

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN



DE SYSTEMATISCHE BEHANDELING DER KAAKFRACTUREN

DOOR

Prof. Dr. O. RUBBRECHT

(Gent)

I. OP MODEL GEMAAKTE APPARATEN

Op 27 April 1940 hielden we, op een zitting van de Koninklijke Vlaamsche Academie voor Geneeskunde van België, een voordracht over de „Behandeling van maxillo-faciale oorlogsverwondingen”. Dertien dagen later was de oorlog over ons land uitgebroken. Maxillo-faciale gekwetsten werden in verschillende ziekenhuizen van Groot-Gent binnengebracht. Ze werden, ten minste voor wat de mechanische behandeling betreft, door ons of volgens onze directieven verzorgd.

We kregen alzoo een gelegenheid om onze vroegere zienswijzen betreffende de behandeling van maxillo-faciale verwondingen opnieuw met de gegevens der practijk te confronteren en om nieuwere opvattingen verder te toetsen.

We hadden vroeger, vooral tijdens den wereldoorlog, gelegenheid om ervaring in de behandeling van kaakbeenfracturen op te doen. We waren toen werkzaam in het kaakcentrum van de Ambulance van den Oceaan, op het Belgische front en volgden, voor deze behandelingen, een handelwijze die we geleidelijk verbeterden en brachten tot een systeem

dat we op bijna alle gevallen toepasten. Verschillende publicaties werden hieraan gewijd ¹⁾.

In een mededeeling in de afdeling Mond- en Tandheelkunde van het Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres, gehouden te Leuven in 1938 ²⁾, beschreven we wijzigingen die we aan onze vroegere methode brachten.

Men moet, ten opzichte van de behandeling der onderkaakbreuken, een onderscheid maken tusschen de fracturen binnen

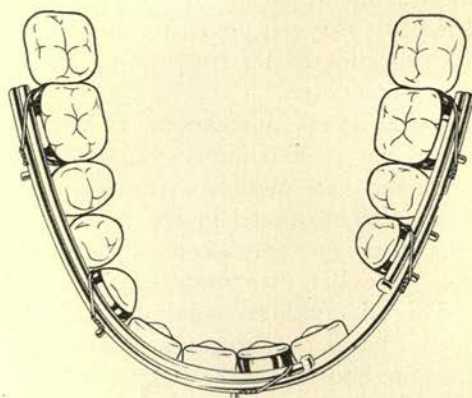


Fig. 1.
Gedeeld verband aan beide zijden.
Algemeene fixatieboog voor beide fragmenten.

de tandenrij en de retrodentale fracturen of fracturen achter de tandenrij.

Fig. 1 stelt een geval voor van breuk van de onderkaak binnen de tandenrij, op de hoogte van den linker hoektand. Op het kleine fragment bevinden zich bandjes op den eersten molaar en den eersten praemolaar, vereenigd door een

¹⁾ R u b b r e c h t, O.: The treatment of the fractures of the jaws by a new method. The British dental journal, 16 October 1916, blz. 337.

Idem: Un système de traitement des fractures des mâchoires. Revue belge de stomatologie, Januari-Februari 1920.

Idem: Orthodontic principles in maxillo-facial restoration. The international journal of orthodontia, oral surgery and radiography, Nr. 5, Mei 1927, blz. 411.

²⁾ Idem: De mechanische behandeling der fracturen van het onderkaakbeen. Vlaamsch tijdschrift voor mondheelkunde, nrs. 1 en 2, 1938.

verbindingsboog. Het groote fragment is voorzien van bandjes op den eersten molaar, den rechter hoektand en den linker medialen snijtand, vereenigd door een verbindingsboog. Dit apparaat wordt aangevuld door een gemeenschappelijken fixatieboog, die onder en tegen de gedeeltelijke verbindingsbogen aangepast is. De gedeeltelijke verbindingsbogen worden, in dit geval, op vijf plaatsen aan den algemeenen fixatieboog verbonden door middel van metaalligaturen.

