soms doodelijk werkten. Daarom is het gewenscht temperatuursverschil te vermijden. Ik bereik dit aldus, dat ik de spuit vóór het gebruik telkens eenige malen met kokend water doorspoel.

De reiniging dient bij het bewaren in alcohol-glycerine zorgvuldig te geschieden, daar restanten van dit laatste in de vloeistof geraken en, mede ingespoten, gevaar voor complicaties opleveren. Ik zelf bewaar de spuit in een verzadigde borax-oplossing. Deze geeft geen aanleiding tot roestvorming en is als antisepticum alleszins voldoende en goedkoop.

Ter vermindering van infectie is het verder noodzakelijk de injectieplaats met tintura jodii aan te stippen, na vooraf het tandvleesch te hebben afgedroogd. Ook is het noodig dit daarna droog te houden tot de injectie verricht is.

Wat de injectieplaats betreft, werd het vroeger niet van zoo overwegend belang geoordeeld, waar precies geïnjecteerd werd, als het maar ongeveer in de buurt was van het te extraheren element. In de M. f. Zahnheilk. van Nov. 1923 heeft *Fischer* thans gewezen op het belang van de juiste plaats. In de eerste plaats moet vermeden worden, dat de injectie in

het spierweefsel terecht komt, daar dit tot pijnlijkheid, oedeem en stijfheid aanleiding geeft. Hoezeer de zienswijze veranderd is, blijkt weer hieruit, dat vroeger aanbevolen werd om zooveel mogelijk onder het periost te injecteeren, waarbij een vrij sterke weerstand moest worden overwonnen. Juist die weerstand werd als het criterium voor een juiste insteek beschouwd. Ook in dat opzicht helt men thans geheel naar de andere zijde over en acht men het nu gewenscht met weinig druk en heel langzaam de spuit te ledigen. Volgens *Fischer* voorkomt men daarmee de typische verschijnselen, die vaak met de injectie gepaard gaan, zooals collaps, duizeligheid, beven, etc. Dierproeven hebben uitgewezen, dat snelle inspuiting van overigens niet-gevaarlijke kwanta, den dood tengevolge kan hebben. De meest geschikte plaats is het losse bindweefsel in de omslagplooï, waarbij men de naald tot dicht bij het been inbrengt. Het wil in het algemeen nog al eens voorkomen, dat een bloedvat wordt aangestoken, hetgeen zich manifesteert in uitstroomen van bloed uit het insteekwondje. Bij de slijmvliesverdooving zijn het meestal slechts kleine bloedvaatjes en is het feit zelf dan ook van geen betekenis. Anders ligt de zaak bij de geleidingsanaesthesie, waar in het desbetreffende injectiegebied grootere bloedvaten geraakt kunnen worden. Het is in dit geval aan te bevelen de spuit, alvorens deze te ledigen, iets op te halen. Men vermijdt daardoor het ontstaan van een haematoom.

In de literatuur vindt men nog al eens de aandacht gevestigd op het ontstaan van eczemen tengevolge van het omgaan met bepaalde stoffen. Ook het hanteeren van novocain kan aanleiding geven bij daarvoor gevoelige personen tot het optreden van een z.g. novocain-dermatitis, zich kenmerkende door ontstekingsverschijnselen tusschen de vingers, gepaard gaande met sterke jeuk. Men kan dit als een beroepskwaal beschouwen, die, eenmaal ontstaan, moeilijk tot genezing komt. Ook andere medicamenten in de tandheelkundige praktijk in gebruik kunnen soortgelijke ontstekingen verwekken (paramonochloorphenol, trikresol-formalin), waarvan de oor-

zaak vaak pas veel later wordt opgespoord of bij toeval ontdekt.

Ten slotte wensch ik nog even de aandacht te vestigen op een nieuw verdoovingsmiddel, speciaal voor de gevoeligheid van het tandbeen, n.l. het *rahinol*. De aanwending geschiedt met een daarvoor geconstrueerd toestelletje, *Rahinator* genoemd, hetwelk dient om de vloeistof door middel van een toevoerpijpje naar den kop van de boor te voeren, alwaar het rahinol tijdens het boren in de caviteit zijn anaesthetiserende werking ontvouwt op het te bewerken tandbeen. Ik heb het mij ter beschikking gestelde praeparaat (een destillatieproduct van tribroommethaan, en het toestel bij eenige patiënten geprobeerd. Mijn ervaring was, dat de afstomping, daarmee verkregen, grooter was dan na applicatie van eugenol, maar verder kan ik er uit den aard der zaak nog niets van zeggen. (Applaus).

