

Prophylactische maatregelen tegen tand- en tandvleschaandoeningen *)

door

L. TH. SCHLEURHOLTS BOERMA. w. i.

~~F~~
INLEIDING.

Eene poging tot het systematiseren der prophylactische maatregelen tegen tандаandoeningen in ruimeren zin, is, voorzoover mij bekend ~~X~~ tot heden niet in het werk gesteld.

Sommige schrijvers behandelen de prophylaxis, die volgens hunne meening door het publiek dient te worden in acht genomen d.i. die welke samenvalt met de mondhygiëne, terwijl anderen de prophylaxis beschrijven, die in de operatieve tandheelkunde toepassing vindt en hoofdzakelijk is gericht tegen het opnieuw optreden van caries, de zgn. secundaire caries, volgens het beginsel van professor G. V. B l a c k: „the extension for prevention.” In de orthodontie wederom worden maatregelen ter voorkoming van foutieve standen behandeld. X 3

Met het oog op het gezegde en voorts op het groote belang van deze richting der tandheelkundige wetenschap, achtte ik dus eene behandeling van dit onderwerp in geenen deele overbodig, te meer, waar bij de heerschende jacht naar het uitdenken en het navolgen van nieuwe, helaas lang niet steeds betere, technische en operatieve methoden, deze problemen, in het bijzonder de eenvoudigste regelen der mondhygiëne, door velen te zeer op den achtergrond worden geplaatst, zoodat het volstrekt geene zeldzaamheid is, wanneer we personen ontmoeten, die meerdere malen, langdurige en gecompliceerde tandheelkundige hulp hebben genoten en nochtans ten eenenmale onvoldoende omtrent de mondverzorging werden voorgelicht.

*) De inhoud van dit artikel werd in referaatvorm door den sch. voorgedragen op de Vergadering van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap, den 12den October 1913.

Laten we toch vooral niet vergeten, dat het schijnbaar kleine niet zelden veel belangrijks in zich verbergt.

De toegepaste tandheelkundige wetenschap heeft tot strekking het menschelijk gebit in een zoo goed mogelijken toestand te conserveeren. De dagelijksche werkzaamheden van den tandarts bestaan derhalve voornamelijk in:

1°. het herstellen van de door caries of op andere wijze ontstane defecten, inclusief de volgtoestanden, aan de organen die het gebit samenstellen, d.i. *de conserveerende tandheelkunde*.

2°. het vervaardigen van prothesen, om eventueele hiaten in de tandrijen aan te vullen of deze geheel te vervangen: *de prothetische tandheelkunde*.

3°. het verplaatsen van tanden of het vervormen van tandrijen, indien een verkeerde stand zulks ter wille van de masticatie of uit een cosmetisch oogpunt gewenscht maakt: *de orthopaedische tandheelkunde of orthodontie*.

Beter dan het herstellen of genezen, is het voorkomen.

En daarheen moet dus wel in de eerste plaats het streven van de tandheelkundige wetenschap gericht zijn.

Zonder medewerking van het publiek, evenwel, valt er in dit opzicht weinig, of niets te bereiken, want ook daar waar wij in de operatieve tandheelkunde dikwijls niet dan met opoffering van oneindig veel geduld en moeite, er in zijn geslaagd onze werkzaamheden volkomen lege artis uit te voeren, zullen de resultaten niet anders dan van korten duur kunnen zijn, indien de patiënt niet waakt voor een herhaling van de processen, die voortvloeien uit een onrein gebit. En daarvoor is het noodig, dat hij door ons ~~volgende~~ ^{wordt} geïnstrueerd, aangaande de maatregelen, die hij daartegen kan en moet aanwenden. Niet alleen is dit een moreele plicht van den tandheelkundige, maar, gelijk ik destijds als mijn ^{te} meening op eene vergadering van het Nederlandsch

behoorlijk

Tandheelkundig Genootschap te kennen gaf — naar aanleiding van eene lezing van prof. M u m m e r y — het zal tevens medebrengen, dat de door hem verrichte tandheelkundige operatiën steeds beter door het publiek zullen worden gewaardeerd, want hoe beter onze patiënten zorg dragen voor hunnen mond, des te langer zullen de herstellingen, die werden aangebracht, duren, en we weten, dat het groote publiek de waarde van ons werk beoordeelt naar z'n levensduur.

Overigens bereide men zich er op voor, geheel overeenkomstig de regel: de grootste vijand van den mensch, is de mensch zelve," dat slechts door een betrekkelijk klein percentage der patiënten de gegeven instructies zullen worden nagekomen. Om in dezen een zoo groot mogelijk nuttig effect te bereiken, is het daarom gewenscht zijnen patiënten te overtuigen van het nut van een goed gebit, door in hoofdtrekken de functiën daarvan uiteen te zetten n.l. er op te wijzen, dat, behalve als belangrijke bijdrage tot het *uiterlijk schoon* en het nut bij de *klankvorming*, ons gebit van niet te onderschatten beteekenis is voor de *algemeene gezondheid*, omdat goed kauwen, het fijnmalen en het vermengen der spijsen met speeksel, het verdere verteringsproces vergemakkelijkt en voorts nog — en op deze zeer belangrijke functie, die voorzoover mij bekend is, door de physiologen tot dusverre onopgemerkt werd gelaten, althans in de gebruikelijke leerboeken der physiologie niet wordt aange troffen —, meen ik met eenigen nadruk uwe aandacht te mogen vestigen, *dat n.l. het gebit vormt een beschuttingsapparaat voor den verderen darmtractus*. Immers door goed en nauwkeurig te kauwen zijn wij in staat, gemakkelijk harde schadelijke voorwerpen, zooals steentjes enz. in het voedsel te ontdekken, terwijl iemand, die uit gewoonte of tengevolge van een verwaarloosd gebit, gebrekkig kauwt, dergelijke voorwerpen niet zal bemerken en daardoor de maag- en darmwanden (blindedarm!) aan beschadiging blootstelt.

