

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN

HET VERBAND TUSSCHEN OOG- EN TANDZIEKTEN *)

DOOR
Dr. J. H. FLIERINGA.

616.314 : 617.7

Er is een tijd geweest, dat de beoefenaars van de verschillende onderdeelen der medische wetenschap specialisten bij uitnemendheid waren. Ik bedoel daarmee, dat ze zich bij de uitoefening van hun beroep en bij hun wetenschappelijk en klinisch werk uitsluitend bepaalden tot hun eigen gebied en aan al hetgeen, wat daarbuiten viel weinig of geen aandacht schonken. Een der gevolgen hiervan was, dat voor het werk der kunstbroeders, die andere gebieden exploreerden, slechts matige belangstelling en dikwijls slechts geringe waardeering bestond. Gelukkig is in de laatste tiental jaren dit enge standpunt door de meeste specialisten weer verlaten. Men kreeg meer belangstelling voor de z.g. grensgebieden, waardoor de specialisten weer meer met elkaar in aanraking kwamen en leerden beseffen, hoezeer ze elkander in vele gevallen noodig hebben om tot een goede diagnose te komen en het lijden der patiënten zoo goed mogelijk te kunnen behandelen. Zoo zien we de laatste jaren dan ook, dat onder de tandheelkundigen velen zich niet alleen tevreden stellen met de vervolmaking van eene reeds zeer voortreffelijke techniek, doch daarnaast behoefte gevoelen dieper op een aantal medische vraagstukken in te gaan. Deze veranderde behoefte uit zich ook in den aard der voordrachten en der onderwerpen, welke op de

*) Voordracht gehouden voor de Vereeniging van Ned. Tandartsen.

vergaderingen der tandheekkundigen worden gehouden en behandeld. Naast de vraagstukken der techniek nemen die van algemeen ziektekundigen aard hoe langer hoe meer plaats in. Dit is m. i. een zeer gelukkig verschijnsel, want door vele medici en helaas ook nog door een aantal tandheekkundigen wordt maar al te vaak vergeten, dat de tandartsen onder hunne hoede hebben 32 levende deelen van het menschelijk lichaam, welke in hun wel en wee in meerdere gevallen een grooten invloed uitoefenen op de algemeene gezondheidstoestand van het organisme. Daar deze laatste bewering voor mij persoonlijk steeds meer en meer aan beteekenis wint en ik hoe langer hoe meer doordrongen wordt van het feit, dat een slechte toestand van het gebit voor het algemeen welzijn en voor de pathologie van andere organen van zeer groote beteekenis kan zijn, voldeed ik in 't begin van dit jaar met groot genoegen aan de uitnoodiging van de Rott. Tandh. Vereeniging om voor hare leden een voordracht te houden over het verband tusschen ziekten van het tandstelsel en bepaalde oogziekten en de aangename ervaring in de daaropvolgende discussie door mij opgedaan, deed mij volgaarne besluiten dit onderwerp nog eens te behandelen voor de Vereeniging van Nederl. Tandartsen.

Waar uit den aard der zaak mij hier slechts een beperkte ruimte kon worden toegestaan, is natuurlijk van eenigszins volledige behandeling van deze materie geen sprake. We zullen ons zooveel mogelijk tot de hoofdzaak bepalen en alle casuïstiek, hoe interessant ook, achterwege laten. Mijn hoofdbedoeling is dan ook Uwe belangstelling voor dit onderwerp te versterken of misschien gaande te maken.

De grovere anatomie van het oog is U allen bekend en behoeven we daarbij dus niet stil te staan. Ter oprissing van het geheugen heb ik voor U doen ophangen een schematische teekening, waarop voorkomen de voornaamste oogvliezen, terwijl tevens in een kort lijstje de benamingen der pathologische aandoeningen van deze vliezen zijn aangegeven.

Stellen we ons nu de vraag: Is het waarschijnlijk, dat tusschen tand- en oogziekten een zeker verband zal kunnen bestaan? dan moeten we daarop onmiddellijk „ja” antwoorden. We weten toch, dat organen, welke in een zekere anatomische verhouding tot elkaar staan, dikwijls door dezelfde pathologische processen worden aangetast en elkaar bij ziekelijke afwijkingen wederkeerig kunnen beïnvloeden. Gaan we de anatomie na dan zien we, dat tusschen het tandstelsel en het gezichtsorgaan drieërlei betrekkingen bestaan, die ik zou willen noemen:

- 1e. de beenige betrekkingen;
- 2e. de vasculaire betrekkingen;
- 3e. de zenuw betrekkingen.

Beenige betrekkingen:

Onderkaak alleen door 't kaakgewricht.

Bovenkaak: bodem van de orbita; beneden het alveolaire deel.

Daartusschen de *sinus maxillaris* of antrum Highmori.

Het antrum is bij de geboorte nog bijna niet aanwezig. Het dak vormt de bodem van de orbita. Hierin de *fissura infra-orbitalis* en *canalis infra-orbitalis*, ook dikwijls *dehiscencies* De N. *infra-orbitalis* van uit de *sinus* geïrriteerd door compressie neurit's en perineuritus. Onderzoekingen door *Zucker-kandl*, *Sieur* en *Jacob*.

Gemiddelde inhoud: 10—12 cc.

Sieur en *Jacobs:* de *alveolaire uitbochtig* van de *sinus* reikte bij 25 metingen

- 12 × tot de hoektand.
- 7 × tot de 1ste praemolare.
- 2 × tot de 2de praemolare.
- 4 × tot de 1ste molar.