Het gebruik van dit apparaat op de gebroken onderkaak gaat gepaard met dit van een bovensten hulpboog. Daardoor is het mogelijk de reductie der fractuur en de immobilisatie naar wensch uit te voeren.

Deze handelwijze geeft uitstekende resultaten. Ze heeft echter het nadeel dat ze het nemen van afdrukken van den mond en het maken van modellen vereischt en verder het snijden van het onderste model in ten minste twee stukken, het vaststellen van de vroegere occlusie, het vereenigen van de gedeeltelijke modellen der onderkaak en het soldeeren op modellen. Dit alles vraagt nogal tijd. We hebben deze werkwijze tijdens dezen oorlog gewijzigd en aangepast aan een vrijhandige methode die we verder beschrijven.

In de mededeeling gehouden te Leuven, stelden we verder wijzigingen voor aan de apparaten gebruikt voor de behandeling van retrodentale onderkaakfracturen. Fig. 2 geeft een

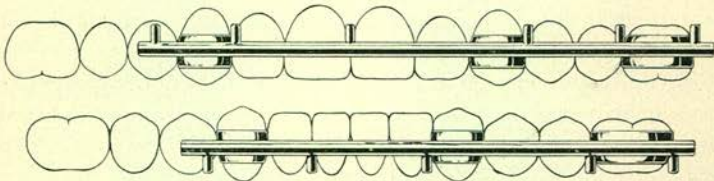


Fig. 2.

Schematische voorstelling van boven- en onderapparaten, met drie banden, voor behandeling van retrodentale fracturen der onderkaak.

schematische voorstelling van boven- en onderapparaten met drie banden, waaraan in iederen tandenboog een metalen boog gesoldeerd is. Deze is voorzien van sporen, die in de

bovenkaak naar boven en in de onderkaak naar onderen gericht zijn. Dit laat toe metaalligaturen of elastieken te gebruiken om de gebroken onderkaak in goede occlusie tegen de bovenkaak te brengen en te houden.

De verankering door drie banden volstaat niet in alle gevallen. We zetten niet gaarne meer dan drie, door een boog aan elkaar verbonden banden, op éénmaal met cement vast omdat, onzes inziens, het plaatsen van apparaten met vier of meer aan een boog gesoldeerde banden geen goede fixatie verzekert. Fig. 3 toont een apparaat met vier banden op iederen tandenboog. Op de bovenkaak is het bandje

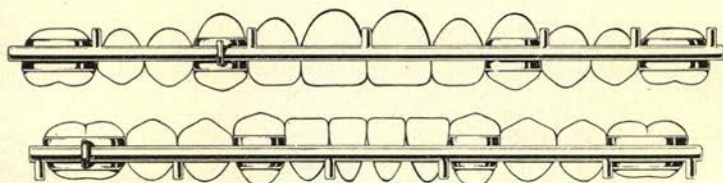


Fig. 3.

Schematische voorstelling van boven- en onderapparaten, met vier banden, voor behandeling van retrodentale fracturen der onderkaak.

op $\overline{3}$ niet aan den vestibulaire boog gesoldeerd. Het is voorzien van een haakje, ongeveer 1 mm dik, dat juist onder den boog aan het bandje gesoldeerd en tegen den boog naar boven geplooid is. Op de onderkaak is de vestibulaire boog aan de bandjes op $\overline{6}$, $\overline{3}$ en $\overline{3}$ gesoldeerd, en niet aan het bandje op $\overline{6}$. Hier wordt hij bevestigd door een haakje uit nieuw zilver, ongeveer 1 mm dik, dat juist er boven op het bandje gesoldeerd is en daarna tegen en zooveel mogelijk om den boog geplooid wordt.

We hebben, voor de behandeling van gekwetsten van dezen oorlog, veel gebruik gemaakt van apparaten van het type voorgesteld door fig. 2 en 3. Nochtans, voor wat fig. 3 betreft, hebben we weinig banden met haakjes gebruikt. We hebben deze in den regel vervangen door bandjes, waarvan de aangesoldeerde uiteinden 2 à 3 mm breed zijn en afgewerkt worden in den vorm van een vleugeltje dat den boog steunt (zie fig. 5).

De apparaten voorgesteld door fig. 2 en 3 kunnen ook vrijhandig gemaakt worden, volgens de hierna beschreven methode.

II. DE VRIJHANDIGE BEHANDELING VAN KAAK FRACTUREN ¹⁾

De vrijhandige behandeling der fracturen geschiedt hoofdzakelijk door het gebruik van den vestibulaircn regulatieboog van *Angle*, in zijn oorspronkelijke dikte, of wel gebracht tot een diameter van ongeveer 2 mm, en van onderdeelen die er aan vastgemaakt worden. De voornaamste deelen van deze apparaten zijn:

- De ankerbanden,
- De bogen,
- De ligaturen.

Over 't algemeen worden voor de behandeling van kaakfracturen schroefbanden aanbevolen voor de molaren en praemolaren, en volbanden voor de fronttanden, voor zooveel daar bandjes gebruikt worden. De schroefbanden zijn gevaarlijk voor het tandvleesch, daar ze tamelijk breed moeten zijn om den tand voldoende te vatten en overal dezelfde breedte moeten hebben om goed te houden. Daardoor loopen de tandpapillen gevaar beschadigd te worden.

De bogen vormen het hoofdbestanddeel der apparaten in de methoden die we hier onderzoeken. Men kan en moet ze gebruiken op zulk een wijze, dat ze op geen enkel punt het parodontium beschadigen.

De ligaturen zijn metalen draden uit zachte messing, aluminiumbrons of staal van 0.3 tot 0.5 mm diameter. In den regel worden zoovele ligaturen aangebonden als nog tanden, buiten de ankertanden, in den tandenboog aanwezig zijn. Op de manier waarop de ligaturen doorgaans geplaatst worden, zijn ze gevaarlijk voor de tanden en nog meer

¹⁾ Dit onderwerp wordt uitvoeriger dan hier, behandeld in: *Rubrecht, O.*: De vrijhandige behandeling van kaakfracturen. Vlaamsch tijdschrift voor mondheelkunde, nr. 1, 1941, blz. 1.

voor het parodontium. Ze kunnen de oorzaak zijn van caries en zijn dikwijls een aanleiding tot parodontose.

III. HET VRIJHANDIG MAKEN VAN EEN DRAAD- VERBAND VOLGENS DE VEREISCHTEN DER MODERNE ORTHODONTIE

We hebben gepoogd, voor de behandeling der kaakfracturen, vrijhandige apparaten te maken, die hoofdzakelijk samengesteld zijn uit dezelfde deelen als degene die tegenwoordig meestal hiertoe gebruikt worden: ankerbanden, vestibulaire bogen, ligaturen en hulpbenoodigheden.

DE ANKERBANDEN. — We bedienen ons van volbanden op de molaren en praemolaren en maken er ruimschoots gebruik van op de fronttanden. Ofschoon we geen schroef-

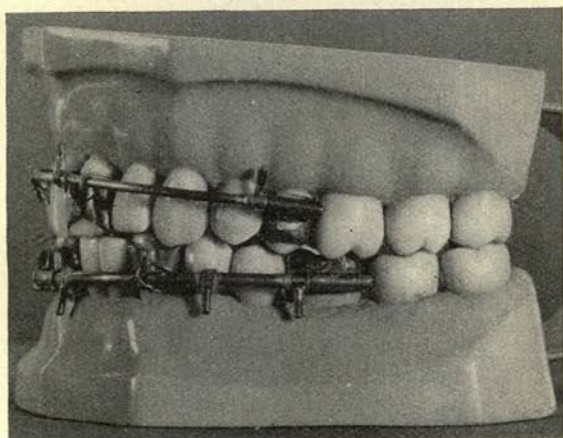


Fig. 4.

Vrijhandig gemaakt band- en boogapparaat, schuin zicht.

banden aanwenden, meenen we nochtans dat ze met nut kunnen gebruikt worden door practici die, in gegeven gevallen, denken het belang van den patiënt het best er mede te kunnen dienen.

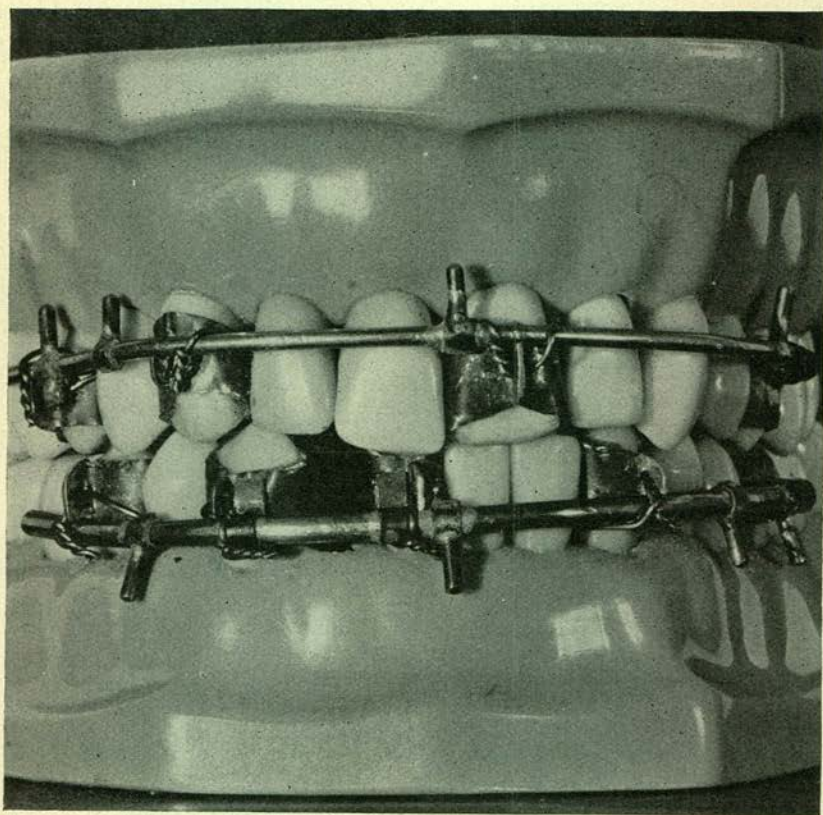


Fig. 5.

Vrijhandig gemaakte bovenste en onderste band- en boogapparaten, gezien en face. Vleugelbanden op $\overline{1}$, $\overline{3}$, $\overline{5}$, $\overline{5}$, $\overline{3}$, $\overline{1}$ en $\overline{3}$, ligaturen op dezelfde tanden, volbanden, met buisjes eraan gesoldeerd, op $\overline{5}$ en $\overline{6}$.

Gewone volbanden op molaren of praemolaren. — We maken doorgaans de volbanden op molaren uit nieuwzilver 0.20 mm dik en deze op praemolaren uit nieuwzilver 0.12 à 0.15 mm dik. Ofschoon banden uit nieuwzilver in den regel volstaan, geeft het gebruik van banden uit edele metalen, zooals dit in de orthodontie geschiedt, een grooteren waarborg voor het behouden van den vorm en van den omvang der banden. We passen deze direct aan op de tanden, volgens de alge-

meene techniek der orthodontie. Op deze banden worden buisjes gesoldeerd, ook volgens de regels van deze techniek. We bedienen ons over 't algemeen van ronde bogen uit nieuwzilver van 1.4 of 2 mm diameter, waarvoor buisjes van denzelfden diameter binnenwerks moeten aangewend worden. We gebruiken stukken buis van 6 mm lengte. Fig. 4 toont volbanden op $\underline{5}$ en op $\overline{6}$, waaraan buisjes gesoldeerd zijn.

Vleugelbanden. — Fig. 5 toont dergelijke bandjes op $\underline{1}$, $\underline{3}$, $\underline{5}$, $\overline{3}$, $\overline{1}$, en $\overline{3}$. Ze zijn gemaakt uit nieuwzilver 0.12 mm dik. Het doel er van is een vast aanbinden van den boog aan de tanden te verzekeren. De bandjes worden zoo aangepast dat de vrije uiteinden 2 of 3 mm breed zijn, volgens den diameter van den boog.

Na het aaneensoldeeren van deze uiteinden, wordt aan het gingivaal gedeelte er van een min of meer hoog stuk weggenomen, ten einde plaats te maken voor den boog die daar verloopt. Een vleugeltje blijft over, waarin een zeer klein gaatje geboord wordt voor het opnemen van een ligatuur. Deze bandjes zijn vooral bestemd voor fronttanden en praemolaren.

Men kan in den regel een zeer goed resultaat verkrijgen met, op een molaar of op een praemolaar van eene zijde, een volband met een gesoldeerd buisje te plaatsen voor één uiteinde van den boog (linkerzijde op de figuur) en met het andere uiteinde van den boog, door middel van een vleugelband, aan een praemolaar vast te maken (rechterzijde op de figuur).

DE BOGEN. — In de moderne behandeling van fracturen der onderkaak door middel van draadverbanden worden doorgaans twee bogen gebruikt, een op de bovenkaak en een op de onderkaak. Die bogen worden in den regel aangebonden aan al de nog aanwezige tanden, buiten deze voorzien van ankerbanden. Meestal worden elastieken tusschen beide bogen gespannen, ten einde geheele of halve immobilisatie toe te passen.

We gebruiken in den regel, bij fracturen van de onderkaak,

bogen van 1.4 mm diameter op de bovenkaak en van 2 mm op de onderkaak. In de door ons gevolgde, hier beschreven wijze van behandeling worden de bogen uitsluitend vastgebonden aan tanden, die van bandjes voorzien zijn. Deze hebben den last van de gebeurlijke reductie en van de fixatie door intermaxillaire ligaturen te dragen. De boog moet op voldoende afstand van het tandvleesch verlopen om het plaatsen van ligaturen zonder kwetsen der tandpapillen mogelijk te maken.

DE LIGATUREN. — Deze bevatten intramaxillaire ligaturen, waardoor de bogen aan de tanden gebonden worden en intermaxillaire ligaturen voor geheele of voor halve immobilisatie.

In de hier beschreven handelwijze is het aantal intramaxillaire ligaturen tot een klein aantal beperkt. Fig. 5 toont er zeven: drie op de bovenkaak en vier op de onderkaak. Ze worden steeds bevestigd aan tanden voorzien van vleugelbandjes.

We gebruiken voor deze ligaturen zeer zacht roestvrij staal 0.3 of 0.4 mm dik of uitgegloeiden messingdraad 0.5 mm dik. Fig. 5 toont de manier waarop deze ligaturen geplaatst worden. De lezer die zou begeeren dergelijke ligaturen werkelijk te gebruiken, zal met nut volgende beschrijving voor oogen houden. We plaatsen de ligaturen meestal op de volgende manier (zie de ligaturen op fig. 5, behalve deze op 1). De uiteinden van den ligatuurdraad worden, vanaf de linguale zijde van den tandenboog, in vestibulaire richting elk door een interproximale ruimte naast den tand gestoken. De tandpapillen die mesiaal en deze die distaal van een tand liggen, hebben dikwijls niet dezelfde hoogte. Het uiteinde van den ligatuurdraad dat met de laagste tandpapil overeenkomt, wordt gingivaal van den boog gestoken, het uiteinde dat met de hoogste tandpapil overeenkomt, wordt occlusaal van den boog gestoken. Men trekt aan de beide uiteinden van den ligatuurdraad en spant hem op de linguale zijde tegen den hals van den tand. Men steekt dan door het gaatje van den vleugelband het uiteinde van den draad, dat occlusaal van den boog ligt, en trekt het in de richting der gingiva naar het

andere uiteinde toe. De ligatuur moet op den boog toegesnoerd worden. Dit is van zeer groot belang. Alzoo is de boog zeer vast aangebonden.

Wanneer beide tandpapillen naast den tand laag zijn, kunnen beide uiteinden van de ligatuur gingivaal van den boog geschoven worden, een uiteinde wordt oclusaal van den boog door het gaatje gestoken, naar het andere uiteinde gebracht en er mede op den boog toegesnoerd (zie fig. 5, 1).

Als intermaxillaire ligaturen gebruiken wij, voor de volledige immobilisatie, metaalligaturen of elastieken. Deze laatste trekken aanhoudend aan de tanden en belasten ze meer dan metaalligaturen. De apparaten kunnen echter meer te lijden hebben van metaalligaturen dan van elastieken ten gevolge van het plotseling, onweerstaanbaar openen van den mond of van de krachtinspanning tijdens het nemen van spijzen. We laten ons, in het gebruik van metaalligaturen of van elastieken, hoofdzakelijk leiden door de standvastige zorg om de tanden niet te veel te belasten. Daarom gebruiken we meestal metaalligaturen voor het blokkeeren der kaakbeenderen en wisselen het gebruik er van gebeurlijk af met dit van elastieken. Halve immobilisatie, d.i. een immobilisatie die slechts een opening van den mond van ongeveer 1 cm toelaat, geschiedt door middel van elastieken.

HULPBENODIGDHEDEN. — *Aanslagvleugels* (zie fig. 6, tegen de bandjes van $\overline{3}$ en $\overline{1}$). — Deze vleugels bevinden zich op korte buisjes, 2 à 3 mm lang, met een diameter die overeenstemt met dezen van den boog. De buisjes worden op den boog geschoven en er aan gesoldeerd met tinol op plaatsen waar een verschuiving van den boog of van een tand moet belet worden.

We maken deze aanslagvleugels als volgt: men snijdt van bandmateriaal uit nieuwzilver voor molaren, dus 0.2 mm dik, een verschillende cm lange en 2 mm breede strook. Men plooit een deel er van, dichtbij een uiteinde gelegen, om een metalen boog die den gewenschten diameter heeft. Men duwt dit uiteinde samen met het andere tegen den boog door middel van een plattang. Het korte uiteinde moet een lengte van een weinig meer dan 3 mm hebben. Men

soldeert beide uiteinden aan elkander en knipt ze op 3 mm af.

Sporen. (Fig. 6). — We gebruiken sporen uit nieuwzilverdraad 1.2 mm dik en soldeeren ze op buisjes van aanslagvleugels, alvorens af te knippen. Daarna worden de vleugeltjes van de buisjes afgesneden en verder afgeslepen. De buisjes die de sporen dragen worden met tinol aan de bogen gesoldeerd. *Het is van belang steeds aanslagvleugels en sporen van den*

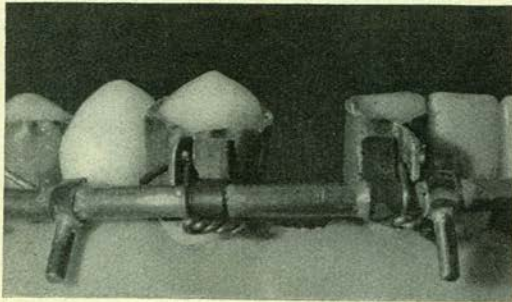


Fig. 6.
Aanslagvleugels en sporen.

gewenschten diameter voorradig te hebben. Dit vergemakkelijkt in groote mate het opmaken der apparaten.

HET AANPASSEN EN PLAATSEN VAN DE APPARATEN. — Na het stellen van een nauwkeurige diagnose, wordt een gedetailleerd plan van behandeling opgemaakt. De tanden, die het best passen voor het plaatsen van banden, zijn de eerste molaren, de hoektanden en de praemolaren. De ondersnijtanden zijn het minst geschikt voor verankering van apparaten.

Laten we een versche fractuur veronderstellen van de onderkaak binnen de tandenrij, tusschen $\overline{3}$ en $\overline{2}$. We beginnen met de bovenkaak en treffen daar de noodige maatregelen voor het plaatsen van een hulpboog. Drie of vier bandjes en een boog van 1.4 mm diameter volstaan hier in den regel.

De figuren 4 en 5 en de uitleg dien we daarvan hooger gaven zullen voldoen om een eenigszins orthodontisch geschoolden tand- of mondarts toe te laten het apparaat op den boventandenboog te construeeren en te plaatsen. Voor de orde waarin de bandjes volledig moeten afgewerkt worden en vastgezet met cement, herinnere men zich dat de positie van een vast voorwerp, dus ook van den boog, door drie willekeurig gekozen punten bepaald wordt. Men doet wel het bandje op 5 met het buisje eerst volledig af te werken en vast te zetten met cement, dan het bandje op 5, vervolgens de bandjes op 3 en op 1.

Nu de bovenste hulpboog geplaatst is, wordt de behandeling van het gebroken onderkaakbeen in handen genomen. We hebben met een versch geval en met gemakkelijk te verplaatsen fragmenten te doen. We beginnen met het maken der bandjes, die we nochtans niet verder afwerken dan dit voor de goede uitvoering van het plan van behandeling wenschelijk is. In dit geval, waar de breuklijn tusschen 3 en 2 verloopt, zijn drie bandjes op het groote en twee op het kleine fragment aangewezen: een volband met gesoldeerd buisje op 6, vleugelbandjes op 3, 1, 3 en 5.

Een radiographie heeft ons getoond dat de wortel van 2 in de breuklijn ligt. We besluiten tot de extractie van dezen tand, maar stellen ze uit tot na het geheele afwerken van het apparaat. We nemen een boog van 2 mm diameter, buigen hem volgens de vestibulaire oppervlakten van den linker ersten molaar en van de linker praemolaren en soldeeren op het bandje 6 een buisje van juist gepasten diameter. Na zorgvuldige contrôle en gebeurlijke correctie wordt dit bandje met cement vastgezet. We soldeeren met tinol 'een' spoortje op den boog, juist vóór het bandje op 6. Daardoor wordt de distale verschuiving van den boog beperkt.

Dan gaan we over tot de reductie der fractuur. Deze kan verkregen worden door middel van een ligatuur, die gesnoerd wordt rond één of twee onderste fronttanden. De patiënt kan deze reductie ondersteunen door de onderkaak met zijn hand op haar plaats te houden. Ook kan men het vleugelbandje op 1 vast-cementeeren, na zich vergewist te hebben dat het in alle opzichten goed past. Een draadje gestoken door het

gaatje van het vleugeltje kan verder aan een spoor van den bovenboog vastgemaakt worden.

Op dit oogenblik zijn de twee tandenrijen in hun vroegere oclusie hersteld. Dit laat toe den boog van links naar rechts verder aan te passen. Men komt alzoo tot aan het vleugelbandje op $\overline{1}$. Gedurende dit buigen van den boog langs de linker zijde, wordt de aanpassing van het bandje op $\overline{3}$ in acht genomen en wordt deze van het bandje op $\overline{1}$ herzien en desnoods verbeterd. