

OORSPRONKELIJKE BIJDAGEN

DE LAATSTE ONTWIKKELING, VAN DE SPREEKKAMER-VERLICHTING

DOOR IR. C. TH. HAVERKORN VAN RIJSEWIJK
EN J. C. VAN DE VELDE, TANDARTS

Lichttechnisch beschouwd behoort onze arbeid tot de klasse der zeer fijne werkzaamheden. Ofschoon deze klasse van werkzaamheden in de industrie reeds vele jaren geleden het onderwerp uitmaakte van diepgaande wetenschappelijke studies, proefnemingen en publicaties, en vele speciale verlichtingssystemen ter verbetering van de waarneming, ter verhooging van de arbeidsprestatie en ter voorkoming van oogvermoeidheid op dit gebied inmiddels algemeen bij de betreffende industrieën en bedrijven zijn ingeburgerd, is aan het verlichtingsprobleem van de tandheelkundige praktijk van wetenschappelijke zijde tot nu toe weinig aandacht besteed. Dit is te merkwaardiger daar vele tandartsen toegeven over het door hen gebruikte verlichtingssysteem niet of matig tevreden te zijn. De gebruikte verlichtingssystemen kan men practisch in vier groepen indeelen, en wel:

1) *De halfdirecte verlichtingen.* Meestal gebruikt men een horizontaal opgehangen ronde schaalvormige reflector, welks holle onderkant wit reflecteerend gespoten of geëmailleerd is, en waaronder in een naar boven open opaalglazen klok een gloeilamp gemonteerd is. Een deel van het door de lamp uitgestraalde licht wordt door de klok gediffuseerd en geeft de directe verlichting en een deel wordt door de reflector in benedenwaartsche richtingen diffuus gereflecteerd en veroorzaakt een indirecte verlichting. Ofschoon de helderheid van deze soort ornamenten niet zeer hoog is, bestaat aanleiding tot verblinding door het sterke helderheidscontrast met het plafond dat niet mee verlicht wordt en dus relatief donker blijft. De schaduwvorming is nog te groot, hoewel men getracht heeft deze, door de reflector groote afmetingen te geven, te verminderen. Het grootste deel van de verlichtingssterkte op den patiënt is echter van den klokvormige ballon afkomstig, welke betrekkelijk kleine afmetingen heeft, terwijl een min of meer alzijdige indirecte verlichting door plafondreflectie ontbreekt. Het ornament hangt meestal aan een oriënteerbare arm of plafondpendel ongeveer boven het voorste uiteinde van de linker armleuning van den behandlingsstoel.

2) *Het meerlampstelsel,* waarbij meestal 4 gloeilampen in geribtd glazen refractorballons gezamenlijk aan een oriënteerbare arm of plafondpendel op dezelfde plaats ten opzichte van den stoel als de bovenbeschreven ornamenten zijn opgehangen. In het algemeen is de schaduwvorming iets geringer dan bij het half-indirecte éénlampstelsel, maar is de verblinding grooter door de groote helderheid van de ballons. Ofschoon dit type eenige plafondverlichting geeft is het helderheidscontrast met het plafond veel te groot.

3) *Het grootopperlak-schijnwerpersysteem.* Bij deze soort ornamenten wordt het licht van de gloeilamp hetzij via een halfmatte en geprofileerde-, hetzij door een gladde en glanzend gepolijste metalen reflector van grooten diameter gebundeld en naar den patiënt gericht. Sommige typen bevatten een krans van glasspiegelfacetten in den reflectorrand en behalve de sterke gerichte stralingscomponent, welke alle typen kenmerkt, hebben sommige typen een zwakke diffuse component, doordat het middendeel van de reflector wit gespoten is of doordat de gloeilamp in een diffuserend opaalglasballonnetje is ondergebracht. Indien dit laatste niet het geval is wordt de directe uitstraling van de gloeilamp naar den patiënt steeds door een kapje of contra-reflector afgeschermd. Ook bij deze ornamenten komt de straling te

veel uit één richting en ontstaan zware schaduwen, terwijl de bundel sterk verblindend is, in het bijzonder indien men in den bundel het ornament tegen den niet meeverlichten, relatief zeer donkeren achtergrond ziet.

4) *De spotlights*. Deze ornamentjes leveren een zeer sterken geconcentreerden lichtbundel. Ze worden gewoonlijk als bijverlichting aanbevolen bij één der voorgaande systemen ter opheldering van schaduwen, hetgeen reeds een erkenning van de te groote schaduwvorming dezer systemen inhoudt. In enkele landen, o.a. in Zwitserland, is het gebruik van een klein spotlight als voorhoofd lamp zeer verbreid, hoewel het gewicht, het knellen van den hoofdband en het „aan een snoer gebonden zijn” zeer onaangenaam is.

Meestal wordt een zgn. „daglicht- of zonlicht”-gloeilamp in het verlichtingsornament gebruikt en/of is dit van een blauw filter voorzien ten einde het teveel aan roode stralen, dat de gloeilamp t.o.v. het gemiddelde daglicht bezit, ietwat te reduceeren. Zooals bekend is wordt hierdoor echter geenszins een lichtkleur verkregen welke dezelfde kleurwaardeeringsmogelijkheden oplevert als het natuurlijke daglicht.

Voorts bevatten sommige ornamenten zgn. warmte-absorbeerende filters ten einde de hinderlijke warmtestraling, welke elke gloeilamp oplevert, te verkleinen. In dit verband wordt ook wel eens het gebruik van meerdere kleine in plaats van één groote gloeilamp aanbevolen. Aangezien een gloeilamp, groot of klein, nu eenmaal meer dan 90% van de er aan toegevoegde energie in warmte omzet, terwijl hoogstens geconstateerd kan worden dat een groote gloeilamp in dit opzicht relatief gunstiger is dan een kleine, is het duidelijk dat dit advies onjuist is. De warmte-absorbeerende filters hebben wel eenigen invloed, maar komen, evenals de blauwfilters en de blauwe gloeilampenballons, welke 50 tot 70% van het licht absorbeeren en in warmte omzetten, zelf op een zeer hooge temperatuur en gaan als warmtestralers werken, zoodat de verbetering maar zeer betrekkelijk is.

Het is principieel zeer wel mogelijk de bezwaren van schaduwvorming en verblinding door middel van nog grootere ornamenten, bijv. in den vorm van met diffuseerend glas afgesloten lichtbakken met een groot aantal kleine gloeilampen, gecombineerd met een goede algemeene ruimte- en plafondverlichting, te overwinnen, maar ten eerste wordt daardoor de economie der verlichting verslechterd aangezien een kleine gloeilamp een lager rendement heeft dan een groote, en ten tweede zijn de bezwaren der warmtestraling en der gebrekkige kleurherkenning ondanks de blauwfilters met gloeilampenlicht nooit geheel op te heffen.

Het is dus logisch dat men ter oplossing van het probleem naar een andere lichtbron heeft omgezien, welke dus de navolgende eigenschappen in zich moest verenigen: groote afmetingen, dus geringe schaduwvorming, — lage helderheid, dus geringe verblinding, — afwezigheid van warmtestraling, — met het gemiddelde natuurlijke noorderdaglicht overeenkomende lichtkleur en tenslotte een zoo hoog mogelijk rendement en levensduur.

Sedert ongeveer 4 jaren zijn de zgn. laagspannings fluorescentie buislampen in den handel, — niet te verwarren met de hoogspanningslichtbuizen welke voor dit doel ongeschikt zijn —, en is gebleken dat de laagspannings fluorescentie buislampen in daglichtkleur inderdaad aan al deze eischen voldoen.

De moderne fluorescentie buislampen zijn geen gloeilampen, doch gasontladingslampen en verschillen van de eersten wat betreft hun vorm, afmetingen en werking, alsmede de samenstelling of kleur van het geproduceerde licht. De lichtopwekking berust bij de gasontladingslampen niet zooals bij de gloeilampen op temperatuurstraling, d.w.z. de straling van een tot zeer hooge temperatuur verhitte vaste stof, doch ontstaat onder bepaalde omstandigheden bij den doorgang van een electricischen stroom door een gas- of metaaldamp. Eenerzijds geschiedt deze lichtproductie met een aanzienlijk hooger efficiency en gepaard met een veel geringer warmtestraling dan bij het gloeiende wolfram van den gloeidraad eener gloeilamp, doch anderzijds missen we hierbij het zgn. continue-spectrum der temperatuurstralers wier lichtstralen van alle kleuren bevat en hebben we met een zgn. lijnenspectrum te doen,

waarin slechts één of enkele kleuren voorkomen. Hoewel het licht van de gloeilamp dus alle kleuren bevat is de onderlinge sterkteverhouding daarvan geheel verschillend t.o.v. het daglicht en is dus zonder meer voor nauwkeurige kleurbeoordeeling onbruikbaar. Sommige gasontladingslampen, met name de kwiklampen en in het bijzonder de buisvormige lagedruk kwiklampen, produceeren behalve het eveneens voor kleurbeoordeeling onbruikbare kwiklicht met lijnenspectrum een sterke ultraviolette (onzichtbare) straling, welke in zichtbaar licht van verschillende kleuren kan worden omgezet door de binnenzijde der glasbuis met een mengsel van bepaalde fluoresceerende poeders te bewerken, die dus onder invloed van de ultraviolette stralen van de gasontlading licht gaan geven. De keuze van deze „lichtgevende” poeders is bij de in ons land zeer bekende laagspanningsfluorescentie buislampen van het type TL 100 „daglicht” zoodanig dat ze een uiterst nauwkeurige benadering van het gemiddelde natuurlijke noorderdaglicht produceert en dan ook sedert jaren, en in steeds toenemende mate, in fabrieken, bedrijven en laboratoria als de beste kunstmatige daglichtbron voor nauwkeurige kleurbeoordeeling wordt gebruikt.

Het is bekend dat de gloeilamp een lichtkleur heeft die veel meer roode stralen bevat dan het gemiddelde noorderdaglicht. Men heeft getracht het verschil tusschen de beide lichtkleuren te overbruggen door middel van ballons uit blauw filterglas om de lamp of een blauwe ballon van de lamp zelf, waardoor het teveel aan roode stralen wordt geabsorbeerd. In de eerste plaats is het voor een ruwe benadering van de daglichtkleur noodig op die wijze meer dan 50% van het door de lamp geleverde licht te absorbeeren, waardoor het rendement tot minder dan de helft daalt en men dus voor een bepaalde lichtbehoefte minstens een tweemaal zoo groote lamp moet toepassen. De in den ballon geabsorbeerde energie wordt in warmte omgezet, waardoor de ballon op een zeer hooge temperatuur komt en als indirecte warmtestraler gaat optreden en dit probleem is des te onaangener daer men om bovengenoemde redenen een meer dan tweemaal zoo groote lamp moet toepassen. Verder blijkt dat met deze zgn. zonlicht- of daglichtgloeilampen nog geenszins een behoorlijke benadering van het natuurlijke noorderdaglicht kan worden verkregen aangezien ook de onderlinge verhouding der andere spectrale lichtkleuren allerminst daarmee overeenkomt.