Soms is 't spongieuze been boven de tandwortel een enkele lamel geworden en soms geheel verdwenen.

Snijtanden buiten verband met *sinus* en orbita. (*os incisivum*).

De wortel van den hoektand stijgt langs het neuskanaal omhoog. Blijft altijd 't dichtst bij de orbita.

Diculafé en *Gayrol*: pasgeborene afstand 5 m.m.

15 mnd. 8 m.m. (18—24 mnd).

7 jaar follikel 2de denditie 12 m.m.

De praemolaren en molaren vormen altijd 't grootste gevaar voor 't antrum. Volgens *Zuckerkandl* zijn bijna alle antrum-aandoeningen van dentairen oorsprong; volgens *Hajek* en *Luc* komt de helft op rekening van de neus.

Vasculaire betrekkingen.

Arterieel bloed van de tanden komt uit de arteria maxillaris interna, welke uit de carotis externa komt. Het arterieele bloed van oog en orbita komt uit de arteria ophthalmica een tak van de *carotis interna*.

Het veneuse bloed der tanden gaat naar de vena jugularis externa; van het oog naar de sinus cavernosus.

Tal van anastomosen tusschen deze gebieden vooral via de plexus pterygoideus en door de vena van *Trolard* (door 't ovale gat).

Als algemeene regel geldt dat al het bloed van tandstelsel naar de vena jugularis gaat en niet door de vena ophthalmica naar de sinus cavernosus. *Festal* en *Merkel*: zoodanig kleppen in het veneuse stelsel, dat eene injectie in de vena facialis of in de plexus pterygoideus *niet* de vena ophthalmica vult.

Lymphbanen der tanden: (*Korver* en *Schweltzer*): eindigen in de submaillaire en diepere halsklieren.

Van het oog in de subarachnoidale ruimte.

Zenuwbetrekkingen:

Zowel tanden als oog worden verzorgd door de *nervus trigeminus* dezelfde *sympathicus* en *para sympathicus*.

3 takken: 1. n. ophthalmicus (gl. ciliare).

2. n. maxillaris (gl. v. Meckel).

3. n. mandibularis (gl. v. Arnold).

Na deze zeer verkorte anatomische inleiding kunnen we overgaan tot de aetiologie van de oogandoeningen.

Congenitale anomalïën.

Bij 't foetus liggen de kiemen der tanden in de bodem van de orbita, dalen naar beneden en komen in de alveolen uit. Soms breken ze door in de orbita.

v. d. Vlugt: tumor ooghoek beiderzijds waarin een hoektand.

War Causius: Kind met volledig gebit. Tumor nasale ooghoek: Overcomplete hoektand.

Lappersonne, Velter en Prelat: Groot aantal tanden en kiezen in orbita met *exophthalmus*, *oogspierverlammingen* en *nystagmus*.

Denditie: slechte reuk evenals wormen.

Meeningen zijn hierover zeer verschillend. *Magitot* ontkent alle invloed. *Trousseau* en *Richard* zagen oogirritatie.

Bij tanderuptie zien we: zwelling der oogleden en roodheid der conjunctiva, blepharospasmus, tranen en lichtschuwheid.

De vermelde gevallen van interstitieele keratitis van *Galzowski* en *Sous* zijn waarschijnlijk lues.

Dor: groote invloed op 't scheelzien. Valt echter juist in de „calme dentaire” (2—6 jaar).

Denditie toch niet te licht opvatten. Open wonden in septicum milieu. Sterke trigeminus prikkels. Zijn de open wonden niet dikwijls de porte d'entrée van t.b.c.-bacillen en daardoor kliertuberculose en oogtuberculose?

De oogziekten welke ontstaan door ziekten van het tandstelsel kunnen we in twee groote groepen verdeelen:

1e. Directe voortgeleiding van het proces van de tand op het oog, z.g. *Complications de voisinage*.

2e. Complicaties, welke ontstaan zonder dat de tusschen tand en oog gelegen weefsels aan de infectie schijnen deel te nemen, z.g. *Complications à distance*.

I. a. Aandoeningen der traanwegen en praelacrymale ontsteking.

Ontstekingshaard van den tand kan overgaan op de neusholte en hier de ductus nasolacrymalis afsluiten (*Abadie 1897*). Deze aandoening gaat van de snij- en hoektanden uit. Aandoening van de traanwegen ook v.a het antrum: van antrumslimvlies — op neusslijmvlies — via de d. nasolacrymalis naar de traanzak. Dit is de ascendeerende ontsteking volgens *Lemaitre*. Ook direct van uit de orbitale uitbochtiging van de sinus op de ductus nasol.

Praelacrymale absces: vanaf den hoektand door de ostia van Parinaud. Vrij veel gevallen van bekend, ook bacteriol. onderzocht (*Morax en Chailloux*).

b. Orbitale en oculaire aandoeningen:

De orbitale complicaties zijn ernstiger. In goedaardige gevallen dan alleen oedeem van de wang, oogleden, chemosis, retrobulbair oedeem met lichte exophthalmus en behoud van de oogbewegingen.

Neemt de kwaadaardigheid toe, dan ontstaat inplaats van 't oedeem de phlegmone. De exophthalmus neemt toe, de oogbol wordt onbeweeglijk, de *visus* vermindert door compressie van den nernus opticus en volgende neuritis daarna trophische stoornissen van de cornea, ulceratie en perforatie. Via de Tenonsche ruimte kan ook eerst de ooginhoud geïnfecteerd worden. Van uit 't antrum wordt de bodem van de orbita doorboord al of niet door de dehiscencies. Eerst subperiostaal absces van den bodem en daarna doorbraak hier doorheen. Pus tracht altijd naar buiten door te breken, meestal door 't onder-ooglid, soms door 't boven-ooglid.