In het ten deele ontbreken dezer functie ligt dus ook een groot nadeel van het kunstgebit, waarbij de tanden aan een plaat zijn bevestigd, aangezien daar de kauwdruk over een groote oppervlakte wordt verdeeld. Iemand met een goed natuurlijk gebit zal onmiddellijk constateeren, wanneer de groente ook nog zoo weinig zand bevat, terwijl z'n tafelenoot, die een tandprothese draagt, niets zal bemerken.

Het zal ongetwijfeld nog lang duren, aler de verzorging van den mond de plaats inneemt, die haar toekomt en dikwijls rijst bij mij de twijfel, of dit wel ooit het geval zal worden, wanneer ik zie, hoe overigens intellectueel hoogstaande menschen in dit opzicht onnadenkend en zorgeloos handelen. Wat dan te verwachten van de lagerstaande klassen der maatschappij?

ru IZ

De aetiologie der meest voorkomende tand- en tandvleeschaandoeningen.

Alvorens in nadere beschouwingen te treden over de te nemen prophylactische maatregelen, wil ik in het kort met u nagaan, welke de aandoeningen zijn, die we hebben te bestrijden, en welke aetiologische momenten daarbij de hoofdrollen vervullen.

De volgende twee hoofdgroepen laten zich onderscheiden:

- A. AANDOENINGEN VAN TANDEN EN TANDVLEESCH.
- B. ANOMALIEËN IN DEN STAND DER TANDEN.

A. Aandoeningen van tanden en tandvleesch.

I. In deze groep staat op de eerste plaats de *Tand-Caries*, door Dr. Dentz terecht „Chaunosis”, d.i. verweking, geheeten, de ziekte bij uitnemendheid, waardoor millioenen tanden en kiezen te gronde gaan, de meest voorkomende van alle ziekten, waaraan het menschelijk organisme is blootgesteld.

Ala & producten ontstaan door de H in stoffen naast de
 propionzuur en capronzuur.
 Het van deze gistinge bacterien bestaat het vermogen
 zich anaerobisch te ontzuren.
 Boterzuur kan ook uit zijn 7 H's ontstaan.

We weten, dat deze ziekte-toestand niet als eene bacterieele infectie, maar als een scheikundig proces moet worden opgevat. Spijsresten ontleden door bemiddeling van microben: gistcellen en rottingsbacteriën; de ontledingsproducten, zooals melkzuur, boterzuur, enz. ontkalken den tand, terwijl de kleine hoeveelheid organische bestanddeelen oplost. Aan dit primaire proces sluiten zich dan de bekende volgt toestanden pulpitis, periodontitis, eventueel met abces en fistelvorming, aan.

De spijsresten, die in dezen gevaar aanbrengend zijn, zijn afkomstig van de moeilijk oplosbare voedingsmiddelen, terwijl de in water en dus ook in het speeksel gemakkelijk oplosbare stoffen, zooals suiker, voor het gebit onschadelijk zijn. Inplaats van den naam „Zuckercaries” voor die van de bakkers, ware het daarom wellicht juister geweest, indien de benaming „Mehlcaries” was gebruikt.

× × × ×

II. „De” aandoening van het tandvleesch, die we dagelijks en bijna bij al onze patiënten kunnen observeren, is een licht ontstekingsproces, eene gingivitis, die niet het progrediente karakter draagt van eene bacterieele ontsteking, aangezien ze van mechanischen en chemischen aard is.

Van mechanischen aard in zooverre, als ze wordt veroorzaakt door de voortdurende aanraking van corpora aliena, zooals spijsresten, tandsteen of stoffen, die bij de tandreiniging werden gebruikt en daarna onvolkomen werden verwijderd, zooals krijt, puimsteen, houtskool.

Van chemischen aard kan deze gingivitis wellicht in zooverre zijn, als zij moet worden toegeschreven aan de inwerking der ontledingsproducten der gedeecomposeerde spijsresten. Van de klinische verschijnselen, die in het algemeen ontstekingsprocessen vergezellen treden hier alleen de twee symptomen rubor en tumor meer of minder sterk op den voorgrond. Het slijmvlieszoompje langs de tanden is rood en gezwollen, het symptoom dolor ontbreekt volkomen. Het ontstoken tandvleeschzoompje bloedt bij de

→ wordt toegeschreven aan de bacillus amylobacter s. ~~gingivitis~~ butyrificus, die naem gevonden in eender deugelijke zuren worden, saamgevat. Ginder worden suiker, melkzuur en glycerine ongeveer in boterzuur. Volgens Pasteur zou eesthins suiker worden veranderd in melkzuur en dit wederom in boterzuur. afvolgt: $C_6H_{12}O_6 = 2 C_2H_4O_2 + 2 CO_2 + C_2H_5O_2$

× × × ×
 met kleine letter!
 letter

Gistingsprocessen zijn meestal zeer gecompliceerd in zooverre naast het hoofdproduct tek van by-producten ontstaan. Bij de melkzure gisting, waarbij door de bacillus acide lactici uit melksuiker afzonderde koolhydraten, melkzuur, gistinge melkzuur of oppropionzuur wordt gevormd, ontstaan tevens vluchtige vetzuren, alcoholen en gassen, afkomstig van de stofwisseling.

geringste aanraking, een verschijnsel, waardoor de leek verontrust, zich niet zelden van de borstelreiniging laat weerhouden.

Een gevolg van dezen chronischen ontstekingsstoestand, is de successieve verdwijning van het tandvleesch uit de interdentale ruimten, waardoor de spijsresten, of ander materiaal, wederom des te meer gelegenheid vinden, zich daar te nestelen en hunne schadelijke werking op tand, tandvleesch en tandkas uit te oefenen.