Terwijl de fluorescentie buislampen met andere kleuren in de laatste jaren op groote schaal voor algemeene verlichtingsdoeleinden zijn toegepast, is gebleken dat in het bijzonder het hierboven beschreven daglichttype voor ons van zeer groote betekenis is. Uitvoerige praktijkproeven hebben aangetoond dat de specifieke eigenschappen van de nieuwe fluorescentie daglichtbuislampen alle moeilijkheden van het tot nu toe nog steeds niet tot aller tevredenheid opgeloste probleem van het kunstlicht hebben kunnen overwinnen. Als we deze eigenschappen in dit verband nagaan zien we het volgende:

1e. De afmetingen van de bedoelde fluorescentie buislampen zijn, vergeleken met die van de gebruikelijke lichtbronnen, groot; de lengte bedraagt 1 meter bij een dikte van 35 mm. Bovendien gaat de straling niet zooals bij de gloeilamp van een zeer klein oppervlak uit, doch is de geheele buiswand egaal lichtgevend. Daardoor vervalt bij doelmatige opstelling van eenige buislampen in daarvoor geschikte reflectoren ten opzichte van den patiënt elke hinderlijke slagschaduwvorming. Het is onmogelijk zichzelf in het licht te staan en evenmin heeft men hinder van slagschaduw van de hand of van instrumenten, daar het licht uit vele zeer verschillende richtingen komt en dus zeer „diffuus” is. Het is natuurlijk zaak geen absoluut diffuse verlichting te realiseeren, daar, indien ook de geringste schaduwwerking ontbreekt, de „diepte” uit het beeld verdwijnt en dit vlak schijnt te worden, hetgeen het perspectiefisch waarnemen moeilijk maakt en dus het schatten van afstanden belemmert. Een bepaalde minimale schaduwwerking is echter ook bij buislampenverlichting, welke bij juiste opstelling een diffuus gericht karakter heeft, steeds aanwezig. Een verder gevolg van de groote egaal lichtgevende oppervlakte is de zeer geringe helderheid van de lichtbron. Deze helderheid, d.w.z. de lichtsterkte per eenheid van oppervlak is slechts 0,3 kaars per cm².

Hoewel strikt genomen de verblinding van een lichtbron ook van het helderheidscontrast met zijn omgeving afhankelijk is en dus steeds terwille van een geringe verblinding voor een behoorlijke algemeene verlichting van het vertrek en in het bijzonder van wanden en plafond gezorgd moet worden, is een buislampenverlichting noch voor den patiënt, noch voor den tandarts verblindend. Iedere tandarts kent het bij de gebruikelijke lichtbronnen onvermijdelijke bezwaar der indirecte- of reflexverblinding, d.w.z. der reflectie van de hooge helderheid der lichtbron in glimmende instrumenten, gepolijste kronen, bruggen en vullingen. Deze schitterende reflexbeelden zijn meer verblindend naarmate het verdere arbeidsveld, d.w.z. de mondholte, minder helder verlicht is en zijn het meest hinderlijk bij de hooge helderheid van de zgn. spotlights als contrast met de sterke en donkere slagshaduwen, welke deze lampen veroorzaken. Deze reflexverblinding is uitermate verwoeiend en zeer sto end voor nauwkeurige waarneming.

Zoowel door de ongekend lage helderheid der buislampen, als door het ontbreken van te groote helderheidscontrasten ten gevolge van de afwezigheid van zware schaduwen, treedt noch directe, noch reflexverblinding bij buislampverlichting op.

2e. De zeer nauwkeurige overeenkomst van de samenstelling van het licht der bedoelde daglichtbuislampen met het natuurlijke noorderdaglicht veroorzaakt een volkomen natuurgetrouwe kleurherkenning, zelfs voor fijne nuances. Als men bedenkt dat het bij deze soort kunstmatig daglicht voor het eerst mogelijk is gebleken bijv. de witheid van suiker in de laboratoria der suikerfabrieken onafhankelijk van het daglicht te vergelijken zal dit geen verwondering wekken. Waar ook bij natuurlijk daglicht gedurende de schemering geen nauwkeurige kleurbeoordeling meer mogelijk is, dient men natuurlijk bij kunstmatig daglicht een voldoende verlichtingssterkte toe te passen, hetgeen bij het zeer hooge rendement der buislampen efficient mogelijk is en geen probleem vormt.

In tegenstelling met het natuurlijke daglicht, waarvan de kleur en sterkte zich met het uur van den dag, de weersgesteldheid en het jaargetijde wijzigen, is het kunstmatige daglicht der fluorescentiebuislampen onveranderlijk van kleur, terwijl ook de verlichtingssterkte, behoudens de invloed der normale betrekkelijk geringe en gelijkmatige lichterugval van de lamp gedurende haar zeer langen levensduur, aangenomen dat een periodieke reiniging plaats heeft, constant is. Het is dus mogelijk niet alleen des avonds maar ook overdag, als de lampen als ondersteuning van het daglicht gebruikt mochten worden, overal in de kamer een lichtkleur te verkrijgen welke aan de gemiddelde daglichtkleur gelijk is. Daardoor kan overdag het bekende euvel van „valsch licht” voorkomen worden, welk euvel optreedt als ter ondersteuning van het daglicht kunstlichtbronnen van afwijkende kleur worden gebruikt, zoodat de „gekleurde” schaduwen optreden, waarbij het werken vermoeiend en een juiste kleurwaardeering onmogelijk is.

3e. De fluorescentie buislampen veroorzaken geen merkbare warmtestraling; in bedrijf zijn ze niet meer dan hand-warm. Vooral vergeleken met bepaalde gloeilampspotlights, maar ook met sommige speciaal-ornamenten, waarin een 300 watts zgn. „daglicht” gloeilamp wordt toegepast, is dit niet alleen op warme dagen, doch in het algemeen een voordeel. De temperatuurverhoging, welke zelfs op grooteren afstand van dergelijke lampen in de werkkamer optreedt, kan meerdere graden celsius bedragen.

4e. De economie der fluorescentie buislampen wat betreft hun energieverbruik ten opzichte van de geproduceerde lighthoeveelheid is een veelvoud van die der normale gloeilampen. Het verschil met zgn. daglichtgloeilampen is natuurlijk nog veel grooter. Het gevolg daarvan is dat de lichtinstallatie ook overdag geheel of gedeeltelijk in bedrijf gehouden kan worden, waardoor niet slechts bij onvoldoende afmetingen van het raam of lichtonderscheppende boomen of gebouwen, doch in het algemeen een daglichtondersteuning wordt verkregen welke de bezwaren van de wisselende sterkte en kleur van het daglicht kan opheffen.



Foto 1

Foto Philips

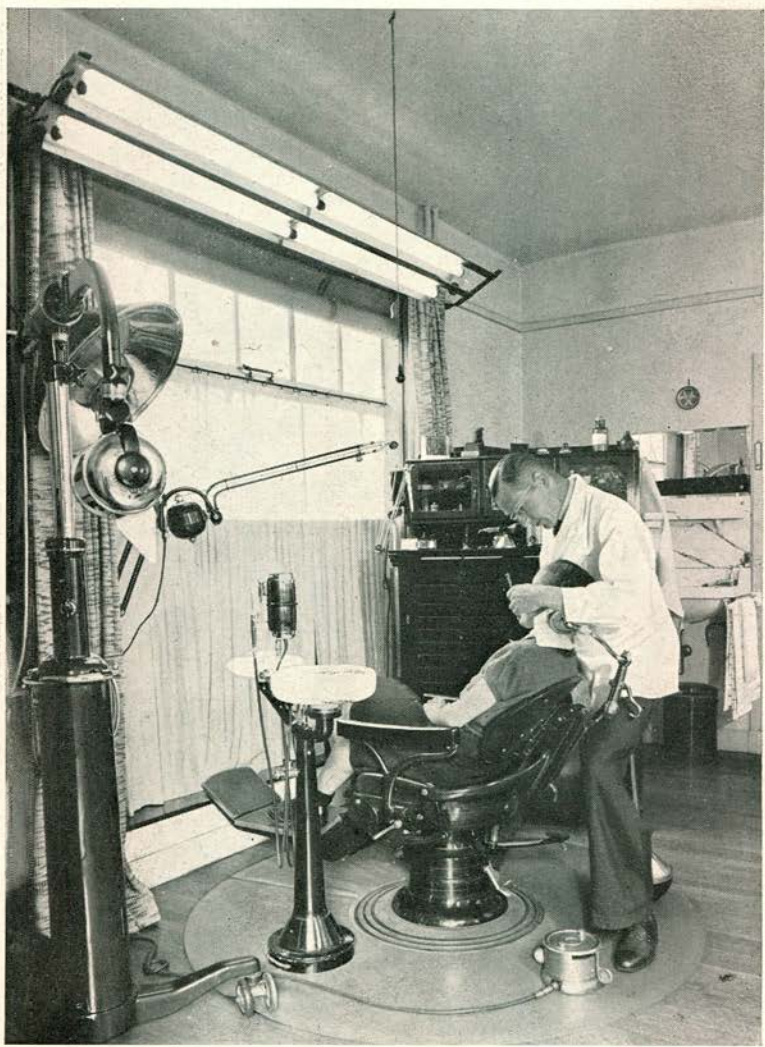


Foto 2

Foto Philips

Als we nu nagaan welke de gunstigste uitvoering en opstelling der buislampenlichtinstallatie is blijkt men noodig te hebben:

a) Frontlicht schuin van boven tot horizontaal op den patiënt. Hiervoor gebruikt men ofwel één of twee licht geconstrueerde, eventueel uit licht hout vervaardigde (dit kan, er is immers geen warmtestraling) lichtbakken van elk 1 m lengte en met totaal bijv. 4 buislampen van elk 28 watt (1000 lumen), welke direct voor het raam en dus op flinken afstand van den patiënt geheel buiten het bereik van den arm van de boormachine etc., door een tegengewicht uitgebalanceerd op hoogte verstelbaar, aan koorden over kleine katrollen aan het plafond worden opgehangen, zie foto 1. Deze lichtbakken kunnen al of niet door een glasruit afgesloten zijn in het belang van het stofvrij houden, doch lichttechnisch is het, mits de bak inwendig halfmat wit geschilderd is, vrijwel onverschillig of de ruit wordt weggelaten, dan wel of een heldere of een opaalruit wordt gebruikt. De lichtbak kan voorts in een beugel opgehangen worden, zoodat hij nog om een horizontale as kipbaar is, doch meestal is dit niet noodig en kan hij direct onder den juisten hoek opgehangen worden. De afmetingen van één bak (met 4 horizontale lampen) zijn reeds voldoende om de juiste schaduwvrijheid te verkrijgen, zelfs al gaat men er gedeeltelijk voorstaan. Deze ene lichtbak hangt men ongeveer in het verlengde van de linker armleuning van den stoel en soms zelfs nog langs een (gordijn) railgarnituur verrijdbaar evenwijdig aan het raam. Gebruikt men twee afzonderlijke lichtbakken naast elkaar (elk met bijv. 2 lampen), dan is dit laatste raffinement minder noodig; ze zijn dan natuurlijk onafhankelijk van elkaar wat betreft hun hoogte verstelbaar en mogen op eenigen afstand van elkaar hangen. Indien de lichtbakken overdag niet voor daglichtversterking gebruikt worden, worden ze of geheel omhoog of geheel omlaag geschoven, danwel opzij gereden langs de eventuele plafondrails, zoodat het nuttige raamoppervlak geheel vrijkomt.