Discussie.

De Voorzitter: Verlangt een der aanwezigen het woord naar aanleiding van de voordracht van den heer Nord?

De heer Bakker: Mijnheer de Voorzitter! Ik ben den heer Nord dankbaar voor zijn inleiding over dit onderwerp. Zijn voordracht heeft mij erg geïnteresseerd, vooral toen hij begon de verschilpunten aan te geven tusschen de injectiemethode van 10 jaar geleden en thans. Ook al door dat tijdsverloop van 10 jaar, want het is ongeveer zoolang geleden, dat ik mijn laatste injectie gedaan heb en zoowat 10 weken, toen ik mijn eerste inspuiting weer heb verricht. Ik zou daarom gaarne een paar vragen willen stellen.

Vooraf ga de opmerking, dat zoo buitengewoon veel in die tien jaren in de tandheelkunde niet veranderd is.

De inleider heeft gewezen op de bezwaren verbonden aan de samenvoeging van de novocain-oplossing met de suprarenin in de ampullen, waardoor de houdbaarheid der vloeistof slechts van korten duur is. Daarom voel ik er veel voor deze zelf te bereiden en pas voor het gebruik de adrenaline toe te voegen. Vooral ook, omdat men op deze wijze de doseering der adrenaline in de hand heeft, wat toch in vele gevallen van belang is.

Bij langdurige operaties kan men b.v. iets meer toevoegen, terwijl voor sommige patiënten met organische gebreken het aanbeveling verdient, om slechts een geringe toevoeging van de adrenaline te nemen en ook een zwakkere oplossing te gebruiken. Wat de mededeelingen omtrent de onderzoekingen van Dr. Blomberg betreft, houd ik de meening, dat het alkalische glas de oorzaak is van de verkleuring, staande. De toevoeging van zwavelzuren verbindingen behoeft daaraan niets af te doen. Ik onderschrijf echter Nord's beweringen over het gevaar van niet-verkleurde vloeistoffen.

Een belangrijk punt heb ik in de inleiding echter gemist en wel de *indicatie* der injectie, afgezien van die voor de extractie. Hoe denkt de inleider over de anaesthesie ter wille van pijnlooze caviteitbehandeling? Deze vraag stel ik ook in verband met de demonstratie van morgen. Ik voor mij acht de toepassing der plaatselijke injectie niet gewenscht, omdat tijdens de behandeling, waarschuwing van de pulpa achterwege blijft.

De heer Nord: Mijnheer de Voorzitter! Wanneer ik hierop direct mag antwoorden, dan geef ik collega Bakker toe, dat de zelfbereiding theoretisch beter is, dan het gebruik van ampullen. In de practijk is dit echter niet het geval, omdat men met de ampullen geen lasten ondervindt en derhalve de zelfbereiding door haar omslachtigheid niet zoo voor dagelijksche toepassing geschikt is als de ampullen.

Wat de individueele doseering betreft, ook die is in theorie van grooter voordeel dan in de practijk, maar dat doet er weinig toe. Vroeger gebruikte men 1, 1½ en 2 % oplossingen, maar ik ben er thans van overtuigd, dat, waar er in de literatuur geen gevallen van schadelijke werking bekend zijn, die aan overdoseering worden toegeschreven, het individueel doseeren practisch geen zin heeft.

De opmerking over de proeven van Dr. Blomberg is mij niet erg duidelijk.

De heer Bakker: Ik bedoelde, dat de bruinkleuring niet per se één oorzaak behoeft te hebben, het kunnen er ook meer zijn.

De heer Nord: Uit het feit, dat vervanging van de lucht in de ampullen door stikstof betere resultaten opleverde, is het bewijs af te leiden van de juistheid van Blomberg's veronderstelling.

Ik vergat nog u te antwoorden inzake de kwestie der indicatie. Inderdaad is er iets veranderd, waardoor de injectie thans wel voor pulpa-extirpatie geïndiceerd is. Bij gebruik van een 4 % oplossing is het mogelijk een totale gevoelloosheid van de pulpa te bereiken, wat vroeger met een 2 % oplossing hoogst zelden gelukte. Het gebruik van 4 % oplossingen is dus een groote verbetering en de slijmvlies injectie is geïndiceerd in die gevallen, waarin men direct de pulpa wil verwijderen. Natuurlijk hangt de indicatie ook van andere factoren af, zooals beschikbare tijd, enz. Het voordeel van de 4 % oplossing is ook nog, dat men in plaats van de gemeenlijk vrij sterke bloeding na de extirpatie een bloedeloosheid heeft, die de behandeling vergemakkelijkt.