Dikwijls gelijktijdig osteomyelitis en sinusitis. Dan verloopt het geheele proces veel sneller. Komt voor bij ongelukkige

extracties. (*Anaerobe bacteriën*). Door de *fissura orbitalis superior* doorbraak naar de hersenen.

Phlebitis van de vena ophthalmica en sinus cavernosus: voorste en achterste weg.

Voorste weg: perifere vene — een der takken vena ophthalmica — vena ophthalmica — sinus cavernosus — sinus cavernosus andere kant. Visus betrekkelijk langen tijd goed.

D.i. de primaire- centripetale- of descendeerende phlebitis.

Achterste weg: perifere vene — plexus pterygoideus — vena von Trolard — sinus Cavernosus — vena ophthalmica. Visus snel gestoord door de trombose van de sinus cavernosus.

Dit is de *secundaire-, centrifugale- of ascendeerende phlebitis*.

De lacrymale verschijnselen worden veroorzaakt door snijen en hoektanden. De orbitale en oculaire aandoeningen door molaren en praemolaren.

Bijna altijd blijft de oogaandoening unilateraal, bij de ascendeerende phlebitis bilateraal. De orbitaal phlegmone of het orbitaal-absces kan via ethmoid en sphenoid op de andere zijde overgaan. Dit zijn uitzonderingen.

De „complications de voisinage” ontstaan door „voortgeleiding” en „aangrenzing” „par continuité” et „par contiguité” en wel langs 3 wegen:

- I. langs periost en been.
- II. de cellulaire weg met zijn lymphvaten.
- III. de veneuse weg.

Oogaandoeningen veroorzaakt door complicaties op afstand. Les complications à distance.

We komen hier op 't gebied van de „focal infection”. Als

grondvesters van dit begrip moeten we *Rosenow* en *Billings* noemen in Amerika en in Frankrijk: *Dor*, *Tellier*.

Deze complicaties op afstand zijn de belangrijkste en minst bekende. De tusschenliggende weefsels zijn intact.

Te verdeelen in:

I. Aandoeningen van de adnexen.

II. Aandoeningen van den oogbol.

I. a. *Storingen van de sensible zenuwen.*

Irritatie van de trigeminus-uiteinden kan neuralgiën geven niet alleen in 't gebied van den nervus maxillaris en mandibularis, maar ook van den nervus ophthalmicus. Hiervan zijn vele gevallen bekend:

de Wecker zag een dubbelzijdige neuralgie.

Salter: een geval dat 10 jaar bestond en genas na extractie van een zieken tand.

Trousseau: een der eersten die op dit verband wees. Hij zag een geval veroorzaakt door een stifttand.

Hutchinson: rapporteert verscheidene gevallen.

Ze ontstaan door: *slechte vullingen, tandapparaten en caries.*

b. *Motorische stoornissen:*

Blepharospasmus: reflectorisch van uit cornea of conjunctiva, doch ook vanuit het tandenheel van de trigeminus.

De Graefe: (1864) onderdrukte een blepharospasmus door druk boven de alveole van de laatste ondermolaire.

Zeldzamer is de *verlamming van de m. orbicularis*. We krijgen dan een lagophthalmus.

Courtaix rapporteert hiervan 7 gevallen. In al deze gevallen genas de verlamming door extractie van den zieken tand. Bijna altijd molaren of praemolaren.

Hancock (1849) vermeldt als eerste verlammingen van de rechte oogspieren. Meestal is de oculomotorius aangedaan en daarvan meest de interni, waardoor strabismus divergens (*Grady* 1891).

Vooral op 't laatst van de vorige eeuw was dit samengaan van strabismus en moeilijke denditie opgevallen.

Zelden ziet men verlammingen van den abducens en trochlearis.

Bernheim (1921): twee gevallen van nystagmus.

Storingen van de introculaire spieren.

Miosis en mydriasis.

Spasme en paralyse van de accommodatie:

Teirlinck (1848): mydriasis na extractie van een molar. Genas in 8 dagen. *Mydriasis* en *misois* vluchtig of permanent. De eerste valt meer op.

Desmarres: vermeldt verschillende gevallen van *mydriasis* na tandextractie genezen.

Accommodatiestoornissen: Schmidt (1868) 92 lijdens aan tandziekte 73 \times gestoorde accommodatie. Dit is wel zeer onwaarschijnlijk.

Sous (1892): sterke accommodatieverminderingen na plombeeren van een tand.

Mengin: accommod. kramp bij een periostitis door afgebroken tandwortels.

Storingen van het traanapparaat.

of reflectorisch door hypersecretie of door lagophthalmus. 't Laatste is zeldzaam. 't Eerste is al of niet gepaard met blepharospasmus.

Oogbolcomplicaties.

Conjunctiva: alle soorten conjunctivitis zijn beschreven.

Blanc (1871), *Angé* (1881), *Rumeau* (1887) en *Galezowski* vestigden de aandacht op de phlyctænen.

Erich: vrouw van 30 jaar met hardnekkige conjunctivitis eerst genezen na extractie van een zieken tand. Zoo ook:

Gutmann (1921) en *Black* (1915). In al deze gevallen staat vast, dat de conjunctivitis werd veroorzaakt door 't zieke tandstelsel.