Een andere methode van frontlicht is het gebruik van afzonderlijke smalle spiegelreflectoren achter elke buislamp, welke laatsten dan horizontaal voor het raam worden gemonteerd in twee groepen van twee. Men kan dus hetzij direct boven het raam en schuin omlaag gericht aan horizontale stangen onmiddellijk onder elkaar twee reflectoren ter lengte van 2×1 m monteeren, of één der stangen met één 2×1 m lagen reflector ter halver hoogte van het raam plaatsen, of beide in dezen laatsten stand aanbrengen, zie foto 2. Deze spiegelreflectoren geven iets meer gericht licht, doch zijn in verband met de eigenschappen van de lampen niet verblindend en geven geen ontoelaatbare schaduwwerking. Een nadeel is dat ze gemakkelijker door stof vervuilen en een nauwkeurige instelling bij de montage, in verband met de gemiddelde hoogte van den stoel, is noodzakelijk. Een voordeel is het iets hogere verlichtingsniveau op den patiënt, hetgeen niet zwaar weegt, daar los van dit frontlicht een algemeene ruimteverlichting van groot voordeel is.

Het is van belang dat voor het gordijn voor het raam een lichte kleur gekozen wordt om hinderlijke helderheidscontrasten tusschen de lichtbak(ken) en reflectoren en den achtergrond te voorkomen.

b) Behalve het frontlicht is algemeene verlichting (met dezelfde buislampen) noodig. Deze is al zeer eenvoudig. Voor het gemiddelde werkvertrek kan men met ca. 4 buislampen, welke hetzij in rijen of in de een of andere figuur zonder ornament direct tegen het plafond gemonteerd worden, volstaan. Men kan ze min of meer over het middendeel van het plafond verdeelen, dan wel tusschen het midden en de plaats boven den stoel oriënteeren. Natuurlijk kan men voor deze algemeene verlichting hangornamenten al of niet met diffuseerend glas gebruiken uit overwegingen van decoratieve aard of sfeer, maar in elk geval dient dan het plafond mede verlicht te worden en moet dit bij voorkeur wit, of evenals de wandbekleding, zeer licht van kleur zijn ten einde niet te veel licht te absorbeeren.

In een op deze wijze verlichte werkkamer kunnen tandarts en assistente overal werkzaamheden verrichten en tevens is voor den noodzakelijken helderen achtergrond gezorgd, die oogvermoeidheid voorkomt, welke het gevolg zou zijn van het opkijken van het werk bij den stoel bij een hooge helderheid naar een donkeren achtergrond en omgekeerd, hetgeen voortdurende oogadaptatie en heradaptatie ten gevolge heeft.

De beschreven verlichtingsinstallatie is in haar geheel op grooten afstand van tandarts, van patiënt en van de „unit”, etc. aangebracht; ze stoort niets en niemand. Verder is het duidelijk dat bij deze verlichtingssystemen het raam feitelijk een ondergeschikte functie heeft. Men zou de stoel niet naar het raam behoeven te oriënteren indien de algemeene indeeling van het vertrek een andere opstelling voordeliger wat betreft de beschikbare vrije ruimte of doorgangen zou doen zijn. Gezien het hooge rendement der lichtbronnen en hunne goede eigenschappen is dit lichttechnisch mogelijk, zelfs wellicht wat betreft de volkomen constante lichtkleur een voordeel, terwijl menige patiënt liever een mooie of interessante schilderij aan den wand bekijkt dan een nietszeggend stuk van den hemel of een gebouw met eventueel twijfelachtige aesthetische merites.

Eindhoven
Elzentlaan 1

PROTHETISCHE PARTIKELTJES

DE STRUIKELBLOKKEN

IX

DOOR B. R. BAKKER, TANDARTS

„Welke fouten komen het meest voor?“, vraagt mij een collega à bout portant. Het gesprek liep n.l. over de volledige prothese en na samen de bedoeling van den vrager wat te hebben omlind, blijkt, dat hij wil weten, welke opstel-fouten, afgezien van de aesthetiek, naar mijn meening het meest worden aangetroffen. Over de aesthetiek n.l. zijn wij het volkomen eens.

Immers, bijna iedere prothese, die het laboratorium verlaat en via den tandarts den mond van den patiënt bereikt, is aesthetisch een gruwel. Een onderscheiding van de patiënten naar leeftijd, sexe, beroep of type, heeft hier klaarblijkelijk geen zin. Boeren en burgers, jonge vrouwen en oude kerels, langgezichten en dikhoofden, allen worden voorzien van een stelletje tanden, die in méér dan één zin aan „het eerste jaar“ herinneren. De prothese-industrie schept hier een uniform product en dit is het ergste: de prothese wordt als een bazar-artikel, aan welks leelijkheid men went!

Intusschen, ik zeide het reeds, wilde mijn interpellant niet dezen zwakken kant der prothetiek belicht hebben. Misschien kende hij haar reeds en meent hij in het z.i. onvermijdelijke te moeten berusten; misschien ook, houdt hij zich groot en is zij hem nooit opgevallen.

Wij mogen aannemen, dat slechts functioneele fouten zijn gemeend, die bovendien tot klachten aanleiding geven; een selectie dus uit het lijstje, dat ik vroeger gaf (blz. 183 van dezen jaargang).

Zoo opgevat, luidt mijn antwoord: over het losvallen der bovenprothese klagen de menschen het meest. Sommige collega's achten dit onjuist, omdat zij met de onderprothese meer moeilijkheden ondervonden. Maar deze tegenstelling is slechts schijnbaar. M.i. heeft de patiënt den meesten last van de bovenplaat, de ernstige prothetist wellicht met het onderstuk. Wie zóó ver is, is op den goeden weg.

En waaraan is nu gewoonlijk het losvallen van de bovenplaat te wijten? Of aan den afdruk, of aan de opstelling, of aan beide. In de afdruknemerij, zooals die door de bank wordt beoefend, schuilt een merkwaardige trek van de tandheelkundige professie als zoodanig. Zoo langzamerhand ben ik drie groepen van werkers gaan onderscheiden en wel: de naïeve gebruikers van stents, de gebruikers van gips en de meer geraffineerde gebruikers van stents. De eersten vinden den gipsafdruk te omslachtig; zij werken vlugger met stents; zij beoefenen den momentafdruk. Gewoonlijk bezigen zij, met terzijdestelling van alle begrip van hygiëne, het materiaal herhaaldelijk. Het laboratorium stuurt dit, in een matrijs gevormd, als keurige tabletten terug. Het getal dezér gemakkelijk levende broeders is, geloof ik, minderend.

De gebruikers van gips zijn verre in de meerderheid. De beginselen van het werken met dit materiaal hebben zij geleerd. Eén bepaalde techniek beheerschen zij; zooals bij de meeste onzer manipulaties, verschaft routine hun een groote vaardigheid. Zij gevoelen zich safe, in het bewustzijn van volkomen correct gips te gebruiken, waar anderen (de eerste groep) slechts stents kennen. Zij meenen te goeder trouw alles voor hun patiënten te doen, wat menschelijkerwijze mag worden verwacht.

En de derde groep kan het weer niet zonder stents stellen. Gips gebruikt zij slechts als hulpmateriaal. De vertegenwoordigers van deze groep hebben niet één methode voor alle patiënten. Zij wenschen een indicatie gesteld te zien voor de meest-doelmatige methode in ieder concreet geval. Vlug werken zij allerminst. Zij kennen veel kneepjes en foefjes, die men beleefdheidshalve „finesses“ noemt.

Voor fondswerk zijn zij volkomen ongeschikt. Omdat hun aantal klein is, hebben de fondsen geen last hiervan. Hun werk zie ik, uit den aard der zaak, uiterst zelden

Bepaal ik mij uitsluitend tot eigen ervaring, dan kan ik dus, wat de resultaten betreft, alleen groep I en groep II vergelijken. Welnu, ik heb zeer stelling den indruk, dat de bovenplaten, gemaakt door hen, die tot de eerste groep behooren, beter zitten dan die van de vertegenwoordigers van de tweede groep. Deze indruk berust op de volgende waarneming: als een bovenplaat, buiten contact met de ondertanden en bij een normale kaak, niet voldoende houvast vertoont, dan omvat de plaat gewoonlijk niet, of slechts ten deele, de tuberositas en is de afsluiting langs de A-lijn onvoldoende. Bij navraag blijkt, dat deze platen altijd zijn gemaakt met een gipsafdruk als punt van uitgang. Ik herinner mij niet onder deze gevallen een stentsafdruk, als oorsprong, te hebben aangetroffen. De verklaring ligt voor de hand. Waar tusschen tuberositas en ramus ascendens dikwijls slechts weinig ruimte blijft, dringt de gips niet door of vormt een dunne lamel, die al vóór het gieten van het model verdwenen is. De taaiere stents dringt wel in de spleet tusschen de kaken door en breekt minder gemakkelijk af. Bij de A-lijn zorgt elke stentsafdruk automatisch voor eenige compressie; met gips is dit slechts bij uitzondering het geval, n.l. indien een afsluitrand van was werd gebruikt, die

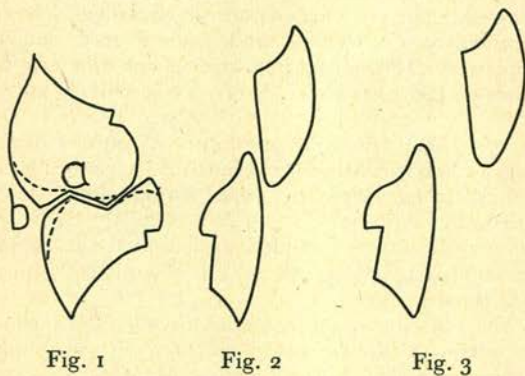


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

men onder druk tegen het palatum vormde, of als de consistentie van de gipspapier zeer taai was. (True plastic, e.d.).

Hieruit mag nu niet worden afgeleid, dat iedere vluchtig genomen stentsafdruk per sé beter is dan de gipsafdruk. Ik constateerde slechts, dat bepaalde fouten bij haar minder vaak voorkomen. Zooals men weet, treden deze fouten aan het licht, als min of meer horizontaal gerichte krachten de prothese op een punt aangrijpen, tegenover de slecht sluitende plek. Hiertoe kan een onjuiste opstelling gemakkelijk gelegenheid geven. De neiging bestaat om dit kantelen („kippen”) der prothese zonder meer op rekening te schrijven van een opstelling „buiten de processus”. Grootendeels ten onrechte; de nadelen van het opstellen buiten de processus, worden sterk overdreven en de voordeelen over het hoofd gezien. Het plaatsen van de elementen op de processus is bovendien in vele gevallen volkomen onmogelijk. En dan nóg is kantelen niet uitgesloten; zelfs niet bij plaatsing lingual van den kam. Niet de plaats, maar de stand van molaren en praemolaren is hier beslissend.