Voor enkel caviteit-preparatie acht ik de injectie alleen dan aangewezen, als de gevoeligheid de bewerking op andere wijze onmogelijk maakt. Maar voor de pulpa-extirpatie acht ik er principieel niets tegen.

De heer E d e l: Is u ook bekend of er een maximaal-dosis is vastgesteld; in verband met het feit, dat novocain 7 maal minder giftig is als cocaine?

De heer N o r d: Ik geloof het niet, al durf ik het niet zeker te zeggen. Van een chirurg is mij bekend, dat hij voor een kyste-operatie 15cc. van een $\frac{1}{2}$ % oplossing inspuit. Er is mij geen geval bekend, waarin te veel is ingespoten.

De heer E d e l: Vroeger bracht Dr. Blomberg ampulles in den handel, waarbij de novocain- en de adrenalinoplossing gescheiden waren en pas voor het gebruik gemengd werden. Deze zijn thans niet meer verkrijgbaar. Kent u daarvan de reden? Daarmee was toch de kwestie der verkleuring opgeheven.

De heer N o r d: Blomberg vervaardigde deze indertijd op verzoek van collega Da Costa. Om praktische redenen is hij daarmee vermoedelijk opgehouden, wijl er niet voldoende vraag naar was.

De heer v. d. L i n d e n: U hebt gezegd, dat u in principe van de injectie geen gebruik maakt voor caviteit-preparatie. Ik zou gaarne vernemen op welke gronden?

De heer N o r d: Op de zelfde gronden als collega Bakker:

de volkomen opheffing der gevoeligheid, met het gevaar van het blootleggen der pulpa.

De heer v. d. Linden: Ik pas haar veel toe en m. i. behoef men bij voorzichtig werken geen gevaar te loopen. En wat de sterkte der oplossing betreft, mijn ervaring is, dat ik met de 2 % oplossing in staat ben de pulpa in de meeste gevallen volstrekt pijnloos weg te nemen. Bestaat er soms nog eenige gevoeligheid dan leg ik de pulpa bloot en pas even de cocaindruk toe.

De heer Sanders Ezn.: Mijnheer de Voorzitter! Het onderwerp van hedenavond heeft ook mijn belangstelling, ik kan zeggen: het is een oude liefde, die zich o. a. ook daarin heeft geopenbaard, dat ik verscheidene jaren geleden ook voor deze Vereeniging over dit thema een lezing met demonstratie heb gehouden. Wanneer nu zoo'n onderwerp weer eens behandeld wordt, dan blijkt, dat verschillende kleinigheden die men jarenlang in de practijk toepast, aan de eigen aandacht ontsnappen, tot een ander er op wijst en men er zichzelf van bewust wordt. De inleider heeft zoo enkele dingen gezegd, waardoor ik mijn aandacht gevestigd vond op mijn eigen methode van werken en daarom niet na kan laten een waarschuwende stem te laten hooren tegen het niet gebruiken van oplossingen van verschillende sterkte. De inleider heeft gezegd, dat het er niets toe doet welke sterkte wij gebruiken. Het lijkt mij juist zeer gewenscht om met de eigenaardigheden van elk geval rekening te houden en daarom gebruik ik in de practijk steeds verschillende oplossingen.

De heer Nord: Ik ook!

De heer Sanders: Zoo acht ik ook de doseering van de adrenaline wel van belang. Het middel is zeer toxisch en daarom is het noodig om er zeer voorzichtig mee te zijn en elk geval afzonderlijk te beoordeelen.

De heer Nord: Dat acht ik niet van bijzonder groot belang.

De heer Sanders: In verband met de pulpa-extirpatie onder plaatselijke injectie vindt men in de literatuur (o. a. door Gottlieb) aanbevolen om direct de wortelkanaalvulling ook te doen. Dit lijkt mij verkeerd.

De heer Nord: Dat doe ik ook nooit. In de tweede zitting vul ik de wortel.

De heer Sanders: Bovendien heeft de methode het bezwaar, dat zij vaak zeer veel tijd kost. Een voortand gaat gewoonlijk gemakkelijk, maar een molaar echter eischt veel tijd en die kan men zich niet altijd veroorloven. Wat betreft de bezwaren tegen toepassing der injectie voor caviteit-preparatie sta ik niet op het standpunt van den inleider. Het gevaar van het aanboren van de pulpa heb ik nooit gevoeld; men is uit zich zelf al voorzichtig. Ten slotte wil ik nog wijzen op de mogelijkheid van niet te voorziene complicaties. Zoo herinner ik mij een geval uit de practijk van een plotseling optredend oedeem bij een geleidings-anaesthesie aan den tuber maxillare voor de extractie van een derden molaar boven. Tijdens het wachten op de inwerking der verdooving ontwikkelde zich plotseling een dik gezicht.

De heer Nord: Hetzelfde geval heb ik ook eens gehad. Tijdens het terugtrekken van de spuit vertoonde zich een zwelling. Waarschijnlijk had ik een bloedvat aangeprikt, waardoor een haematoom ontstond. Dit moet wel de eenige oorzaak zijn geweest, men heeft trouwens aan den tuber ter plaatse van de inspuiting een vaatrijk gedeelte, zoodat het gevaar hiervoor groot is. Achteraf dacht ik ook eenige weerstand bij de insteek gevoeld te hebben, terwijl men geen weerstand bij de injectie mag bespeuren. Dat is dus zeker een bloedvat geweest. Het is daarom gewenscht om in dat geval direct even terug te trekken. Ik vermoed, dat het geval van collega Sanders wel hetzelfde zal zijn geweest. Het gevolg is dan, dat naderhand de wang van den patiënt alle kleuren van den regenboog gaat vertoonen.

De heer v. d. Linde: Eenzelfde geval heb ik ook eens bij een medicus gehad: direct na de injectie een zwelling, waarvan wij beiden veronderstelden, dat het een haematoom zou zijn. Tijdens de injectie had ik ook eenige weerstand gevoeld, vermoedelijk doordat ik niet tijdens het insteken injecteerde om a. h. w. het bloedvat weg te spuiten.

De heer Becker: Ik ben sinds lang een voorstander van gescheiden oplossingen en heb daarom ook nooit last van verkleuring. Doet men echter de beide vloeistoffen bij elkaar en laat het mengsel een tijdje aan de lucht staan, dan treedt de

bruinkleuring weldra voor den dag. Dit zou pleiten voor de opvatting van Dr. Blomberg, daar de alkaliwerking van het glas hierbij uitgeschakeld is. Dat verder het gebruik van ampulles verrassingen kan opleveren, moge blijken uit het feit, dat ik hier een ampulle kan laten zien, waarin een vliegje drijft!

De heer Nord: Ik erken, dat het gebruik van gescheiden oplossingen voordeelen heeft. Men kan de novocainoplossing van te voren nog eens uitkoken. Persoonlijke ervaring speelt in alle dingen steeds een groote rol. Wie gunstige ervaringen heeft, verlaat zijn methode niet zoo gauw.

De heer Bakker: Als illustratie van de betrouwbaarheid van preparaten uit den handel kan ik nog het volgende mededeelen. Bij het gebruik van andere ampulles, dan die wij gewoonlijk hadden, trad bij de injectie hevige pijn op. Bij onderzoek bleek, dat de vloeistof in de ampullen niet 0,9 % doch 9 % keukenzout bevatte! Het is daarom zaak niet zonder meer vertrouwen te stellen in apothekers-preparaten.

De heer Nord: Maar waar is dan de grens?

De heer Göttlich: Het gevaar van het exponeeren van de pulpa tijdens de verdooving is m.i. wel te vermijden. Ik meen echter wel gelezen te hebben, dat de pulpa gevaar loopt af te sterven. De gevoeligheid van de insteek bij de injectie is niet zoo groot, dat men deze behoeft te verdooven, als men maar steeds een scherpe naald gebruikt. Bij meermalig gebruik wordt deze stomp, en dan is het insteken pijnlijk. Dr. de Groot acht het aanstippen met tinct. jodii niet noodig. Ik doe dat ook niet, veeg alleen het slijmvlies met een tampon af vóór de injectie.

De heer Nord: Met het oog op de geringe moeite die het vereischt, vind ik het toch zeer gewensch. Wat het gevaar van het afsterven van de pulpa na een anaesthesie betreft, deze veronderstelling lijkt mij absoluut onjuist, want dit zou dan ook bij een extractie moeten gelden voor de naastbijgelegen tanden, waarover de verdooving zich uitbreidt. De ervaring leert, dat dit niet het geval is. De opmerking omtrent de scherpheid van de naald is juist, alleen dient niet uit het oog verloren, dat de gevoeligheid voor de prik met de naald lang niet op alle plaatsen in den mond gelijk is. Deze is haast overal verschillend.

De heer K l i n k h a m e r : Naar aanleiding van de veronderstelling, dat de zuurstof de bruinkleuring teweegbrengt, zou ik op willen merken, dat bij gebruik van oud gedistilleerd water voor de bereiding van injectie-vloeistoffen, dit in den loop der tijd weer voldoende zuurstof heeft opgenomen om bruinkleuring teweeg te brengen.

Hoewel de anaesthesie buitengewoon veel wordt toegepast zonder dat zich daarbij eenige stoornis voordoet, zoo moet men de gevaren der injectie toch niet gering achten, zelfs niet van zwakke oplossingen. Zoo is in een der ziekenhuizen een patiënt, die voor een operatie met 20 ccM van een $\frac{1}{2}$ % oplossing van novocain werd ingespoten, daaraan gesuccombeerd.

Men krijgt den indruk, dat het niet alleen ongewenscht is een zekere sterktegrens naar boven, doch ook, dat er naar beneden een grens is, die men beter doet niet te overschrijden, aangenomen, dat ongeveer dezelfde hoeveelheid anaestheticum in het spel is. Zoo had ik bij het gebruik van 1 % oplossingen vrij dikwijls onaangename verschijnselen waargenomen, als hartversnelling, hersenanaemie, tinteling in de vingers, enz., hoewel geen krampen en hallucinaties zooals bij het gebruik van cocaine voorkomen. Na de toepassing van 2 % oplossing echter veel minder, terwijl collega's die 4 % oplossing aanwenden, daarbij geen onaangenaamheden ondervinden. Deskundigen heb ik tevergeefs naar een verklaring gevraagd.

Met betrekking tot de caviteit-preparatie zou ik nog willen wijzen op het indertijd door collega Lind besproken preparaat *Dentamo*, waarvoor hij zeer gunstig gestemd is en dat in den vorm van voorloopige vulling geapliceerd, een verdoovende werking uitoefent en zonder schade voor de pulpa wel 6 maanden kan blijven zitten.

De heer N o r d : Het door collega Klinkhamer genoemde gevaar van novocain behoeft nog niets te zeggen, omdat de mogelijkheid niet is buitengesloten, dat b.v. ook een injectie van een zoutsolutie in dergelijke gevallen tot ongunstig verloop zou kunnen leiden.

De heer S a l o m o n s : Ik zou een kleine vraag willen stellen. Wanneer men de spuit in alcohol-glycerine bewaart, dan vertoont deze vaak een roestachtig aanslag. Gebeurt dat niet indien men de spuit in een verzadigde borax-oplossing plaatst?

De heer N o r d : Absoluut niet, het metaal blijft even blank.

De heer K l i n k h a m e r: Men kan ook zeepspiritus nemen, waaraan een paar druppels lysol zijn toegevoegd. Alleen de naald behoeft er in ondergedompeld te zijn. Uitkoken van de spuit voor elk gebruik is op die manier niet noodzakelijk.

De heer L i n d: Kookt u niet na iedere injectie de spuit uit? In mijn praktijk geschiedt dat altijd. Mij is een geval bekend van een oude dame, die in Italië na een injectie een primair-affect in de wang kreeg, welke hoogstwaarschijnlijk toegeschreven moet worden aan een infectie met het metaal van de spuit. Ik acht infectiegevaar door middel van den buitenwand van de spuit, zoo deze niet uitgekookt wordt, niet denkbeeldig.

Bij de beoordeeling van gevallen met ongelukkigen afloop moet de mogelijkheid van een noodlottige co-incidentie niet uit het oog verloren worden. Zoo ken ik een geval van een collega in Amsterdam, die een afspraak had gemaakt met een patiënt voor extracties. Doordat deze een half uur te laat kwam, kon die collega hem toen niet meer behandelen en moest hij onverrichterzake naar huis gaan. Bij het afgaan van de stoep valt hij op straat dood neer. Indien deze man nu eens wel behandeld had kunnen worden, dan was hij hoogstwaarschijnlijk op den stoel doodgebleven. En dan: à qui la faute?

De V o o r z i t t e r: Verlangt niemand meer het woord? Dan dank ik collega Nord en ook degenen die aan de discussie hebben deelgenomen, voor de behandeling van dit belangrijke onderwerp. (Applaus).