Cornea en sclera:

Aan de laatste is niet veel aandacht geschonken. Toch bestaan er vaststaande gevallen van *scleritis* veroorzaakt door tandziekten (*Levy, Steinbugler, Harrison*).

Veelvuldiger komt keratitis voor. De phlyctaenulaire bij kinderen tijdens de denditie.

Meest ulceratieve processen.

Fraser (1915): kind, waarbij de eruptie van iederen tand gepaard ging met een *ulcus ad corneam*.

Blum: 7 gevallen, niet te genezen dan na extractie van zieke tanden. Deze ulcera berusten op trophische stoornissen.

De ulcererende keratitis is zeker veelvuldig van dentairen oorsprong. Bij de interstitieele keratitis is lues of t. b. c. de *determineerende* oorzaak en spelen de zieke tanden slechts een praedisponerende rol.

Uvea: iritis, cyclitis, iridocyclitis, cyclochorioiditis, chorioiditis meest gewone oogcomplicatie der tandziekten. In de uvea, de voedingsmembraam van het oog, vinden de bacteriën uitgegaan van de infectiehaard een gunstig milieu. Langen tijd is 't verband tusschen uveitis en tandziekten onbegrepen gebleven. Voor dien schreef men de uveitis toe aan *lues, t. b. c.* en *rheuma*. Onder de laatste rubriek bracht men dan alle gevallen van onbekenden oorsprong. *Schweinitz* stelde voor deze gevallen toxaemisch te noemen. *Zijn deze gevallen dan dikwijls van dentairen oorsprong?* Voor hen die de rheuma van dentairen oorsprong beschouwen wel, maar de meeste oogartsen huldigen deze opvatting nog niet. We kennen de verwekker van rheuma niet.

Dor noemt al deze gevallen van uveitis van dentairen oorsprong.

Langdon, Lang en *Goulden* zeker 50 %. De Amerikanen kennen aan de tonsillen eveneens een grooten rol toe. 't Is niet geheel juist te beweren, dat als een iritis geneest na een volledige mondbehandeling, we te doen hebben met een aandoening, welke van uit den mond is ontstaan. Velen genezen zonder deze behandeling.

Om een zeker verband te kunnen vaststellen hebben we *radiographische, bacteriologische en hoemocultureele* bewijzen noodig. Deze zijn slechts in weinig gevallen geleverd en op dit gebied is nog veel te doen.

Glaucoom: hiervan weinig bekend. 't Eenigste eenigszins overtuigend geval is van *Redard*, die een geval, dat tweemaal was geopereerd pas na extractie van een zieken tand zag genezen. Men zou meer gevallen verwachten, want *Grünhagen* en *von Hippel* hebben vastgesteld, dat prikkeling van den trigeminus verhooging van den oogdruk kan veroorzaken.

Corpus vitreum en lens: Overtuigende gevallen van cataract van dentairen oorsprong vindt men niet vermeld. 't *C. vitreum* kan bij alle aandoeningen van de uvea meedoen.

Retina en nervus opticus: Neuritis en neuro-retinitis zijn dikwijls gerapporteerd als van dentairen oorsprong. De schuldige tanden zijn vooral de *molaren* en *praemolaren*; zelden de *caninus*.

Dor: beschouwt de tandinfectie als voornaamste oorzaak van *neuritis*. *Phlebitis* en *arteriitis* van de netvliesvaten door tandinfectie zijn met zekerheid vastgesteld.

Dimmer en *Jampolski* zagen geïnfecteerde embolieën van de retinavaten na tandextractie.

Over de loslating van het retulies in dit verband is weinig bekend.

Gill (1872) zag een subretinaal exsudaat verdwijnen na extractie van de 1ste en 2de molar.

Alle bovenvermelde oogaandoeningen zijn in verschillende gevallen vastgesteld als zonder twijfel veroorzaakt door tandziekten. Vele goed gedocumenteerde gevallen zullen echter nog noodig zijn om onze inzichten in deze materie te verdiepen.

Als vaststaande kunnen we aannemen, dat tandziekten oog-aandoeningen van den volgenden aard kunnen veroorzaken:

1. *Sensibiliteitsstoornissen.*
paralyse of irritatie van de trigeminustakken.
2. *Motorische stoornissen.*
Sposmus of *paralyse* der diverse oogspieren: *Strabismus*,
mydriasis, *miosis*.
3. *Vasomotorische stoornissen.*
Staan onder invloed van de *sympathicus*; vasodilatatie in
in- en uitwendige membranen van het oog.
4. *Ophthalmotonische stoornissen:*
Staan onder invloed van den *sympathicus* en wel voornamelijk door diens vasomotorische werking. Door vasocontractie ontstaat verlaagde oogdruk, door vasodilatatie verhoogde druk.
5. *Secretorische stoornissen.*
Voornamelijk door de *parasympathicus*. Prikkeling geeft verhoogde secretie, verlamming verminderde secretie. De *sympathicus* is van invloed door zijn vasomotorische werking.
6. *Trophische stoornissen:*
Staan onder invloed van den *sympathicus*. De *sympathicus* heeft een grooten invloed op de voeding van het weefsel volgens *Magendie*, voor een groot deel ook al door zijne beïnvloeding van het kaliber van de fijnste capillairen. Men moet deze niet verwarren met *neuro-paralytische* stoornissen vanwege de echte *trigeminus-vezels*.
7. *Gezichtsstoornissen:*
Door verduistering van de media als gevolg van ontstekingsprocessen, laesie van de diepere membranen of ontsteking van de nervus opticus. Een goede functie van deze laatste is ook weer afhankelijk van de bloeddoodstrooming en dus weer van de *sympathicus*.

Pathogenese van de oogstoornissen à distance.

1. *Reflectorische stoornissen zonder oculaire infectie.*

De tandhaard blijft geïsoleerd van de rest van het organisme. Ze is volkomen afgesloten van de bloedcirculatie. Ze werkt lokaal irriterend en infecteerend op de uiteinden van den trigeminus en sympathicus, die met de haard in contact zijn, maar de microben komen niet uit hun nest en treden niet in het oog. De centripetale weg is de trigeminus, de centrifugale weg de motorische zenuwen en de organo-vegetatieve zenuwen. Deze laatste zijn de belangrijkste. De gevallen van voorbijgaande of blijvende vermindering van de gezichtsscherpte berusten op pupil- en accommodatie-stoornissen of op vaatkaliberanderingen.

Pont sondeerde diep een wortelkanaal, dit gaf hevige pijn en patiënt gaf aan, dat ze niet meer zag. Hij nam een sterke mydriasis waar, welke oorzaak was van de gezichtsstoornis en welke verdween na extractie van den zieken tand. *Zoo zullen ook prikkelende stijftanden en prothesen kunnen werken.*

Ook kan het gezichtsvermogen bemoeilijkt worden door *lichte oogspierverlammingen*. Blijft de reflectorische prikkel lang bestaan, dan kunnen blijvende trophische stoornissen optreden.

2e. *Reflectorische stoornissen met ooginfectie.*

Reeds in 1722 heeft *Leeuwenhoek* gezegd, dat in de mondholte een menigte kiemen aanwezig waren. Nog nooit kent men ze allen precies. Ze hebben een prachtigen voedingsbodem op een temperatuur van 35°. Vanuit de lucht, voedsel en voorwerpen komen ze in den mond. Ze zijn zoowel aerobe als anaerobe. Men vindt er behalve de niet pathogene soorten: streptococcen; leptothrix buccalis; bacillus ramosus; enterococcus; staphylococcus pyogenes; bacillus fusiformis van Vincent; talrijke soorten van spirillen en spirochetten; de proteus

vulgaris; de pneumococcus; de pneumobacil; de micrococcus-tetragenus.

Voorts de anaeroben: bacillus perfringens en fragilis, anaerobe streptococcen en voorts amoeben.

Monier (1914) onderzocht de pulpa van carieuze kiezen en werden de meeste van genoemde soorten gevonden. Het meest frequent bij alle mondontstekingen vindt men de streptococcus en voorts de anaerobe bacillus ramosus, welke een sterke gangreen-verwekker is.

De streptococ is volgens Rosenow (kliniek van de gebroeders Mayo en de groote man van de focal infection) de streptococcus viridans (Schottmüller). Deze heeft twee karakteristieke eigenschappen: 1e. zijn *transmutabiliteit*, want hij kan veranderen in pneumococ. 2e. zijn electieve affiniteit of *tropisme*. Op dit laatste gebied zijn veel proeven gedaan en op ons gebied gevonden, dat patiënt met granuloma apicis en iritis, waarvan cultures gemaakt en bij konijn intraveneus ingespoten een bilaterale iritis gaf enz.

Hoe komen de kiemen vanuit de tandhaard in 't oog?

1e. *Hypothese van de penetratie der kiemen gaande retrograad langs de veneuse weg*: Vooral wegens het unilaterale voorkomen van het ooglijden heeft deze theorie vele aanhangers. Tegen alle anatomische en physiologische wetten in. Volgens Ziem (1892) ontstaat b.v. door een sinusaandoening een stase in den bloedstroom. Deze congestie belemmert de circulatie in de omgeving, vooral in orbita en oogbol en zoo zouden de kiemen in het oog geraken, dank zij de anastomosen tusschen venae facialis, maxillaris en ophthalmica. Nog nooit is echter een dergelijke belemmering in de circulatie waargenomen. In alle gevallen blijft het bloed zijn normalen loop behouden. 't Bloed van de vena facialis loopt naar beneden naar de vena jugularis externa, dat van de tandvenen naar de maxillaris interna en het bloed van de vena ophthalmica naar de sinus cavernosus. Bij een phlebitis nu is het mogelijk, dat de afvoer in een bepaalde richting totaal is belemmerd en dat

een andere weg wordt gevolgd, maar deze phletitis treedt slechts in sporadische gevallen op. Maar al komt nu het bloed van de vena facialis b.v. al eens in de vena ophthalmica, dan is er toch nog geen enkele reden, waarom het door de venae vorticosae in den oogbol terug zou vloeien, maar het gaat gewoon door naar de sinus cavernosus. Alleen zou 't terugvloeien mogelijk zijn bij een trombose van deze sinus, doch anders geldt steeds de regel: het veneuse bloed van de vena ophthalmica vlucht van den oogbol. Zou het tegendeel in vele gevallen plaats hebben, dan zouden we direct een geweldige stuwung in de oogmembramen waarnemen en de oogdruk direct sterk stijgen. De kliniek toont ons echter, dat deze verschijnselen nooit voorkomen. Wel zien we de oogvaten dikwijls sterker gevuld dan normaal, doch dit komt dan door een reflectorische vaatdilatatie en 't meerdere bloed hiervoor wordt onmiddellijk geleverd door de arterieele oogvaten. De micro-organismen volgen den loop van den bloedstroom en kunnen zich hier tegenin niet bewegen. Hun introductie in het oog kan dus niet langs veneusen weg plaats vinden.

Theorie van het binnendringen langs artieelen weg.

De pulpa is zeer rijk aan bloed en lymphvaten. De micro-organismen komen hierin en gaan met den bloedstroom mee naar 't rechter hart en vervolgens komen ze met het arterieele bloed op verschillende plaatsen van het lichaam. Ze zijn dus in het bloed uitgezaaid en we hebben te doen met een septicaemie. Met het arterieele bloed komen ze dus ook in den oogbol. Dit is de natuurlijke en logische weg. Is deze zienswijze juist, dan moeten door bloedcultures de bacteriën kunnen worden aangetoond. Deze zijn nog niet overvloedig verricht en in de gevallen dat ze gemaakt werden was het resultaat of + of —. *J. Mendel* deed dit onderzoek in 1916—1918 8 × en had 3 × een + resultaat.

Schmitz heeft in zijn proefschrift in 1923 dit vraagstuk zeer nauwkeurig nagegaan en vermeldt 8 + gevallen. De + resultaten zijn een krachtig bewijs voor de juistheid van de hypo-

these, de — resultaten bewijzen geenszins het tegendeel, daar het zeer wel mogelijk is, dat op 't moment van de bloedafname door dat deel van 't bloed geen bacteriën passeerden, vooral als er slechts weinigen in den bloedstroom aanwezig zijn.

Nu valt nog te verklaren: *Waarom de ooglocalisatie bijna altijd aan denzelfden kant bestaat, waar de zieke tand zich bevindt*: Hierbij hebben we te rekenen met twee factoren: 1o. *het tropisme van het micro-organisme*; 2e. *Moet deze een gunstig milieu vinden voor zijn vestiging*.

Het tropisme is een vaststaand feit, hetgeen duizenden malen is geconstateerd, hoewel we het niet weten te verklaren. De *menigococ* in de meningen, de *pneumococ* in de ademhalingswegen, de *streptococcus viridans* in het endocard, de gewrichten en de uvea. We kunnen dit tropisme zelfs opwekken. *Fava* (1913) deed bij 't konijn intraveneuse injecties van verzwakte pneumococccen cultures en om ze aan het oog aan te passen liet hij ze $3 \times$ door 't oog passeeren door directe enting, waardoor panophthalmie ontstond. De cultures van deze panophthalmie gaven bij intraveneuse injectie bij 2 van de 5 volgende konijnen panophthalmie.

2e. De vestiging in het oog hangt er van af, dat 't micro-organisme in dit orgaan een gunstig milieu vindt. Nu heeft men waargenomen dat prikkeling van de trigeminus vasodilatatie geeft in de oogmembranen (*Adamück, Hippel, Grünhagen*). Deze prikkeling heeft plaats door de tandhaard. Bovendien ontstaan door langer durende prikkeling voedingsstoornissen en verhooging van den intra-oculaire druk. Al deze verschijnselen maken het milieu gunstiger voor de vestiging der microben en daarom komt de ooggaandoening bijna altijd voor aan den kant van den zieken tand. Deze verklaring komt niet in strijd met onze anatomische, physiologische, biologische en bacteriologische kennis.

Frequentie der ooggaandoeningen.

Hierover loopen de meeningen zeer uiteen. Hangt af van het standpunt hetwelk men inneemt en ook of men het vraagstuk

van tandheelkundige zijde bekijkt of van oogheelkundige.

Vele Amerikanen zijn van meening, dat de tandaandoeningen een van de voornaamste oorzaken zijn van oogziekten.

Dor in Frankrijk deelt deze meening.

William Lang zag op 10.000 oogziekten, 215 gevallen van *uveitis*, waarvan hij 139 toeschrijft aan pyorrhoe alveolaris.

B. T. Lang: 76 gevallen van oogontsteking in 71 veroorzaakt door de tanden.

Black: 50 % der menschen hebben tandaandoeningen welke oogcomplicaties kunnen geven.

Gilmer: In 25 % der monden bestaan tandabscessen.

Als we dit hooren begrijpen we niet, dat de voorstanders der „focal infection” nog niet veel meer oogaandoeningen vaststellen. Hun standpunt is zeker overdreven en als men hun publicaties zorgvuldig bestudeert, moet men tot de slotsom komen, dat *de oogaandoeningen veroorzaakt door tandziekten niet frequent zijn.*

Voor een bewijs zijn noodig: *bacteriologische, radiologische en klinische onderzoeken.* 't Is mogelijk, dat bij de Amerikanen meer complicaties voorkomen, daar ze zoo bij uitstek *conservatief* te werk gaan. Gouden kronen, bruggen met dikwijls slechte pijlers enz. We zullen dichter tot het standpunt der extremisten naderen door de volgende overweging: *In de meeste gevallen is de tandaandoening niet de determinerende oorzaak van het ooglijden, maar de praedisponerende.*

De laatste door zenuwwerking, waardoor vasodilatatie en congestie der oogmembranen, waardoor andere kiemen beter gelegenheid krijgen tot vestiging. Van dit standpunt uit neemt het belang der tandziekten enorm toe, b.v. als praedisponerende oorzaak bij puerperale infectie, longontsteking, influenza, lues, t. b. c. enz.

Diagnose.

Wanneer de oogarts staat tegenover een oogziekte met een voor hem onbekende oorzaak, dan zal hij in ieder geval het gebit laten onderzoeken. Vindt de tandarts bij inspectie, palpatie enz. geen afwijkingen, dan zal in vele gevallen een radio-

logisch onderzoek der tanden gewenscht zijn. Dikwijls blijkt het in de praktijk moeilijk een patiënt, die geen last en hieronder wordt meestal verstaan geen pijn aan zijn gebit heeft te bewegen zich tandheelkundig te laten onderzoeken en daarom is het zeer deprimeerend als de patiënt na dezen gang eenmaal ondernomen te hebben terugkeert met de boodschap: „de tandarts zegt, dat ik nog maar eens terug moet komen als ik pijn heb.” Ik moet tot mijn spijt betuigen, dat dit in de praktijk nog al eens voorkomt, hoewel ik er onmiddellijk aan wil toevoegen, dat ik met verschillende mijner Rotterd. tandheelk. collega's op dit gebied zeer aangenaam samenwerk. Wordt er een afwijking aan het gebit gevonden, dan zullen tandarts en oogarts gezamenlijk moeten overwegen of de gevonden afwijking de oorzaak van het ooglijden kan zijn. Welke

Therapie

moet worden toegepast zal door den tandarts moeten worden beslist. In ieder geval zal deze er op gericht moeten zijn, dat een eventueele infectiehaard worde verwijderd al of niet met behoud van het tandelement.

TANDHEELKUNDE EN SPRAAK *)

DOOR

L. KAISER.

Naast het streven naar een algemeen hygiënisch en aesthetisch doel is de voornaamste taak der tandheelkunde het verbeteren van twee uiterst belangrijke functies: eten en spreken. Welke van deze beide de allerbelangrijkste is, doet niet ter zake: het groote belang van het spreken zal niemand ontkennen. Men bedenke slechts hoezeer de verhouding tot de medemenschen, de plaats in de maatschappij, door het spreken bepaald worden.

Over het verband tusschen tandheelkunde en spraak heeft *Gutzmann* in 1909 op het internationaal tandheelkundig Congres in Berlijn reeds gewezen. De uitwerking van zijn woorden was zóó groot, dat een motie werd aangenomen, waarbij bepaald werd, dat „spraakleer” een examenvak voor tandartsen zou worden. Dit plan is echter tot nog toe niet verwezenlijkt. Wel acht men in het algemeen samenwerking tusschen tandheelkundige en spraakarts gewenscht.

Voordat ik U enkele meeningen van anderen aanhaal, zou ik graag willen, dat U zich zelf over deze vraag een oordeel vormde, voor zoover dat nog noodig is. Vergun mij daartoe U een kort overzicht te geven van wat bij het spreken gebeurt.

(Eenige lantarenplaatjes, aangevend, hoe de luchtstroom door de stemspleet strijkt en daarna door mond- en neusholte, en op welke wijze men zich de beweging der stemban-

*) Voordracht gehouden voor de Vereeniging van Ned. Tandartsen.

den denkt, worden vertoond. Hierop volgen eenige afbeeldingen van gipsafgietsels van strottenhoofd-, mond- en neusholte).

Voor ons doel is uitsluitend van belang, wat boven het strottenhoofd gebeurt, omdat daar het terrein van Uw ingrepen ligt.

De gewone indeeling der spraakklanken is die in klinkers en medeklinkers. De klinkers onderscheiden zich doordat in de verschillende holten, die de stem op haar weg naar buiten passeert, resonantie wordt opgewekt.

De afmetingen van deze holten worden in hoofdzaak door den stand van kaken, tong en lippen gewijzigd. Het kenmerkende der medeklinkers is een geruisch, dat ontstaat doordat de uitstroomende lucht door een vernauwing strijkt. Deze vernauwing kan op verschillende plaatsen door activiteit van verschillende spraakorganen worden aangebracht, b.v. tusschen de lippen, tusschen lip en tandenrij, tusschen tongpunt en tandenrij, enz. De z.g. neus-medeklinkers, m, n en ng, zou men volgens deze definitie neusklinkers moeten noemen.

De klankbollen van *Helmholtz* zijn U allen bekend: inhoud en opening bepalen de hoogte van den eigenton van deze bollen. Eenige jaren geleden heeft *Paget* zich bezig gehouden met het vervaardigen van modellen uit plasticine, waaraan hij de afmetingen van menschelijke resonantieholtten gaf. Het gelukte hem inderdaad, door aanblazing van deze holten, duidelijk herkenbare klinkers te verkrijgen. Een demonstratie van *Paget*, welke misschien nog meer indruk maakte, was die waarbij hij met de handen de holten nabootste, hetgeen het voordeel had, dat snelle afwisseling mogelijk was, zoodat bij aanblazing der handen zelfs woorden waarneembaar werden. *Scripture* verrichtte dergelijke proeven met uitgeholde aardappelen, welk vochtig materiaal veel overeenkomst heeft met de wanden der menschelijke resonantieholtten.

Hoecer de vorm van de mondholte bij verschillende individuen verschilt, behoef ik U nauwelijks in herinnering te

brengen. (Lantarenplaatjes, o.a. afgietsels der mondholte uit *Herbst*).

Toch zijn in het algemeen met elken mondvorm alle klinkers te zeggen. In al deze gevallen zal dus het geluid aan bepaalde voorwaarden voldoen. De aard der klinkers is in den laatsten tijd door verschillende onderzoekers nagegaan, waarbij men in het algemeen tot overeenstemmende uitkomsten is gekomen. Het spreekt vanzelf, dat eenig verschil in toonhoogte der karakteristieke boventonen, bij proefpersonen, die verschillende talen spreken, voorkomen, en in geringere mate ook bij taalgenooten, ja bij eenzelfden persoon op verschillende oogenblikken. (Lantarenplaatjes, waar boventonen met verschillende technieken zijn zichtbaar gemaakt).

Voor het ontstaan der klinkers is dus de anatomische vorm tot in kleinigheden van belang. Er mogen geen geruischen ontstaan en geen storende resonanties zijn. *Calzia* vond bij een patiënt bij wien na een ontstekingsproces een holte in de onderkaak was ontstaan, duidelijke verschillen in de curve van een klinker naar gelang deze holte al of niet naar de mondholte was afgesloten.

Een zeer sterke afwijking geeft de nasaliteit, waarop wij straks uitvoeriger terugkomen.

Wat de medeklinkers aangaat, bleek zelfs bij lipklanken p en b de stand der tanden van belang. Lipafdrukken bij het uitspreken van deze klanken, vervaardigd door *Meder* en *Reichenbach* volgens de methode van *Gutzmann* geven het verband duidelijk aan. (Lantarenplaatje).

Coles, een tandarts, heeft bedacht de tong met gom en meel in te smeren, om na het uitspreken van een klank te kunnen waarnemen, waar zij het gehemelte en de tandenrij heeft aangeraakt. Deze techniek, die door *Grützner* en *Luciani* wat verbeterd is, geeft o.a. waardevolle gegevens bij verkeerden uitspraak van de s. (Lantaarnplaatjes van sigmatismus interdentalis, addentalis, lateralis en nasalis (*Meder* en *Reichenbach* en *Nadoleczny*).

Een andere techniek, waarbij de luchtstroom uit neus en

mond wordt opgeteekend, geeft eveneens waardevolle aanwijzingen, vooral met betrekking tot de nasaliteit. (Lantarenplaatjes).

Anatomische gebreken der tandenrij zullen dus waarschijnlijk voor het uitspreken der tong-tand-medeklinkers van belang zijn. Gebrekkige afsluiting der neusholte is voor de uitspraak van alle klanken van belang. *Gutzmann* heeft vastgesteld, dat defecten in het horizontale gedeelte van het weeke gehemelte het meest storend zijn, terwijl op andere plaatsen vrij groote openingen weinig hinder geven.

Een vast verband tusschen anatomische afwijking en functiestoornis bestaat niet; er zijn gevallen van goede functie bij slechte voorwaarden en omgekeerd. Het vraagstuk wordt nog ingewikkelder doordat anatomische afwijkingen en een op zichzelf gebrekkige functie, die zich niet weet aan te passen, beide als uiting van degeneratie, dikwijls samengaan.

Piper vond in zeer veel gevallen bij zwakzinnigen met spraakgebreken een abnormaal gehemelte en tandafwijkingen, en concludeerde daaruit, dat periphere oorzaken een rol speelden in deze gevallen van spraakgebrekigheid. *Meder* en *Reichenbach* onderzochten 85 personen, van wie 35 een verkeerde uitspraak en 30 (van deze 35) afwijkingen aan tanden en kaken vertoonden. *Gutzmann* zag het eerst verband tusschen sigmatismus interdentalis en open beet; sigmatismus lateralis en zijwaarts open beet. *Pasch* vond onder de kinderen van een Sprachheilkurs in Breslau 32 % Zahn-lücke, 30 % Okklusionsanomalien. Al deze kinderen vertoonden afwijkingen in functie als lispelen, enz.

Fröschels daarentegen vond bij 30 patiënten met sigmatismus interdentalis slechts twee maal open beet. Hij vindt daarom het verband tusschen beide verschijnselen niet essentieel, en behandelt uitsluitend functioneel.

Het komt mij voor, dat hoewel de goede uitkomsten, die *Fröschels* bereikt niet ontkend kunnen worden, deze zienswijze niet juist is.

Anderzijds meent men dikwijls alleen door orthodontische

behandeling tot normale functie te komen. In de meeste gevallen behoort zich echter een functioneele behandeling aan te sluiten. Een enkel voorbeeld moge het meerdere, dat op die manier bereikt wordt, aantonen.

Röse deelt mede, hoe bij de behandeling van gespletten gehemelte, door stelselmatige oefeningen de klos steeds kleiner en bij kinderen zelfs geheel overbodig kan worden. Noch door uitsluitend oefenen, noch door uitsluitende prothese-behandeling zou deze uitkomst verkregen kunnen zijn.

Het verzorgen der anatomische verhoudingen kan vooral ook dienen om spraakgebreken te voorkomen. Dit geldt zoo-wel voor de blijvende tanden als voor de melktanden. Het is n.l. herhaaldelijk waargenomen, dat een defect der melk-tanden, dat niet behandeld werd omdat het vanzelf in orde zou komen, een spraakgebrek tengevolge had, dat, nadat de anatomische verhoudingen weer normaal geworden waren, niet verdween: de patiënt was aan den geluids-indruk van den verkeerden klank zoo gewend, dat hij dezen bleef produ- ceeren.

In Holland is tot nog toe niet veel gelegenheid voor samen- werking geweest, omdat het aantal spraakartsen zoo klein is. Ik hoop, dat U met mij eens zult zijn, dat in de toekomst niets dan goeds van een dergelijke samenwerking is te ver- wachten.