Bij gebruik van z.g.n. anatomische kiezen (en deze zijn helaas nog regel), levert een doorsnede van de molaren een beeld, als in figuur 1 is geteekend. De ondoelmatige vorm van de elementen en een te geringe helling van hun lengte-as naar het mediaanvlak, maken het mogelijk, dat op het vlakje $a-b$ loswikkende krachten werken. In ieder geval moet deze bucco-occlusale facet van a naar b minstens horizontaal loopen; bij voorkeur ligt b iets hooger dan a . Beter nog is het, dat in geen enkelen kaakstand in de zone $a b$ contact tusschen boven- en beneden-elementen bestaat.

Van een in gebruik zijnde prothese kan men de ligging vaak aanzienlijk verbeteren door de kiezen te beslijpen op de wijze, die de stippellijn in figuur 1 aangeeft. Over de gesignaleerde fout in de molaarstreek spreken wij nu niet meer. Laten we slechts constateeren, dat zij bij een onjuisten afdruk het minste kwaad doet; zij wordt ontdekt en kan worden verholpen. Bij een afdruk, die een zeer vastzitten als resultaat heeft, vernielt deze opstelling de kaak.

In den incisaal-streek vinden wij een fout, die in principe dezelfde is. Zij doet zich alleen in veel ernstiger mate gelden, omdat de relatie van de in contact komende vlakken nog ongunstiger is. Vooral bij de in ons land algemeen gebruikte platruggen is dit het geval. Vrij vaak treft men hier de in figuur 2 geteekende situatie. Bij een zoodanigen stand van de incisiven zijn drie mogelijkheden denkbaar: De bovenprothese wordt losgebeten, de incisiven breken af, of de onderprothese schuift naar distaal. Dat niettemin wel eens geen van drieën gebeurt, doet aan de juistheid van deze stelling geen afbreuk. De in figuur 2 weergegeven positie is ten eenenmale verwerpelijk. Als algemeene regel gelde, dat de horizontale afstand tusschen het labiale vlak van de onderincisivi en het linguale vlak van de bovensnijtanden minstens even groot zij als de verticale overbeet; bij voorkeur moet zij $1\frac{1}{2}$ maal zoo groot zijn.

Uit een ander oogpunt breid ik deze uitspraak nog iets uit en zij geldt vooral als in de onderkaak de eigen snijtanden nog aanwezig zijn. Ieder, die over eenige ervaring beschikt, weet, hoe vaak in dergelijke gevallen de beenige processus van *C* tot *C* sterk resorbeert en slechts een wapperende strook bindweefsel overblijft. Om deze resorptie te vermijden, is het noodzakelijk, dat de processus in dit deel onbelast blijft, dus, dat er in welke positie van de onderkaak ook, geen contact mogelijk is tusschen boven- en beneden-incisivi. Weliswaar zal dit het afbijten van draadjes of van sigarenpunten onmogelijk maken, maar de patiënt moet dan bedenken, dat het gebruiken van een prothese toch eigenlijk een reparatie is van een defect orgaan, dat voor totale vernieling moet worden behoed.

Utrecht, Oct. '43.

HET VERWIJDEREN VAN VERSTANDSKIEZEN

DOOR EMIL FLAUMENHAFT, TANDARTS

Er hangt om de verstandskies een waas van mysterie. Onder de patiënten doen huiveringwekkende verhalen de ronde over de kwellingen, die men heeft te ondergaan bij en na het „uitsteken” van de verstandskies en ook menig tandarts schijnt zich in den omgang met dit gebitselement niet heelemaal op zijn gemak te voelen.

Hoewel complicaties met den derden molaar, in het bijzonder in de onderkaak, in de gewone praktijk zoo niet dagelijks, dan toch zeer vaak voorkomen, is het merkwaardig, dat in dit tijdschrift in de laatste tien jaren de derde molaar in de oorspronkelijke bijdragen slechts één enkelen keer ter sprake gebracht wordt nl. in een artikel van De Jonge-Cohen (1) en in dit geval meer van het standpunt van den anatoom dan van den clinicus. In de buitenlandsche litteratuur daarentegen wemelt het van bijdragen over dit onderwerp. Ook de meeste leerboeken der tandheelkundige chirurgie wijden aan den derden molaar een hoofdstuk, hoewel er merkwaardigerwijze nog vele, ook van zeer recenten datum zijn, die de verstandskies nauwelijks, of heelemaal niet, noemen.

Men meent, dat de verstandskies aan het verdwijnen is, althans, dat de kaken van den mensch ten opzichte van den hersenschedel kleiner worden en dat er voor de verstandskies geen plaats meer zou zijn. Daarin ziet men een verklaring voor het moeilijke doorbreken. Een opmerkelijke mededeeling hieromtrent vindt men bij Karfunkel (2), die tijdens zijn jarenlange praktijk in Junnanfoe in China, ongeveer tienmaal vaker eruptio difficilis molaris tertiï heeft meegemaakt dan in Europa. Hij verklaart dit feit met de theorie, dat de Chineezeeën tot een veel ouder ras behooren dan de Europeesch-vooraziatische mensch en dat dus bij de Chineezeeën de regressieve verschijnselen in een verder gevorderd stadium zijn.

Hij staat in schrille tegenstelling tot Euler (3), die op grond van een vergelijkend onderzoek van ongeveer 4000 jaren oude schedels, opgegraven in Opper-Silezië en de monden van zijn studenten in het tandheelkundig instituut te Breslau tot de conclusie komt, dat de derde molaar niet aan het verdwijnen is, maar integendeel tegenwoordig meer voorkomt dan vroeger. Mocht dit waar zijn, dan kunnen wij ons er op voorbereiden op den duur nog vaker met complicaties te maken te hebben.

Hoe dan ook, de tandarts practicus heeft dikwijls met deze dentitio difficilis in velerlei vormen te maken. Wij zien dan b.v. dat zich onder den overhangenden tandvleeschlap spijrsresten verzamelen en er kunnen zich bacteriën nestelen. Het lapje tandvleesch wordt door den kauwdruk op de hooger staande distale knobbels aan den onderkant gemakkelijk beschadigd, hierdoor volgt een ulcus decubitalis en hiervan komt een gingivitis en stomatitis ulcerosa. Soms komt het tot ontstekingsachtige infiltraties der weke deelen met de gebruikelijke gevolgen, als klierzwellings, kaakklem, foetor ex ore, zinkingsabscessen, ostitis en osteomyelitis. Men ziet soms caries in het mesiale gedeelte van den derden molaar en in het distale halsgedeelte van den tweeden molaar. Naast een locale ontsteking van het tandvleesch treden pulpitis en haar gevolgen op. Af en toe ontmoet men neuralgie althans op neuralgie lijkende verschijnselen. Meermalen ziet men resorptie van den distalen wortel van den tweeden molaar. Dit lijstje is lang niet volledig, verscheidene andere complicaties zijn mogelijk.

Hoe moeilijk het probleem van de verstandskies is, blijkt uit het werk van den Amerikaan Winter (4), die hierover een boek van 835 pagina's met 834 afbeeldingen heeft geschreven. Hij en vele anderen in Amerika, zich noemende „exodontists” beperken hun praktijk uitsluitend tot het verwijderen van den

derden molaar. (Zou dit geen eentonige bezigheid zijn?) Winter heeft zijn techniek tot in het uiterste verfijnd. Hij heeft voor dit doel liefst 52 speciale instrumenten geconstrueerd, namelijk 26 „ossisectors” en 26 „exolevers” (afbeelding 1). Met dit stel instrumenten is hij in staat het bot boven den geïmpacteerden derden molaar in alle mogelijke richtingen weg te schaven en hem uit alle mogelijke posities op te graven. Hij doet dus alles met de hand, gebruikt geen hamer of beitel, evenmin een boormachine. De school van Winter heeft in het decennium na het verschijnen van zijn boek een grooten bloei en vermaardheid beleefd, maar ook in deze periode verschenen in Amerika boeken aan dit onderwerp gewijd, b.v. van Berger (5), de chirurg der Columbia University in New-York, die een voorstander blijkt te zijn van de in Europa algemeen gebruikelijke methode met hamer en beitel.

In de laatste jaren schijnt er een omkeer gekomen te zijn in de Amerikaansche opvattingen, hoewel de literatuur nog veel publicaties van de volgelingen van Winter bevat en de „Archives of the Clinical Oral Pathology” de September-December aflevering van 1940 heelemaal als huldeblijk aan Winter gewijd hebben. In 1938 is echter een publicatie verschenen van Field en Ackerman (6), die andere — hoewel zooals later zal blijken niet geheel — nieuwe wegen inslaan. Zij komen in verzet tegen de werkwijze van Winter, die er op gericht is de kies in toto uit te halen na het wegschaven van het omgevende bot. Zij wenschen de peridentale weefsels te sparen en halen daarom de kies in gedeelten uit. Als instrument gebruiken zij een automatische hamer, ons allen welbekend uit den tijd van de cohaesieve goudvullingen. Afbeelding 2 geeft schematisch hun werkwijze weer. Zij zien in hun methode de volgende voordeelen: het vermijden van schokken en stooten, veroorzaakt door het gebruik van hamer en beitel, en van de onnauwkeurigheid van den slag. Nog een voordeel is het gemak bij het weghalen van het been en het splitsen van den tand, alsook het tot een minimum beperken van de vernieling van het bot. Bovendien is de behandelingsduur verkort en de genezing volgt spoediger.

Uit een artikel van Pell (7), dat enkele maanden later is verschenen, blijkt, dat deze werkwijze ook bij de volgelingen van de school van Winter ingang vindt. Howard C. Miller, de redacteur van de rubriek Oral Surgery van het Year Book of Dentistry 1938, zegt hiervan in zijn commentaar: „This method of operative procedure is rapidly becoming the operation of choice in removal of the impacted mandibular third molar”. Miller heeft de toekomst blijkbaar goed voorspeld, want in het laatste nummer van de Journal of the American Dental Association, dat mij voor den oorlog bereikt heeft, namelijk de Septemberaflevering 1941, vind ik een artikel van Repass (8), die de techniek van Field en Ackerman volgt en mededeelt, dat hun gedachtengang steeds meer ingang vindt.

L'histoire se répète . . . Ook voor de therapeutische methoden is er een komen, een gaan en . . . een terugkomen. Bij het doorsnuffelen van de literatuur vond ik een frappant artikel van Kells (9). Deze grootmeester der tandheekunde uit New-Orleans, degene die de eerste röntgenfoto in de mondholte heeft gemaakt en die onze professie vele andere nieuwe ideeën heeft gebracht, behandelt het thema van den derden molaar in deze publicatie op magistrale wijze. Hij legt den grootsten nadruk op de noodzakelijkheid van salus aegroti suprema lex esto, nl. het welzijn van den patiënt zij de hoogste wet. Het verwijderen van den derden molaar moet zoo geschieden, dat de patiënt de minst mogelijke nadeelen ervan ondervindt, dus dat het omgevende weefsel zoo weinig mogelijk gelaedeerd wordt. Hij sneed den molaar met carborundumsteentjes en boren in stukken en haalde hem stuksgewijze uit. Om elke verhitting tijdens het snijden te voorkomen, werkte hij daarbij onder een constanten, op de boorplaats gerichten straal van koud water. Om het operatieveld overzichtelijk te hebben, legde hij de snede op het tandvleesch zoo aan, dat men den lap alleen in de buccale richting kon opklappen. Hij hield de tandvleeschlap met een speciaal houder tegen, die den lap niet beschadigde, dit in tegenstelling met de nu algemeen gebruikte scherpe haken. Zijn methode om den tandvleeschlap op te klappen wordt met vuur verdedigd in het Deutsche leer-

boek van N e u m a n n (10) en ook in het Fransche leerboek van M a u r e l (11) zonder dat de oorsprong ervan genoemd wordt. Afbeelding 3 overgenomen uit N e u m a n n (10) toont het opklappen volgens K e l l s. Men begint in het vestibulum oris, gaat omhoog tot het midden van den tweeden molaar en langs dezen naar linguaal tot de linea obliqua interna. Thans naar distaal zoo ver als men noodig acht en met een bocht naar buccaal. Dezen lap kan men gemakkelijk met de linkerhand opzij houden, terwijl de rechter de boor hanteert. Assistentie is overbodig, hoewel K e l l s altijd met 2 helpsters werkte. De gebruikelijke snede in den vorm van de letter T geeft twee lappen, die moeilijker weg te houden zijn. K e l l s vermeed elken druk op de wond bij het tamponeren en gebruikte inplaats van gaas of watten een zuigpomp met een serie kleinere en grotere glazen en zilveren aanzetstukken, om het werkterrein bloedvrij te krijgen. Al zijn apparatjes knutselde hij zelf, hij maakte ze zooals hij schreef „in my own shop.”

De Europeesche school gebruikt in het algemeen hamer en beitel, elevatoren en tangen. K r a n z (12) gebruikt ook de boormachine om het bedekkende been voor het wegbeitelen te perforeren. Een nieuwe techniek hoewel in wezen de techniek van K e l l s (9) brengt K e n d z i a (14). Hij gebruikt voor het doorsnijden van den geïmpacteerden molaar een diamantzaag. Ook volgens mijn ervaring is dit de gemakkelijkste methode.

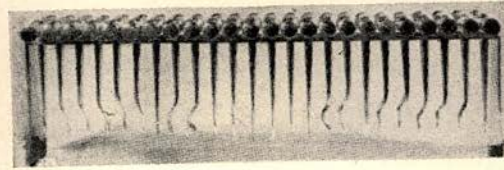
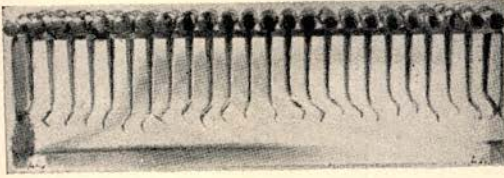
De aanleiding tot deze beschouwingen gaf een geval uit de praktijk. Dezer dagen vroeg een collega om mijn assistentie bij het verwijderen van een geïmpacteerden derden molaar. Het betrof een 22-jarige patiënte, die sinds eenigen tijd last had van een rottingsproces onder den capuchon over den derden molaar in de onderkaak. Zij had ook een vergrootte neiging tot keelontsteking. De situatie in den mond wordt weergegeven door de röntgenfoto afbeelding 4. Genoemde collega was voornemens het bedekkende deel van de ramus ascendens als gebruikelijk weg te beitelen volgens de lijn op afbeelding 4. Hij meende, dat hij dan de kies met een elevator naar boven zou kunnen drukken en in zijn geheel verwijderen.

Ik heb hem voorgesteld een andere werkwijze te kiezen, een werkwijze, die ik in den loop der jaren reeds vele malen met succes mocht toepassen. Met een diamantzaag (doorsnede 22 mm) heb ik den molaar volgens de lijn aangegeven in afb. 5 zoover doorgezaagd als het Kavohoekstuk met een wangbeschermer toeliet. Verder heb ik de zaagsnede verdiept met een fissuurboor no. 3 tot het kopje van het hoekstuk op den molaar ging stuiten. De kroon kon ik toen afbreken en naar linguaal wegschuiven. Thans was er genoeg ruimte aanwezig om de rest van den molaar al luxeerende en roteerende naar voren te trekken en uit te halen (Zie afb. 6). De röntgenfoto op afb. 7 geeft den toestand na de behandeling weer.

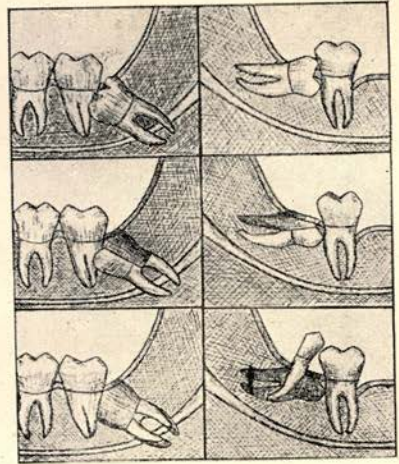
Voor deze extractie gebruik ik altijd worteltangen volgens Adolf Witzel, (afb. 8) welke door hun eigenaardige kromming het werken met vrij zicht toelaten en niet aan den mondhoek stuiten, zooals dit het geval is bij de gebruikelijke molaartangen, (afb. 9), waarbij de bek onder een hoek van 90° ten opzichte van de handvatten staat. Bij een eenigszins kleine mondopening kan men immers met deze tangen de achterste molaren slechts gebrekkig of heelemaal niet grijpen. Ook de speciale tang van S. S. W h i t e (afb. 10) is m.i. veel minder handig. Wie niet over een Adolf Witzeltang beschikt, kan zijn doel ook gemakkelijk bereiken met een bajonettang voor de bovenkaak.

Ik ben het in dit opzicht heelemaal niet eens met W a s s m u n d (13), die in zijn standaardwerk het hoofdstuk over de verstandskies met den volgenden zin begint: „Die unteren Weisheitszähne mit der Zange entfernen zu wollen, sollte gar nicht versucht werden”. Ik heb in den loop der jaren veel derde molaren met de tang verwijderd zonder eenige moeilijkheid. Naar mijn weten doen dit ook andere collega's met succes. De categorische uitspraak van W a s s m u n d lijkt mij daarom van elken zin ontbloot.

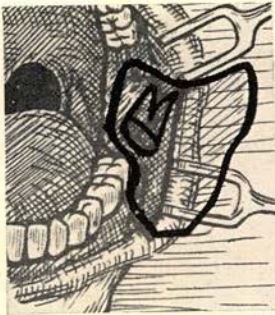
Ook in gevallen waar de molaar zoo diep geïmpacteerd is, dat het onmogelijk is de kroon met een tang te vatten, laat ik het beitelen na en verwijder liever, na het opklappen van het slijmvlies een klein deel van den processus alveolaris aan beide zijden van de kies (gewoonlijk is dit slechts aan de buccale zijde noodig) met een



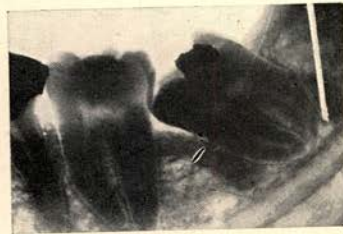
Afb. 1
 Boven: 26 „ossisectors“
 Onder: 26 „exolevers“ van Winter



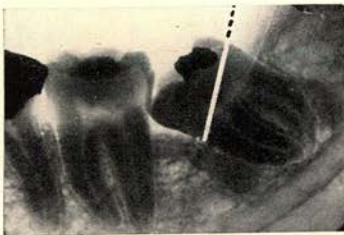
Afb. 2
 Schema der werkwijze van
 Field en Ackerman



Afb. 3
 Opklappen van het tand-
 vleesch volgens Kello



Afb. 4
 Zie tekst



Afb. 5
 Zie tekst

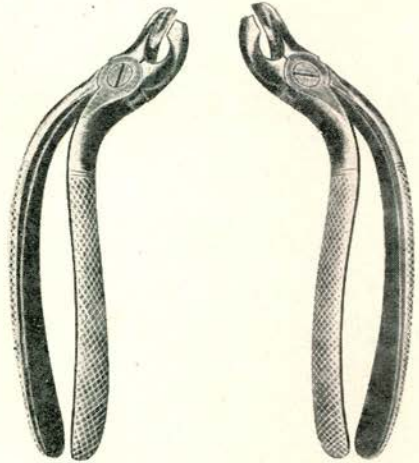


Afb. 6
 Het wortelgedeelte van den
 geëxtraheerden derden molaar



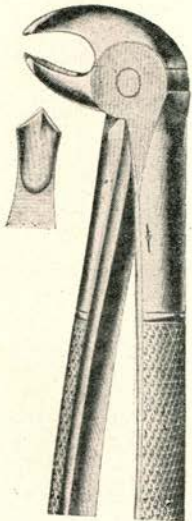
Afb. 7

Na de behandeling



Afb. 8

Extractietangen volgens Adolf Witsel voor de molaren in de onderkaak. Dezelfde tangen met smalle bekken zijn voor de wortels



Afb. 9

Een m.i. onhandige molaartang



Afb. 10

Speciale tang van S. S. White voor den derden molaar



Afb. 11

Universeele elevاتور van S.S. White Nr. 3

grote fissuurboor b.v. no. 8, die bij het werken goed steun vindt op het harde glazuur van den molaar. Men behoeft niet meer weg te nemen dan de breedte van de bek om de worteltang gemakkelijk om de kies te kunnen leggen. Op deze manier is het mij tot nu toe altijd gelukt de extractiewond tot een minimum te beperken en splinters te vermijden.

Deze splinters en de nog vele weken na de extractie sequestreerende dunne lamellen van den, bij het beitelten geïmpacteerden, processus alveolaris, die ik mocht zien bij enkele gevallen van elders verwijderde verstandskiezen, die bij mij ter nabehandeling terecht kwamen, deden mij voor dit doel afzien van het gebruik van den beitel. Het veroorzaken van splinters is ook een van mijn belangrijkste bezwaren tegen de thans in Amerika in zwang zijnde methode van Field en Ackerman (6) te weten het werken met den automatischen hamer. Hoe gemakkelijk geraken losspringende splinters niet in de keel of in de weeke deelen. Een verder bezwaar is, dat bij een fractuur van de linguale compacta van de kaak de geheele kies in den mondbodem gedreven kan worden. Gefractureerde wortelpunten zijn zeer moeilijk te voorschijn te halen. Onder den onberekenbaren druk kan de canalis mandibularis zeer gemakkelijk beschadigd worden met het groote gevaar van laesie van den nervus mandibularis en de daarop volgende zeer langdurige gevoelloosheid van de onderste gezichtshelft. Afgezien van deze zuiver operatieve bezwaren ben ik tegen den automatischen hamer om psychologische redenen. De gedachteassociatie met onzen „collega”, die met een pneumatische boor de asfaltlaag van het straatdek wegbeukt is mij hier te groot en na de ontdekking bij het aanbrengen van een cohaesieve goudvulling in mijn eigen mond ben ik geen vriend van dit automatische wapen. Bovendien moet men een heele serie beiteltes bij den hamer hebben, waardoor ons instrumentarium nog uitgebreider wordt. Tegenover Winter met zijn 52 instrumenten is het wel een beperking.

Het lijkt mij, dat in het algemeen een beitel den tandarts niet goed ligt. Door de dagelijksche routine weten wij de boor beter te hanteeren. Ongetwijfeld kan één slag met den beitel soms het werk zeer vergemakkelijken en ook ik zou dit instrument niet gaarne uit mijn verzameling willen missen, maar mijn liefde juist bij het gebruik achteraan in den mond, heeft hij niet. Bij voorkeur gebruik ik ook geen rechten beitel maar een guts, waardoor soepeler werken, zonder slag met den hamer en alleen drukken vaak voldoende is.

Uit gesprekken met collega's („talking shop” zit nu eenmaal tandartsen in het bloed) is mij gebleken, dat de neiging om een geïmpacteerde kies te gaan uitbeitelen op den innerlijken drang berust om het element in zijn geheel, dus ongebroken te voorschijn te halen. Bij de dagelijksche tandextracties hebben wij immers een hekel aan fracturen. Wij verwijderen liever het element in „één handomdraai”. Bij de geïmpacteerde verstandskies vereenvoudigt dit de behandeling niet, juist het tegendeel is meestal het geval. Het sparen van de kies doet mij altijd denken aan den obstetricus, die bij den partus zijn extractie omzeilt door een sectio caesarea en het kind levend en in zijn geheel ter wereld helpt. Dit „in zijn geheel” te voorschijn brengen lijkt me bij een verstandskies overbodig.

Alvorens tot het verwijderen van een verstandskies over te gaan, moet men zich nauwkeurig op de hoogte stellen van haar ligging. Dit is alleen mogelijk door een goede röntgenfoto. Het fotografeeren van den derden molaar is niet gemakkelijk, de film moet ver naar achteren geschoven worden, wat voor de patiënten onaangenaam is. Wil men de zekerheid hebben, dat de kies — hoe de ligging ook moge zijn — in zijn geheel op de foto komt, dan mag de film niet verder naar voren reiken dan tot de helft van den ersten molaar. Men moet ook het te diep inzetten van de film vermijden om den ramus ascendens niet te missen. Een gewone opname van een geheel geïmpacteerden molaar geeft nog geen uitsluitsel omtrent de vraag of hij dichter bij den buccalen dan bij den linguale wand van de kaak ligt. Hiervoor is een tweede opname noodig, waarbij men de film op de kauwvlakken voorbij de helft van den ersten molaar legt en den patiënt laat dichtbijten. Men plaatst den patiënt in den stoel achterover en richt de röntgenstraal op den onderrand van de kaak.

Wat betreft het gevoelloosmaken is men algemeen van meening, dat de injectie van een novocaïne-oplossing te prefereren is boven een narcose. Een uitzondering vormen de gevallen van zwaren trismus. Ik gebruik een 2 % oplossing met 0.05 mg HCl adrenalini. Gewoonlijk kom ik uit met een hoeveelheid van 2 cc., een enkelen keer spuit ik nog een tweede ampulle in en dit soms alleen terwille van de adrenaline om minder bloed op het operatieveld te hebben. Het is mij bekend, dat vele collega's direct met 5 cc. beginnen. Ik zie hiertegen geen enkel bezwaar. Een sterkere concentratie dan 2 % lijkt mij echter overbodig.

Indien de kies niet te diep ligt en zijn wortels naar distaal gekromd zijn, kan men vaak het beste met een elevator te werk gaan. Men steekt het instrument zoo diep mogelijk achter den tweeden molaar in en bij een draaiing naar mesiaal wipt gewoonlijk de verstandskies naar boven. Ik gebruik (trouwens voor alle gevallen waar een elevator van pas kan komen) de universele elevator van S. S. White no. 3 (afb. 11). De lichtgebogen vorm, de uitholling als van een guts en het stevige handvat vind ik buitengewoon gemakkelijk.

Het gebruik van den elevator is niet altijd zonder gevaar. Somige elevatoren, b.v. een koevoet, dwingen tot het steunen op den tweeden molaar. Deze kies kan daardoor gemakkelijk geluxeed worden, in het bijzonder indien de eerste molaar reeds getrokken is en de tweede alleen staat. Door den langen hefboom wordt met een elevator een geweldige kracht uitgeoefend. Men vindt in de literatuur verscheidene mededeelingen, dat bij deze bewerking een fractuur van den kaakhoek voorkwam. Niet minder gevaarlijk kan een elevator zijn bij gebruik in een tandeloze onderkaak. Dit zijn dan de typische gevallen, waarvan ik zelf ook enkele in de praktijk heb meegemaakt, nl. dat de verstandskies pas vele jaren na het vervaardigen van een volle prothese gaat doorbreken. Indien de onderkaak tot een dunne reep is geresorbeerd en men tracht met een elevator de geïmpacteerde kies uit te wippen, kan het gemakkelijk tot een fractuur, mesiaal van de kies komen. Lector Tjebbes, onze chirurg in Utrecht, heeft mij onlangs verteld, dat hij al twee gevallen van pseudarthrose ter behandeling heeft gekregen, die bij een dergelijke mislukking zijn ontstaan.

De omgeving van den derden molaar zit vol voetangels en klemmen. Bij het uitschieten met een elevator of een beitel, ook bij het te diep linguaal aanleggen van de tang kunnen wij den nervus lingualis beschadigen. Soms dwingt daartoe een breede en hoge linea obliqua externa. Na het verwonden van den nervus lingualis kan het ook tot een verlamming van den nervus facialis komen tengevolge van de communicatie langs de chorda tympani. De wortels van de verstandskies kunnen ook om den canalis mandibularis groeien en dezen geheel insluiten. Bij een extractie scheurt men in dit geval onherroepelijk den nervus mandibularis. Een dergelijk geval zag ik enkele jaren geleden in de verzameling van wijlen Dr. E. Sanders te Amsterdam. Slechts bij hooge uitzondering is het noodzakelijk, den derden molaar extra-oraal te verwijderen, hij kan b.v. in een fractuur-spleet zijn gedrongen en daar osteomyelitis veroorzaken met een verzakkingsabces. Hij kan ook door een verkeerde ligging van de kiem pervers groeien, in de richting van de kaak. Neumann (10) beschrijft een geval — toevallig in den mond van een collega — dat de verstandskies bij de intra-orale uitbeiteling achter en onder den canalis mandibularis bleek te liggen, waardoor het verwijderen zonder beschadiging van den canalis mandibularis onmogelijk was. Hij heeft de operatie onderbroken, de wond gehecht en later het element extra-oraal uitgehaald. Dat een extra-orale ingreep echter zeer zelden voorkomt, blijkt uit het feit, dat Neumann (10) bij de extractie van vele honderden verwijderde verstandskiezen slechts tweemaal ertoe heeft behoeven over te gaan. Kranz (12) heeft in een periode van zes jaren op de drukke universiteitspolikliniek te München eveneens slechts twee dergelijke gevallen meegemaakt.

Napijn kan men ondanks zeer voorzichtig werken niet altijd voorkomen. De oorzaak hiervan is niet met zekerheid vast te stellen. Het kan een gevolg zijn van het mechanische trauma, dus een gewone wondpijn. Het kan ook een infectie zijn, een

primaire, die al in het behandelde gebied bestond voor den ingreep of een secundaire, veroorzaakt door een angina, een gingivitis, een stomatitis, of een van buiten den mond afkomstige. *Kendzia* (15), die in een industrieplaats een groote ziekenfondspraktijk heeft met 60—80 patiënten per dag en zoodoende wel eenige ervaring op het gebied van extractie kon opdoen, deelt een opmerkelijk geval van napijn mede. Hij heeft bij een stoere verpleegster een verstandskies in één handomdraai verwijderd en ondanks de gunstigste conditie van de wond, leed de patiënte hevige napijn. Tallooze tabletten antineuralgica en sedativa werden toegediend zonder eenig succes. Zelfs pantopon bracht geen verlichting. Tegelijkertijd werden alle denkbare bestralingen toegepast, ook zonder eenig resultaat. De pijn verdween pas tien dagen later, nadat de wond geheel gesloten was.

In de bovenkaak komen de moeilijkheden met de verstandskies betrekkelijk zelden voor. Zij kan naar buccaal doorbreken en een ulcus van de wangmuccosa veroorzaken. Soms drukt zij vóór de doorbraak tegen de wortels van den tweeden molaar en brengt deze tot resorptie. Een pulpitis ex causa ignota is hiervan een gevolg. Het is daarom noodzakelijk bij alle vage klachten aan deze mogelijkheid te denken en de plaats van den derden molaar in de bovenkaak te fotografeeren. Ook in mijn praktijk kwamen dergelijke gevallen voor.

Bij de extractie van deze kies moet men bijzonder voorzichtig te werk gaan en er altijd aan denken, dat de brosse tuberositas maxillaris gemakkelijk breekt. Een dergelijk ongeluk kan hoogst onaangename gevolgen hebben, indien daarbij ook nog het antrum geopend wordt.

Bij elke extractie van een geïmpacteerd element moet men erop bedacht zijn, dat ook het tandzakje verwijderd moet worden. Een tandzakje kan immers aanleiding geven tot den groei van een tumor met alle gevolgen van dien.

Tenslotte komt vanzelf de vraag op, wat kunnen wij prophylactisch tegen al deze ellende doen? Wij kunnen er voor zorg dragen, dat de groei van de kaak niet verstoord wordt door praemature extracties van de melkkiezen. Ook in een volgroeide kaak, waar genoeg ruimte is voor de verstandskies, komt het voor, dat het groeiend element niet in staat is zich den weg door de kaak te banen. Men kan dan het beendak wegnemen en de eruptiemogelijkheid kunstmatig scheppen. Eigen ervaring met deze methode bezit ik niet, maar in de literatuur wordt zij herhaaldelijk vermeld.

Samenvatting :

De werkwijzen van verschillende auteurs bij het verwijderen van verstandskiezen worden aan een critische beschouwing onderworpen. Een geval uit de praktijk dient als voorbeeld bij de beschrijving van de eigen methode van de extractie met behulp van diamantzaag, fissuurboren en een worteltang volgens *Witzel*.

Geciteerde literatuur :

1. De Jonge-Cohen, Th. E., Merkwaaardige doorbraakstoornis van den derden molaris. Tijdschrift voor Tandheelkunde 1937, p. 431.
2. Karfunkel, L., Ueber ein gehäuftes Auftreten des erschwereten Durchbruchs des Weisheitszahnes bei Chinesen. Schweiz. med. Wschr. 1939, nr. 47.
3. Euler, H., Der untere Weisheitszahn vor 4000 Jahren und heute. D. Zahnärztl. Wschr. 1936, nr. 35.
4. Winter, George, B., Principles of Exodontia as applied to the impacted mandibular third molar. St. Louis 1926.

- | | |
|---|--|
| 5. Berger, A., | Principles and Technique of the Removal of Teeth. New York 1929. |
| 6. Field, Harry J. and Ackerman, Alfred J., | Impacted Lower Third Molar. Journ. Am. Dent. Ass. 1938, p. 1053. |
| 7. Pell, Glenn J., | Classification and Technic for the Removal of Impacted Mandibular Third Molars. Journ. Am. Dent. Ass. 1938, p. 1594. |
| 8. Repass, Fred G., | The Impacted Mandibular Third Molar. Journ. Am. Dent. Ass. 1941, p. 1409. |
| 9. Kells, Edmund C., | The Impacted lower Third Molar. Dent. Cosmos 1921, p. 101. |
| 10. Neumann, Robert, | Führer durch die operative Zahnheilkunde. Berlin 1936. |
| 11. Maurel, Gérard, | Chirurgie maxillo-faciale. Paris 1931. |
| 12. Kranz, Peter Paul, | Chirurgie des praktischen Zahnarztes. Leipzig 1938. |
| 13. Wassmund, Martin, | Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer. Leipzig 1935. |
| 14. Kendzia, B., | Betrachtungen über den unteren Weisheitszahn. Zahnärztl. Rundschau 1940, Nr. 33. |
| 15. Kendzia, B., | Ueber Nachschmerzen und einige Kniffe bei schwierigen Extraktionen. Zahnärztl. Rundschau 1939, nr. 31. |

Den Haag, Wassenaarscheweg 17.

OVER SULFANILAMIDE EN ZIJN DERIVATEN

DOOR J. M. DE HAAS, TANDHEELK. STUD.

Naar aanleiding van het artikel van tandarts B u i s m a n in het Mei-nummer van het Tijdschrift zij het mij veroorloofd om aan de hand van de medische literatuur, die mij ter beschikking staat, een zeer beknopt overzicht te geven van de algemeene werking van sulfanilamide en zijn derivaten. Hoewel ik niet over praktijkervaring kan beschikken, wil het mij toch voorkomen dat voor deze preparaten op tandheelkundig gebied nog een terrein braak ligt, zoodat mijn belangstelling voor dit onderwerp verklaard moge worden evenals mijn stoutmoedigheid om hierover aan de literatuur eenige nadere mededeeling te ontleenen.

In de bovengenoemde verhandeling werd reeds gewezen op de mogelijkheid van locale toepassing der sulfanilamide-derivaten in poedervorm bij wortelkanaalbehandelingen en het lijkt mij niet buitengesloten dat het werkgebied dezer preparaten ook kan worden uitgebreid tot de behandeling van pyorrhoe alveolaris. Wellicht zou bij deze aandoening niet kunnen worden volstaan met plaatselijke aanwending van het geneesmiddel, zooals bij apicale ontstekingen, maar zou ter ondersteuning der locale therapie eventueel ook moeten worden overgegaan tot het toedienen per os. Dit zou dan uiteraard steeds in overleg en onder toezicht van den huisarts dienen te geschieden.

Deze chemotherapie brengt echter bezwaren met zich mee waarmede ernstig rekening moet worden gehouden voor het geval de toepassing ook op tandheelkundig gebied wordt beproefd.

De het meest in aanmerking komende middelen betreffen sulfanilamide, sulfapyridine en sulfathiasol al zijn ook andere derivaten in gebruik. Het zijn geneesmiddelen, die zeer krachtig werken bij pneumococcon- en gonococconinfecties en die daarnaast uitstekende resultaten hebben opgeleverd bij gebruik tegen meningococcon, streptococcon en staphylococcon, benevens andere pathogene microorganismen. De kennis der werking dezer geneesmiddelen is uit den aard der zaak uiterst belangrijk, maar men dient niet uit het oog te verliezen, dat het zeker zoo belangrijk is grondig op de hoogte te zijn van de bijwerkingen.

Doseering :

Men begint steeds met een groote dosis, om daarna terug te loopen.

L ö f f l e r, die een uitgebreide studie maakte van de werking en de bijwerkingen van dagénan (sulfapyridine), heeft een doseeringsschema aangegeven voor volwassenen:

aanvangsdosis 4 tabletten	= 2 gr.
volgende 6 uur elk 1 tablet	= 3 gr.
dan gedurende 14 uur om de 2 uur 2 tabletten	= 7 gr.
daarna 4 maal 2 tabletten per dag	= 4 gr.
dan 3 maal 2 tabletten per dag	= 3 gr.
dan 3 maal 1 tablet per dag	= 1,5 gr.

20,5 gr.

Van dit schema wordt gewoonlijk zeer sterk afgeweken. Ieder der auteurs gaat af op eigen inzicht en ervaring, zonder echter uit het oog te verliezen, dat het beginnen met een forsche stoot van groot belang is. Is de aanvangsdosis te laag, dan kan de toestand van den patiënt in plaats van te verbeteren, slechter worden, vooral, zooals L ö f f l e r en M a i e r mededeelen, bij pneumonie. Volgens hen is dan zelfs herhaalde toepassing van het middel gedoemd tot falen. Dus, deze chemotherapie moet energiek ter hand genomen worden, ook als de bijwerkingen het bemoeilijken.

Soludagénan:

Indien men te kampen heeft met ernstige bijwerkingen, dan kan men eventueel grijpen naar „*soludagénan*” of „*dagénan soluble*”, dat minder bijwerkingen vertoont, maar als naadeel heeft, dat het giftiger is. Dit middel wordt niet per os toegediend, doch intramusculair geïnjecteerd.

L u i g i (Parijs) heeft bij 22 patiënten met meningitis cerebrospinalis een intralumbale injectie van dagénan soluble beproefd. Het resultaat wordt door L u i g i als volgt opgegeven:

- 7 patiënten geen stoornissen.
- 3 patiënten urine-retentie (verdween binnen 1 tot 6 dagen).
- 4 patiënten klachten over de sphincteren, benevens bewegings- en gevoelsstoornissen in de onderste ledematen. Deze klachten verdwenen geheel.
- 2 patiënten zelfde klachten, die echter niet verdwenen.
- 6 patiënten blijvende verlammingen.

Geen der patiënten stierf.

Uiteindelijk kwamen er dus 14 patiënten zonder blijvende stoornissen af: d.i. ongeveer 64%, wat geen prachtig resultaat genoemd mag worden.

Een mogelijke verklaring voor dit twijfelachtige succes wordt gezocht in de omstandigheid, dat de in te spuiten oplossing, die Na-sulfapyridine bevat, sterk alcalisch reageert en in het veel minder alcalische milieu, waarin zij bij de intralumbale inspuiting gebracht wordt, een neerslag vormt.

Prophylactisch gebruik:

Hoewel L ö f f l e r meent, dat sulfanilamide en zijn derivaten niet prophylactisch werken, heeft men toch het denkbeeld geopperd, om sulfanilamide prophylactisch te gebruiken bij operaties, die veel infectiekans bieden. Daar in het algemeen antiseptica een remmenden invloed uitoefenen op de wondgenezing, vonden B r i c k e r en G r a h a m het nuttig te onderzoeken, met het oog op een event. prophylactisch gebruik, of ook dit medicament deze remmende werking vertoont. Zij komen tot de conclusie, dat bij honden doses, welke te vergelijken zijn met de therapeutische doses van sulfanilamide bij den mensch, een uitgesproken remmende werking uitoefenen op de genezing van de niet geïnfecteerde incisiewond. Of deze proeven bewijzen, dat het medicament dus niet prophylactisch te gebruiken is bij operaties, waarbij de infectiekans zeer groot is, blijve voor rekening van de auteurs. Aangevoerd is echter dat het medicament bij een niet-geïnfecteerde wond remmend werkt op de genezing. Neemt men nu aan, dat de verwachte infectie door gebruik van dagénan niet zal optreden, dan zal de wondgenezing door dagénan geremd worden. Gebruikt men géén dagénan en neemt men aan, dat dan wél infectie optreedt, dan zal de wondgenezing geremd worden door de infectie. Men zou daarom de vraag kunnen stellen, welke remming heftiger is, de dagénan-remming of de infectie-remming. Overigens lijken de waarnemingen van B r i c k e r en G r a h a m wel degelijk van waarde. Ik meen er uit te kunnen afleiden, dat het raadzaam is geen wonden te maken tijdens of vlak voor een dagénankuur.

H o a r e deelt mede door dierproeven gevonden te hebben, dat men zelfs kan immuniseeren door toediening van dagénan. Hij stelt zich nl. voor aanstaande moeders te immuniseeren tegen streptococcinfecties bij de bevalling, door hen prophylactisch met dagénan te behandelen.

Bijwerkingen:

Thans zou ik willen overgaan tot de bijwerkingen van sulfanilamide en zijn derivaten.

a) Braken:

Dit komt zeer veelvuldig voor bij sulfanilamide en sulfapyridine. Minder vaak ziet men dit verschijnsel optreden, als sulfathiasol gebruikt is. Over het

algemeen wordt het braken voorkomen door samen met het medicament 0,5 gr. bicarbonas natricus te geven.

L ö f f l e r raadt aan als middel tegen het braken atropine te geven.

Als de patiënt braakt is het raadzaam veel vocht en keukenzout toe te dienen, om uitdroging en hypochloroëmie te voorkomen. Deze bijwerking vertoont zich volgens mededeelingen van P. H. L o n g, J. R. H a v i l a n d, L. B. E d w a r d s, E. A. B l i s s, vooral bij volwassenen.

b) Duizeligheid:

Bij gebruik van sulfanilamide en sulfapyridine ziet men vaak als onbelangrijke complicatie duizeligheid optreden. Daarom is het aan te bevelen patiënten, die loopend behandeld worden, te waarschuwen voor de mogelijkheid van duizeligheid en er bij hen op aan te dringen zich daarvoor in acht te nemen.

c) Cyanose:

Zeer vaak komt cyanose voor bij gebruik zoowel van sulfanilamide als van sulfapyridine en sulfathiasol. Volgens G a r v i n ziet men bij gebruik van sulfanilamide bij 90% der gevallen cyanose optreden. Echter is dit verschijnsel van geen belang. In de loop der behandeling verdwijnt dit weer.

Alleen vormen de verschijnselen een contra-indicatie, als ze geprononceerd en geprolongerd aanwezig zijn. Men mag nooit sulfanilamide of de derivaten samen geven met sulfaten, om ten einde vorming van sulf haemoglobine te voorkomen. Cyanose vindt n.l. zijn oorzaak, volgens G a r v i n, in de aanwezigheid van:

- 1e. methaemoglobine.
- 2e. sulf haemoglobine.
- 3e. een nog niet geïdentificeerde verbinding.

d) Acidose:

Een enkele maal ziet men bij gebruik van sulfanilamide acidose ontstaan. Dit kan voorkomen worden door tegelijk met dit medicament bicarbonas natricus te geven.

e) Koorts:

Deze treedt op bij 10% der patiënten, behandeld met sulfanilamide of sulfathiasol en bij 4% der patiënten, behandeld met sulfapyridine. Soms gaat zij samen met heftige koude rillingen. Om uit te maken of de koorts het gevolg is van intoxicatie, dan wel van een opflukking der infectie, neme men het volgende in acht:

Bij een medicamenteus voldoende behandelde patiënt, die koorts had, is de temperatuur op de derde dag normaal. De koorts, tengevolge van het medicament, treedt gewoonlijk tusschen de 5e en de 9e dag op. Was voordien de koorts geweken, en leek herstel nabij en wijkt de koorts binnen drie dagen na het staken der toediening, dan kan men gevoegelijk de oorzaak aan intoxicatie wijten. Als koorts zich voordoet, moet onmiddellijk de toediening gestaakt worden en veel vocht worden gegeven. Bij deze koorts door intoxicatie klaagt de patiënt steeds over hoofdpijn en zich algemeen ziek voelen.

f) Huidverschijnselen:

Deze komen bij sulfanilamide, sulfapyridine en sulfathiasol in allerlei vormen voor tusschen de 5e en 9e dag. Patiënten, die aan het zonlicht blootgesteld worden, zouden er gevoeliger voor zijn.

G a r v i n deelt mede, dat bij gebruik van sulfanilamide de erupties zoo karakteristiek voor mazelen en roodvonk zijn, dat vele van deze gevallen in de besmettelijke afdelingen terecht zijn gekomen.

Volgens deze schrijver wordt zelden purpura, fotosensibiliteit of urticaria geconstateerd.

Huidverschijnselen wijzen niet op overdoseering. Men raadt aan in deze gevallen de toedening te staken.

g) Veranderingen in het bloed:

Verschillende veranderingen in het bloed kunnen zich als complicatie voordoen. In één dag kan het aantal erythrocyten dalen met 1.000.000. Deze haemolytische anaemie kan optreden bij gebruik van sulfanilamide en sulfapyridine, terwijl daarentegen bij gebruik van sulfathiasol geen geval van acute haemolytische anaemie geconstateerd is. Vermoedelijk wordt deze complicatie begeleid door leucocytose benevens eenige andere bloedveranderingen en koorts. Dit komt gewoonlijk binnen de eerste 5 dagen van de behandeling tot uiting. De slijmvliezen en conjunctivae zijn bleek. Soms treedt lichte icterus op. Hier is steeds bloedtransfusie de aangewezen therapie.

Twee gevallen van haemolytische anaemie met doodelijke afloop zijn bekend, waarvan het laatste geval door K o l e t s k y beschreven is. Bij dit geval kreeg patiënte 24 gr. sulfanilamide in 4 dagen. Op de 4e dag was het aantal roode bloedlichaampjes van 3.600.000 op 1.450.000 en het haemoglobinegehalte van 85% op 45% gedaald. Opmerkelijk is, dat bij beide gevallen met doodelijke afloop syphilis bestond. Hoewel nog niets met zekerheid bekend is betreffende een eventueel verband tusschen het ernstige verloop en het bestaan van syphilis, spooft dit toch wel aan tot uiterste oplettendheid.

Agranulocytose is een zeer ernstige, meestal tusschen de 17e en 25e dag, in ieder geval na de 12e dag optredende complicatie. Na de 12e dag moet dan ook steeds bloedonderzoek gedaan worden. Het eerste klinische teeken is dan ook gewoonlijk koorts, of als voorlooper, of als symptoom. Bij koortsverschijnselen is het derhalve niet voldoende de behandeling te staken, doch tevens is bloedonderzoek dan geboden.

Plum en Thom sen deelen mee, dat bij agranulocytose, veroorzaakt door gebruik van sulfanilamide, veel anaemie voorkomt. Angina komt hierbij voor in 12 van de 22 gevallen. Ook exanthenen ziet men vaak optreden. Er bestaat voor leeftijd of geslacht geen voorkeur. Verder is gebleken, steeds volgens Plum en Thom sen, dat agranulocytose na toediening van sulfanilamide optrad bij behandeling gedurende minder dan 4 weken en dat de totaal toegediende hoeveelheid soms minder dan 10 gr bedroeg.

Volgens deze auteurs mag dagénaan echter, niettegenstaande het gevaar voor agranulocytose, gebruikt worden.

In afwijking van het bovenstaande komt L ö f f l e r tot de conclusie dat agranulocytose alleen voorkomt bij zeer groote doses.

h) Hepatitis:

Dit is een zeer zelden voorkomende complicatie bij de sulfanilamide-therapie. Er bestaan zeer weinig mededeelingen dienaangaande. De lever kan ernstig beschadigd zijn, zelfs zoo, dat icterus en ascites optreden. De prognose is goed, wanneer de toediening dadelijk gestaakt wordt en zeer veel vocht toegediend om het medicament zoo snel mogelijk uit het lichaam te verwijderen.

i) Haematurie:

Deze complicatie treedt op bij 8% van de gevallen, die met sulfapyridine en bij 2.5% der gevallen, die met sulfathiasol behandeld worden (steeds in het begin der behandeling).

j) Anurie:

Dit verschijnsel komt ook alleen voor bij gebruik van sulfapyridine en sulfathiasol (resp. 0.3% en 0.7%), steeds tusschen de 1e en 10e dag. In zoo'n geval is veel vochttoediening geboden.

k) Cerebrale complicaties:

Als gevolg van de toediening van sulfanilamide en sulfapyridine treden,

hoewel zelden, bij de aanvang cerebrale complicaties op. (verwardheidstoestan- den, desorientatie).

Deze duren ongeveer 2 uur en hebben geringe klinische beteekenis.

1) *Andere complicaties:*

Blake deelt nog mede één geval van purpura met thrombopenie, genezen door bloedtransfusie en één geval van haemorrhagien.

Ornsteen beschrijft nog een geval van periphere neuritis bij een patiënt, die behandeld werd met sulfanilamide tegen urethritis gonorrhoeica. Bedrust gaf genezing.

Naar dezelfde schrijver vermeldt, komt remming van de spermatogenese wel eens voor.

TABEL, gegeven door P. H. Long, J. R. Haviland, L. B. Edwards en E. A. Bliss, na behandeling van 1000 patiënten met sulfanilamide, 297 met sulfapyridine en 291 met sulfathiasol.

<i>Toxische reactie</i>	<i>Sulfanilamide</i>	<i>Sulfapyridine</i>	<i>Sulfathiasol</i>
Misselijkheid, Bra- ken.	Vrij vaak.	Herhaaldelijk.;	Zelden.
Duizeligheid.	Vaak.	Vaak.	Zelden.
Psychosen ×	0.6% steeds bij de aanvang.	0.3% steeds bij de aanvang.	tot nu toe niet.
Neuritis +	Zeer zelden.	Nooit vermeld.	Nooit vermeld
Acidosis ×	1.9%; zelden als bic. natr. gebruikt wordt.	Nooit vermeld.	Nooit vermeld.
Koorts ×	10% 5e—9e dag.	4% 5e—9e dag.	10% 5e—9e dag.
Uitslag ×	1.9% 5e—9e dag.	2% 5e—9e dag.	5% 5e—9e dag.
Hepatitis +	0.6% vroeg of aan 't einde.	enkel geval.	Geen geval be- kend.
Leucopenie met gra- nulocytopenie +	0.3% bij 't begin of eind.	0.6% bij het begin of eind.	1.6% bij het begin of eind.
Acute agranulo- cytose	0.1% 17e—25e dag.	0.3% 17e—25e dag.	Geen geval bekend.
Lichte haemolyti- sche anaemie	0.3% begin of eind.	Zelden.	Geen geval bekend.
Acute haemolyti- sche anaemie +	1.8% 1e—5e dag.	0.6% 1e—5e dag.	Geen geval bekend.
Haematurie ×	Geen geval bekend.	8% meest bij begin	2.5% meest bij be- gin.
Anurie +	Geen geval bekend.	0.3% 1e—10e dag.	0.7% 1e—10e dag.

N.B. × = liefst toediening staken.

+ = staken noodzakelijk.

<i>Toxische reactie</i>	<i>Sulfanilamide</i>	<i>Sulfapyridine</i>	<i>Sulfathiasol</i>
Hyperleucocytose ×	Gewoonlijk samen met acute haemolytische anaemie.	Gewoonlijk samen met acute haemolytische anaemie.	Geen geval bekend.
Roodkleuring van sklerae en conjunctivae ×	Geen geval bekend.	Geen geval bekend.	4% soms met uitslag en koorts 4e—9e dag.
Purpura haemorrhagica +	Eén geval bekend.	Eén geval bekend.	Geen geval bekend.
Stoornissen van gezicht en gehoor ×	Zelden.	Zelden.	Geen geval bekend.
Geelzucht +	Bij acute haemolytische anaemie of hepatitis.	Bij acute haemolytische anaemie of hepatitis.	Geen geval bekend.
Pijn in gewrichten ×	Enkele gevallen.	Geen geval bekend.	Enkele gevallen.
Stomatitis ×	Zelden.	Geen geval bekend.	Geen geval bekend.
Gastro-intestinale stoornissen ×	Zelden bloeding; geen diarrhee.	Zelden.	Geen geval bekend.

Welk preparaat te gebruiken?

Na bestudeering van bovenstaande tabel, zal men geneigd zijn aan de sulfathiasolpreparaten de voorkeur te geven, daar deze, wat de bijwerkingen betreft, de gunstigste aspecten bieden.

Therapeutisch heeft L ö f f l e r echter de beste resultaten verkregen met sulfapyridine, niet alleen bij pneumococcon-infecties maar ook bij allerlei andere infecties. Volgens hem is sulfapyridine slechts dan te vervangen, als er een evengoed middel met minder bijwerkingen gevonden wordt.

Q u i c k e a. deelen echter mede, dat de therapeutische werking van sulfathiasol niet alleen krachtiger is dan die der beide andere preparaten, maar ook meer micro-organismen aangrijpt en daarom, tevens met het oog op de betrekkelijk geringe bijwerkingen verre de voorkeur verdient.

Zijn voor tandheelkundig gebruik alle nevenwerkingen een contra-indicatie?

Het lijkt mij toe, dat hierop ontkennend geantwoord mag worden. L o n g, H a v i l a n d, E d w a r d s en B l i s s, die zeer veel patiënten behandelden, komen tot de slotsom dat werkelijke ernstige complicaties slechts zeer zelden voorkomen, terwijl deze, mits de behandeling gestaakt wordt, zonder blijvende schade voor den patiënt voorbijgaan.

Bovendien heb ik den indruk gekregen, dat voor tandheelkundige toepassing wellicht volstaan zou kunnen worden met vrij kleine doses, althans veel kleiner dan die, welke gebruikt worden voor algemeene infecties, waarbij het vaak gaat om leven of dood.

Hierdoor wordt de kans op bijwerkingen sterk verminderd. Verder zal voor tandheelkundig gebruik een lange kuur onnoodig zijn, waardoor verschillende bijwerkingen van vrij ernstige tot ernstige aard niet zullen optreden (zie tabel). Indien men zich houdt aan het gebruik van sulfathiasol, lijkt het mij toe, dat de weinige nu nog overblijvende bijwerkingen gewoonlijk niet als contra-indicatie in aanmerking behoeven te komen.