Tegelijk met de verdwijning van het tandvleesch, resorbeert het kaakbeen, hetwelk de tandkas vormt en de wortel geraakt langzamerhand ontbloot, terwijl ten slotte de tand bij gebrek aan steun, uitvalt.

Deze tandkasresorbtië, dikwijls met eene tandkassettering gepaard gaande, is door vele anatomen, o.a. H y r t l en G e g e n b a u e r, m.i. ten onrechte, als een ouderdoms-, dus als een physiologisch verschijnsel, opgevat. We hebben hier echter niet met een physiologisch, maar met een pathologisch verschijnsel te doen.

Iets anders is het met het verdwijnen van die tanden en kiezen, die geen antagonist hebben en tot werkeloosheid gedoemd, door het organisme worden uitgestooten — misschien omdat het periost den prikkel van de kauwactie mist en daardoor de circulatie en dus ook de voeding er van wordt geschaad.

Met de verdwijning vindt hier, evenals dit na eene extractie het geval is, eene physiologische resorptie van den tandkas plaats.

Nog zij hier opgemerkt, dat als diagnosticum voor caries eene tandvleeschbloeding, wanneer die zich tot een enkele plaats beperkt, eene besliste betekenis kan hebben. Is er b.v. een lichtbloedend plaatsje tusschen een paar, oppervlakkig beschouwd, geheel gezond uitziende kiezen, dan duidt dit op de aanwezigheid van een corpus alienum, hoogst waarschijnlijk gevormd door spijsresten, die in één of twee onzichtbare proximale caviteiten werden vastgehouden. Men onderzoekte nauwkeurig met de sonde.

III. Behalve kleine goedaardige tumoren, granulomen, decubitus ulcusjes, aphten, enz., treffen we in de dagelijkse praktijk slechts bij hooge uitzondering slijmvlies-aandoeningen van ernstigeren, zooals van tuberculeusen,

carcinomateusen of van luetischen aard aan, waarom ik die hier buiten beschouwing zal laten.

B. De tweede groep van aandoeningen betreft de anomalieën in stand.

Caries.

Van deze anomalieën weten we, dat ook hieraan voor een zeer groot gedeelte de tandcaries, dus alweer de spijsrest-ontbindingen ten grondslag ligt. Als basis geldt immers: *een goed melkgebit wordt opgevolgd door een goed blijvend gebit; een melkgebit, dat door caries werd bedorven zal niet zelden eenen onregelmatigen stand der blijvende tanden na zich slepen.*

Verschuivingen der tanden, vooral van den eersten molaar of ook van de tandkiemen doen zich voor, waarvan naast een foutieven stand, niet zelden het gevolg is, dat b.v. een melktand wordt ingeklemd en in schijn permanent wordt, of bij gemis aan druk niet of onvolledig resorbeert en dan eveneens op hoogen leeftijd nog aanwezig is, hetgeen bijzonder veelvuldig voorkomt met den temporairen caninus, en met den 2den melkmolaar.

X
Mond-
ademing.

Naast de caries treedt op als aetiologisch moment der tand- en kaakanomalieën, wat hun stand betreft, de *mondademing*, waarvan het hooge palatum en de spitse „V” vormige bovenkaak en tandboog het gevolg zijn.

Betreffende het ontstaan dezer misvormingen is ongetwijfeld van zeer groote beteekenis: het *ontbreken* van den *negatieven* druk in de geopende mondholte.

We weten uit proeven van *Donders*, dat normaal, bij gesloten mond, daarin een luchtdruk aanwezig is, geringer dan de druk v. d. omringende atmosfeer, zoodat dus aan den buitenkant der deelen, die de mondholte begrenzen, een overdruk heerscht. Hierdoor wordt zelfs de benedenkaak gedragen, zonder medewerking v. d. kauwspieren. Ook in de neusholte op het palatum heerscht dus, bij *gesloten* mond deze overdruk, gelijk aan het verschil

tusschen de drukking v. d. buitenlucht, verminderd met die in de mondholte, d.i. 2—4 m.M. Hg. Bij *open* mond *ontbreekt* die druk op het palatum en zal dit rijzen tot er een evenwichtstoestand intreedt. Deze stijging zal eene vernauwing v. d. kaken medebrengen, die nog wordt vermeerderd door de spanning van de kauw- en wangspieren, daarin ontstaan door de neerhangende benedenkaak.

De open-mondademing gaat lang niet steeds met eene belemmerde neus-ademing gepaard en zelfs is dit betrekkelijk zeer zelden het geval, hoewel natuurlijk in eene dergelijke belemmering niet zelden de primaire oorzaak zal moeten worden gezocht. Deze kan b.v. zijn: ingedikt physiologisch slijmsecreet, ophooping van slijm bij eenen neusslijmvlies-katarrh, lymphoïde woekeringen, vooral van de tonsilla pharyngea, en slijmvlieswoekeringen, zooals polypen en dergel. Is de obturatie ook slechts van korten duur geweest, dan kan daaruit voortvloeien, dat het kind zich de mondademing tot een gewoonte heeft gemaakt.

Een ander primair moment is misschien nog de eigenschap van kinderen, om bij concentratie van aandacht den mond te openen. Zien, hooren of doen ze iets, dat hunne aandacht bijzonder in beslag neemt, dan gaat zeer vaak het mondje open, waarvan bij veelvuldige herhaling, eene habitueele mondademing het gevolg zal kunnen zijn.

Het ligt voor de hand, dat bij open mond het lymphoïde of adenoïde weefsel der amandelen meer gevaar loopt te gaan ontsteken en dientengevolge te gaan woekeren, dan bij normale neusademhaling. Wordt de neusademhaling door dergelijke adenoïde woekeringen verhinderd dan is een ingrijpen door den neus-keelspecialist dringend aan te bevelen. Het geldt hier niet alleen de misvormingen van kaak {en} tanden, maar eene algemeene achterlijkheid van het kind in fysieke en psychische ontwikkeling gaat er maar al te vaak mede gepaard. De woekering v. d. glandula pharyngea sluit somtijds het ostium tubae Eustachii af, waardoor het trommelvlies in zijne vrijheid van trillingen

Adenoïde
vegetatiën.

{ L }
S

wordt belemmerd en hardhoorigheid, als een zeer storend bijverschijnsel optreedt.

Gewoonten. Sommige *gewoonten* van kinderen, zooals duim- en lipzuigen hebben eveneens kaak- en tandboogmisvormingen tengevolge, waarbij de boog evenwel rond blijft en niet spits wordt, zooals bij de mond-ademhalers het geval is. Storend kunnen deze anomalieën inwerken op de gelaatslijnen.

Heredititeit. Ten slotte nog laat de *heredititeit* ook hier haar invloed gelden en zien we in het gebit van het kind, de inherente fouten van dat der ouders in meerdere of mindere mate afgeteekend.

Welke is de meest rationeele mondhygiëne?

Na dit korte overzicht der aandoeningen, die binnen de sfeer van den tandheelkundige vallen, te hebben gegeven, zullen we nagaan, welken weg we hebben in te slaan, om tot het voorkomen dezer aandoeningen te kunnen medewerken.

Het verschijnsel van het vroegtijdig bederven en verwijnen van gebitten, dat we dagelijks rondom ons heen kunnen observeeren, is in strijd met de natuur, die ons deze fijn geconstrueerde orgaantjes heeft geschonken met de bedoeling om gedurende het geheele leven het voedsel, dat tot vernieuwing der energie onzer lichaamscellen dient, voor de resorptie in den darm geschikt te maken, of beter, om door het fijn malen er van daartoe in niet geringe mate bij te dragen.

Een overigens fysiek en psychisch gezonde persoon van 40 à 50 jarigen leeftijd of jonger, met een verwoest gebit is eene ongerijmdheid.

Waar zit de fout?

Misschien is het wel zijn intellect, dat den mensch in de-

zen parten heeft gespeeld door hem in staat te stellen het vuur aan zich dienstbaar te maken en bovendien sommige voedingsstoffen fijn te malen. Ziedaar de ondergang van ons gebit.

De spijsen werden door fijnmalen, koken en braden reeds buiten den mond voorbereid voor de spijsvertering, waardoor weliswaar eenerzijds arbeidsvermogen aan ons tandenstelsel werd bespaard, doch er toe leidde, dat het kauwen te gemakkelijk werd, hetgeen in strijd is met de natuurwet, dat een goed gebruik van een orgaan, dit ten goede komt.

En bovendien gaf dit te gemakkelijk kauwen en dit fijn en zacht gemaakte voedsel er aanleiding toe, dat spijsresten tusschen de tanden en kiezen achterbleven en de caries met zijne verwoestingen deed optreden.

Bij de goede kauwers, de carnivoren, in het bijzonder bij de in het wild levende, is de caries vrijwel geheel onbekend; bij onze huisdieren, vooral bij den hond, die gelijk z'n meester, het voedsel hoofdzakelijk toebereid gebruikt, komt caries vrij frequent voor. Dit is gebleken uit onderzoekingen, die M u m m e r y daaromtrent heeft gedaan en die bovendien aantoonde, dat de Oer-menschen, voorzoover daarvan schedelresten getuigenis hebben afgelegd, nagenoeg geheel vrij waren van deze ziekte. Schedels uit het steenen tijdperk vertoonden in nog geen 3% caries. 15

Welk een verschil met de statistiek van caries bij den recenten mensch, waaruit blijkt, dat slechts bij uitzondering een cariesvrij gebit wordt aangetroffen!

Uit de gegevens nu, dat:

1° Goede kauwers van voedsel, zooals de natuur dit oplevert ~~en~~ *nagenoeg vrij zijn van caries en*

2° dat de caries het gevolg is van eene ontleding van spijsresten door microorganismen, zouden we drie conclusiën kunnen trekken betreffende de prophylaxis tegen caries n.l.:

1°. Keer tot den natuurstaat terug en ga U voeden gelijk de Oer-menschen.

2°. Vernietig de zuurvormers in de mondholte, de gistcellen en rottingsbacterien

3°. Zorg er voor, dat geene spijsresten in de mondholte achter blijven, eventueel daaruit worden verwijderd.

De eerste methode, de terugkeer tot den natuurstaat, zal vermoedelijk nooit een overgroot aantal aanhangers vinden.

Ik denk althans, dat wel geen van ons allen er veel voor gevoelt z'n middagmaal te ruilen tegen de wel wat al te eenvoudige burgerpot van den *Pithecanthropus erectus* van Java, of van de oer-bewoners van het Neanderdal of de Schipkagrot. Hetgeen niet wegneemt, dat van den natuur-mensch in dit opzicht valt te leeren.

De tweede methode, het vernietigen der gistcellen, is reeds door onzen vermaarden landgenoot Antoni van Leeuwenhoek, met Malpighi, de eerste, die van de microscoop voor wetenschappelijke onderzoekingen gebruik maakte, bewezen illusorisch te zijn.

Van Leeuwenhoek, de ontdekker der micro-organismen, deed de volgende belangwekkende proef. Nadat hij had geconstateerd, in staat te zijn de kleine „dierkens” in het witte tandbeslag, *materia alba*, door toevoeging van azijn (~~odik~~) te doodden, spoelde hij z'n mond met sterke wijn-azijn. Toen hij daarna een weinig wit beslag zijner tanden onder de microscoop bekeek, zag hij, dat lang niet al de microben waren gedood, „waaruit”, zegt van Leeuwenhoek in dezen brief aan de „Wijf beroemde Koninklijke Societeit in Engeland,” „ik een besluit maakte, dat den asijn, wanneer ik die in mijn mond hadde, niet door de gantsche materie, die vast tusschen de tanden en kiesden aansat, is doorgedrongen, en alleen maar de dierkens gedood heeft, die in de buitenste deelen van de witte materie sijn geweest.”

De ijverige onderzoeker deed daar merkwaardigerwijze

eene eerste poging in de richting der thans zoo'n groote rol spelende asep-sis.

Deze proef deed van Leeuwenhoek ongeveer in 1680, dus meer dan twee eeuwen geleden, en niettemin prijkt nog heden ten dage op menige toiteltafel een antiseptisch mond-watertje!

Eene mondholte steriel te maken door middel van antiseptische spoelwatertjes, waarvoor zich gemakkelijk een onbegrensd aantal receptjes laat construeeren, of door middel van de bekende marktpreparaten, is niet mogelijk.

En laten we nu eens veronderstellen, dat het gelukt den mond voor een oogenblik steriel te maken. Wat baat dit nog? Immers, legioenen nieuwe gistcellen, die de spijzen doen verzuren zijn steeds in de lucht aanwezig en gereed om het werk hunner afgestorven collega's op te vatten en te voltooien.

Want men moge al een groot aantal microorganismen door eenig desinfectans kunnen dooden, de ~~de~~ voedingsbodem, de spijsresten, worden ~~door~~ door eene spoeling niet verwijderd; zelfs zooals reeds uit de proef van van Leeuwenhoek blijkt, de materia alba, die toch betrekkelijk los op de tanden zit, laat zich niet wegspoelen.

Neen, niet in het vernietigen der microorganismen moeten we de prophylaxis tegen caries zoeken, doch in de derde der bovengenoemde conclusieën, n.l.: *het verwijderen der spijsresten of het verhoeden dat spijsresten in den mond achterblijven. ligt het beginsel der mondhygiëne.*

A. **De maatregelen ter voorkoming van tand- en tandvleesch aandoeningen**, laten zich onderscheiden in:

I. *De natuurlijke prophylactische middelen.*

II. *De kunstmatige prophylactische middelen*, die zich wederom laten verdeelen in:

a. die welke liggen onder het bereik van ieder individu en

b. die welke door den tandheilkundige kunnen worden aangewend.

I. *De middelen ons door de natuur ter dispositie gesteld, zijn:*

1°. Het kauwen. En in dit opzicht laat zich leeren van de oer-bewoners van het Neanderdal en hunne voorzaten. Door krachtig het voedsel te kauwen bereiken we tweeërlei:

a. De tanden en kiezen worden door de mechanische wrijving van het voedsel gereinigd en

b. Ten gevolge van den kauwdruk, worden door de tanden en kiezen, die onderling tangeeren in hunne contactpunten, kleine bewegingen uitgevoerd, waardoor de eventueel daartusschen geklemde spijzen worden verwijderd.—

Natuurlijk behooren de beide kaakhelften, de linker en de rechter, gelijkmatig te worden gebruikt.—

De algemeene regel: een goed gebruik komt een orgaan ten goede, vindt hier toepassing. Uit een en ander volgt, dat het gebruik van rauwe vruchten, zooals appels en peren ten zeerste is aan te bevelen.

2°. De middelen ons door de natuur geboden zijn nog:

de *tong*, de *wangen* en de *lippen*, die belangrijk tot de tandreiniging (selfcleansing) kunnen bijdragen, indien daaraan eenige oplettendheid wordt geschonken.

II. *De kunstmatige prophylactische middelen*

a. die welke liggen onder het bereik van ieder individu.

Stellen we bij onze patiënten een onderzoek in naar de wijze waarop en wanneer ze hun gebit verzorgen, dan krijgen we daarop niet, dan bij hooge uitzondering een antwoord, dat de toets der kritiek kan doorstaan.

Gewoonlijk krijgen we te hooren: „dat in den regel des ochtends het gebit wordt gereinigd.” Bij nadere beschouwing van het gebit van iemand, die meent veel zorg er aan te besteden, die zelfs verzekert den mond nog te hebben gereinigd alvorens ons te gaan consulteren, vinden we maar hoogst zelden, dat dit gebit volledig, n.l. dat ook de achterste kiezen en de ruimten tusschen de tanden en kiezen goed zijn gereinigd. En een kies, die ook maar eenigszins gevoelig was, werd zorg-

vuldig door den tandenschuier gemeden, zoodat die gewoonlijk onder tandsteen en materia alba is bedolven.

In de lagere klassen der maatschappij is de tandreiniging vrijwel onbekend, ja, geldt zelfs bij menigeen voor eene ongepaste ijdelheid, omdat velen van meening zijn, dat de tandreiniging slechts het „wit" maken der fronttanden, beoogt.

En daarbij komt nog het bijgeloof. Hoevele vrouwen zijn er niet, vooral in de mindere standen, die zich wel wachten, gedurende de menstruatie en de zwangerschap iets aan de tanden te doen of te laten doen, zoodat, om nog eens met onzen v a n L e e u w e n h o e k te spreken:

„so een stank uyt veele haar mond komt, dat het verveelt, dat men tegen haar spreekt, 't welk bij veele geseyd werd een stinkende adem te sijn, daar het inderdaad meest doorgaans een stinkende mond is."

Ook deze opmerking van V a n L e e u w e n h o e k is zeer juist. De oorzaak van een foetor ex ore ligt „meest doorgaans" — we kunnen gerust zeggen in minstens 99% der gevallen — in de mondholte zelf en niet daarbuiten b. v. in de longen, de maag of de neus. Mijne persoonlijke ervaring is, dat in geen der talloose gevallen, waarin de patiënt de bedorven adem toeschreef aan den toestand van z'n maag, de juistheid dier bewering is gebleken. Na verwijdering van den tandsteen en obturatie der aanwezige caviteiten verdween tevens de foetor.

Slechts één geval deed zich aan mij voor van eene bijna ondragelijke ozaena en enkele gevallen van lymphoïde ontstekingen, waardoor de uitademingslucht werd bedorven.

Het is nu de plicht van den tandarts het menschedom, en natuurlijk in de eerste plaats onze patiënten, dienaangaandc voor te lichten en tot betere inzichten te brengen, door ze uiteen te zetten *hoe, wanneer* en *waarom* het gebit behoort te worden gereinigd. Misschien zal er nog eens een tijd aanbreken, dat zulks op de scholen zal worden onderwezen; edoch, zoover zijn we nog niet.

Zelfs ontbreekt in dit opzicht nog veel aan de hedendaagsche opleiding van den tandheelkundigen student.

Tanden-
borstel.

Gelijk de natuurlijke prophyl. middelen: de kauwactie, de wangen, de tong en de lippen, alle mechanisch werken n. l. door wrijving, evenzoo zijn de kunstmatige prophylactische middelen van *mechanischen aard*, de meest werkzame.

En hier staat de *tandenborstel* als nummer één op de rij!

Een zeer eenvoudige rechte borstel, regelmatig over de oppervlakte bezet met niet te zachte haren, is wel de meest doelmatige.

Hoe de tandenborstel gebruikt moet worden geeft prof. Miller zeer goed aan door te verwijzen naar den schoolknäp, die verzekerde zijne tanden te borstelen:

„an, auf, hinter, neben, in, ueber, unter, vor und *zwischen*,” waarbij evenwel op de laatstgenoemde prepositie den nadruk dient te worden gelegd. Immers de interdendale ruimten zijn de plaatsen van predilectie voor het zich verschuilen van spijsresten. Daarbij nog make men met den borstel ~~niet~~ groote horizontale heen en weergaande bewegingen, aangezien op die wijze de borstelharen over de tusschen ruimten heenspringen, zonder er binnen te dringen. Beter, werkzamer is het de borstelharen in de interdendale ruimten te drukken, hoofdzakelijk door korte verticale bewegingen te maken. —

In het bijzonder nog dienen we onzen patiënten er op attent te maken, dat ze niet verzuimen de achterste kiezen flink te borstelen en dat ze in de gevallen, waar het lastig is tusschen den wang en de kiezen te komen, den mond vooral niet te ver moeten openen, om zoodoende eene te strakke spanning van de wangspieren te vermijden.

Tandzeep.

Als hulpmiddel bij het borstelen is eene *zeep* het meest aangewezen. Gelijk wij onze handen en andere lichaamsdeelen, zegt Dr. A b o n y i in zijn Compendium der Zahnheilkunde, zonder zeep, alleen met water, niet volkomen kunnen reinigen, evenmin kunnen wij de aan de tanden hech-

— Een gedeelte der borstel haren drukt en wrijft zoodoende tegen de ^{lip-} ~~wang~~ en ^{wang} ~~lip~~ vlakken der tanden en kiezen, terwijl de ~~de~~ overige haren evenals tandenstokers, ~~aan~~ de tusschen ruimten der tanden en kiezen reinigen, hetgeen beter

tende spijsresten door water alleen verwijderen en acht hij het doelmatig een weinig zeep daarbij te gebruiken.

Tandenstoker
Draadje.

Onder deze rubriek van mechanische tandreinigingsmiddelen is van beteekenis de *tandenstoker*, bij voorkeur een toegespitst veeren pennetje. En voorts het gebruik van een draadje, waarvoor, ingeval de tanden zeer gedrongen staan, gewaste zijde zich het gemakkelijkst laat aanwenden.

In het bijzonder, dit heeft de praktijk mij geleerd, is het noodzakelijk onze patiënten er op attent te maken, dat ze eene tandvleeschbloeding niet moeten vreezen en zich daardoor niet van de mechanisch reinigende middelen moeten laten terughouden.

Infecties door deze wondjes komen niet voor. Indien dit wel het geval ware, zou het genus homo reeds lang daaraan te gronde zijn gegaan; ieder mensch toch heeft wel af en toe bloedend tandvleesch en etterkokken zijn steeds in den omtrek, meestal in de mondholte zelf aanwezig. Het mondslijmvlies is door zijn bloedrijkheid buitengewoon „Widerstandsfähig”. Behalve door ~~het gegeven~~ bewijs — dit (uit het ongerijmde), dat de wondjes van bloedend tandvleesch ongevaarlijk zijn, kunnen we dit feit ook op andere wijze aantoonen. Zoo b.v.. pleit voor de ongevaarlijkheid dat er in de litteratuur geen enkel geval van infectie langs dezen weg is te vinden, terwijl de casuïstische mededeelingen van infectie, waarvoor de porte d'entrée een speldeprik door de epidermis was, legio zijn.

Nog sterker zien we het defensie-vermogen, niet alleen van de mucosa, maar ook van het geheele kaakbeen, wanneer we, in aanmerking genomen het groote aantal extracties, dat dagelijks door de gezamenlijke tandheerkundigen, medici en kwakzalvers wordt verricht, opmerken, hoe sporadisch de gevallen van eene infectio post extractionem zijn. Te meer is dit verrassend, wanneer we letten op de betrekkelijke grootte der oppervlakten dezer extractiewonden, die bij meerdere extracties niet zelden meerdere kwadraat

centimeter beslaat en op de diepte, die we zoo ongeveer op 1.5 à 2 c.M. mogen schatten. Hoe nauwgezet zal niet de chirurg eene dergelijke wonde door de opperhuid aan een hand, been of eenig lichaamsdeel volgens de strengste regelen der a- en antiseptis behandelen, terwijl in de tandheelkunde zeer beslist de open-wond-behandeling is te prefereeren en bijna geheel, niettegenstaande de septische omgeving, aan de natuur kan worden overgelaten.

Het is van groote waarde voor het tandvleesch, wanneer dit geregeld goed wordt medegeborsteld, aangezien daardoor eene versterkende massage wordt uitgeoefend.

Tandpoeders. Eene ongerijmdheid bij de tandreiniging, zooals die door het publiek geschiedt en door vele tandartsen wordt aanbevolen, ligt in het gebruik van onoplosbare *tandpoeders*, zooals geprecipiteerd of gemalen krijt, houtskool, puimsteen enz.

Vaak wordt geprecipiteerd krijt met of zonder een druppeltje pepermuntolie, of een weinig kamfer, als een „van ouds” onschuldig en werkzaam middel aanbevolen. Zelfs wordt dit in Duitschland en Engeland aan de schooljeugd der minder goeude klassen medegegeven.

Zeker, krijt maakt de buitenvlakken der tanden ^{rein} schoon—hoewel volstrekt niet ~~schooner~~ of fraaiër, dan het geval is met zeepreiniging, waartegen soms het uit de lucht gegrepen argument wordt aangehaald, als zou het den tand aantasten en verkleuren. < reine

Leg eens eenige tanden gedurende een paar jaren in eene zuivere zeepoplossing en ge kunt u van het tegendeel overtuigen. En ook zijn er levende bewijzen in grooten getale voorradig, om de onschadelijkheid van zeep voor de tanden aan te toonen; zoo o.a. heb ik zelf sedert meer dan 20 jaren mijn gebit daarmede gereinigd en heb ik niet alleen geen nadeel, maar uitstekend baat daarbij gevonden.

Waarom is het gebruik van de genoemde tandpoeders eene ongerijmdheid?

Wel, omdat de proximale vlakken der tanden en het tandvleesch er alleen maar nadeel van ondervinden. Immers zal, telkenmale na de reiniging eene kleine hoeveelheid van het, meestal ook nog in overmaat gebruikte, in water onoplosbare krijt of ander tandpoeder in de tandtusschenruimten achterblijven en eenen nadeeligen invloed uitoefenen op het tandvleesch, dat elken prikkel, ook den geringsten, door een vreemd lichaam uitgeoefend, schuwt, er met eene ontsteking op reageert en retraheert, soms met tandkassetting gepaard gaand. Bij eene bestaande tandkassetting zal de uitwerking van poeder deze alleen nog maar kunnen verergeren.

Zelfs indien na het borstelen de mond goed wordt gespoeld, blijven resten van het poeder terug, iets, waarvoor een zichtbaar bewijs wordt geleverd bij het reinigen met gepulveriseerde houtskool, waarvan de aanwezigheid onder den tandvleeschzoom zich gemakkelijk verradert door eene blauwkleuring ervan, gelijkende op eene verkleuring, die zich bij loodvergiftiging voordoet.

Reeds van af mijn studententijd, ben ik van het gebruik van tandpoeders teruggekomen en mijne dagelijksche waarnemingen hebben mij slechts in deze opvatting gesterkt. Een bijzonderen steun vond ik in datgene wat prof. Miller schrijft over het gebruik van tandpoeders in zijne „Microorganismen der Mundhöhle”. We lezen daar op pag. 232:

„Auf Zahnpulver als Reinigungsmittel lege ich keinen besonderen Werth. Allerdings kann man damit die sichtbaren äusseren Flächen, besonders an den Vorderzähnen weisser machen, aber die Caries heerde werden durch Zahnpulver, zumal wenn es unlösliche Bestandteile enthält, eher **verstopft als gereinigt.**”

„Etwas zweckmässiger sind die Zahnseifen, insofern sie fette Bestandtheile lösen, ohne die Zähne anzugreifen, und das Eindringen der Borsten der Zahnbürste in die Cariesheerde (de interdendale ruimten) vielleicht etwas

erleichtern. Unter allen Umständen ist aber die gründliche Anwendung der Bürste das Wesentliche.

Nu is het, gelijk ik op de te voren reeds aangehaalde vergadering van het Ned. Tandheelk. Genootschap, van 10 Maart 1912, opmerkte, zeer jammer dat de zoo invloedrijke Miller zijn principe niet handhaafde, want enkele regels verder geeft hij niet meer of minder dan een recept voor.....een antiseptisch tandpoeder!!

het spoelen.

Tenslotte moet ik nog een tandreinigingsmiddel vermelden, waarvan de werking door velen overschat wordt n.l. *het spoelen van de mondholte met water.*

De stoffen, die voor oplossing vatbaar zijn, doen dit reeds in het speeksel en de mechanische werking van het spoelen door het krachtig heen en weer bewegen van een weinig water, of welke vloeistof dan ook, heeft een zeer gering nutting effect.

We zagen het reeds bij de proef van van Leeuwenhoek, dat n.l. de materia alba niet door spoelen wordt verwijderd. Bovendien kunnen wij, tandartsen, dagelijks in onze praktijk de geringe uitwerking van het spoelen observeeren.

Laten we b.v. bij het prepareeren eener caviteit de patiënt spoelen, dan zien we, dat daardoor uit zoo'n caviteit slechts een onbeduidend gedeelte van den losgemaakten inhoud, boorsel enz., wordt verwijderd. Door spoelen laat zich alleen datgene uit den mond verwijderen, wat los op den mondbodem ligt, of wat in de wangzakken, zijdelings van de kaken aanwezig is, en zelfs daarvan, blijft dikwijls nog veel terug; stoffen evenwel, die slechts eenigermate aan of tusschen de tanden zijn bevestigd, worden in het geheel niet door spoelen verwijderd.

We doen daarom goed, steeds onze patiënten er op te wijzen, om aan het spoelen van den mond, iets, dat overigens bij wijze van toegift bij het borstelen, zeer aanbevelenswaardig is, eene niet te groote waarde toe te kennen, en

dat spoelen alléén voor gebitreiniging beslist onvoldoende is.

Tijd der
reiniging.

Betreffende den tijd, waarop moet worden gereinigd, zij nog het volgende medegedeeld.

De meeste, bijna alle menschen, die hun gebit reinigen, doen dit des *ochtends*. Waarom? Omdat hen de onaangename smaak, dien zij bij het ontwaken hadden, daartoe aandrijft.

Vanwaar die onaangename smaak? Van eene ontbinding der eitwitstoffen in het speeksel kan geen sprake zijn. Dit wordt ook gedurende de slaap geregeld afgescheiden en doorgeslikt. Neen, de onaangename smaak is het gevolg van de ontledingsproducten der spijsresten, die reeds den voorafgaanden avond hadden behooren te worden verwijderd.

Worden overdag eventueele spijsrestzuren tegelijk met het genuttigde voedsel verder getransporteerd, des nachts is zulks niet het geval en is de gelegenheid om de tanden aan te tasten des te gunstiger.

De aangewezen tijd voor de tandreiniging is dus: *'s avonds voor het slapen gaan*.

Natuurlijk is ~~dit~~ uitstekend ^{dit} ~~het~~ procédé 's morgens en nog beter om het in den loop van den dag b.v. na de maaltijden, te herhalen.

b. Prophylactische maatregelen, die door den tandheilkundige kunnen worden aangewend.

De operatieve tandheilkunde stelt zich niet meer tevreden met de menschen van de pijn te bevrijden — hetgeen vroeger meest geschiedde door extractie — maar een duurzaam herstel van het zieke orgaan wordt beoogd.

Gladde
vlakken.

Het voorkomen, dat spijsresten zich kunnen vasthechten brengt als voorwaarde mede: *gladde oppervlakten der tanden*.

Hierop moet dus in de eerste plaats de aandacht van den tandarts gevestigd zijn, zoodat eene verwijdering van even-

tueele neerslagen, vooral van tandsteen dringend noodzakelijk is.

Ook aan de operatiën door hem verricht moet de tandarts dezen eisch stellen, zoodat geen uitsteken der vullingen buiten de caviteitsranden mogen plaats vinden, doch een onmerkbaaren overgang van vulmateriaal en tandsubstantie bestaat.

Extension for prevention.

Tegen het opnieuw optreden van caries z.g.n. secundaire caries, was vooral het streven gericht van prof. G. V. B l a c k. Hij maakte erop opmerkzaam dat de plaatsen van predilectie voor secundaire caries zijn: de proximale vlakken en de fissuren in de molaren en premolaren, dat zijn dus die plaatsen, waar zich bij voorkeur de spijsresten nestelen of vasthechten.

Daarom adviseert hij de proximale caviteiten zoover uit te breiden, dat de randen ervan buiten de „carieszone” vallen, dus de holte zoo groot te maken, dat zij aan de wangen aan de tongkant zichtbaar wordt, en zich daarenboven cervicaalwaarts tot iets beneden den tandvleeschzoom uitstrekt. Deze uitbreiding der caviteiten ter voorkoming van het optreden van caries wordt gewoonlijk door de uitdrukking „Extension for prevention” aangeduid.

Waar het kan, doen we goed deze caviteitsuitbreiding in acht te nemen, doch onverbiddelijk dit principe door te voeren is niet mogelijk. Is er b.v. een carieus plaatsje ter grootte van een of twee vierkante millimeter in een proximale vlak, dan zou het eenvoudig absurd zijn om dit geheele vlak weg te boren. Evenwel is het goed den patiënt er op attent te maken, om aan die interdentale ruimte voortaan een bijzonderen zorg te besteden.

Beter dan de extension van proximale caviteiten kunnen we in de praktijk de toepassing doorvoeren van de extension eener masticale caviteit, waarbij we steeds de fissuren over hunne geheele lengte kunnen uitboren, daardoor eenen netten afgeronden vorm aan deze groeven gevend,

zoodat aldaar met zeer groote zekerheid, bij goed onderhoud, ook in de verre toekomst niet opnieuw caries zal optreden.

Als eene conditio sine qua non geldt natuurlijk, dat steeds al het carieuze weefsel wordt verwijderd en dat de randen der caviteiten goed worden afgewerkt om email-splintering tegen te gaan.

Contactpunt. Een punt, waarop eveneens door Black is gewezen, is er op te letten, dat de onderlinge aanraking der herstelde tanden, zoo natuurgetrouw als mogelijk, plaats vindt, waardoor, zooals we reeds hebben gezien, de zelfreiniging door het kauwproces zeer wordt bevorderd.

Ook hier hoede men zich wederom voor overdrijving en trachte niet om tanden, die meerdere millimeter van elkaar verwijderd zijn, nog per se te laten tangeeren. Afgezien van de wanstaltige vormen, iets wat overigens bij de molaren minder in aanmerking komt, zal onder zoo'n contactpunt de interdentale ruimte zich niet met tandvleesch gaan vullen; veeleer zal die ruimte een schuilplaats aan de spijsresten bieden.

Occlusie. Naast de gewenschte uitbreiding der caviteiten en de vorming van het contactpunt, staat de nauwgezette herstelling der occlusie, natuurlijk in de eerste plaats om het masticatievlak zoo groot mogelijk te doen zijn, maar vooral ook omdat de zelfreiniging door het kauwen, bij onvoldoende occlusie wordt geschaad.

Het behoeft ternauwernood te worden gezegd, dat het maken van kunstkronen met behulp van daarvoor in den handel zijnde profiel stempels, ten zeerste afkeuring verdient. Eene hiermede verkregen juiste occlusie kan niet anders, dan als een groot toeval worden aangemerkt.

Extractie. Behalve het extraheeren van radices, die niet meer voor het aanbrengen van kunstkronen of stifttanden in aanmerking komen, noem ik ten slotte nog als prophylacticum

tegen caries in het distale vlak van den tweeden molaar, de extractie van den derden molaar.

Wel te verstaan: indien de 3de molaar slecht is ontwikkeld, geen deel neemt aan de masticatie, bovendien onvolledig tangeert en spijsresten vasthoudt. Door extractie wordt nu het distale vlak van den tweeden molaar goed voor den borstel bereikbaar.

(Wordt vervolgd.)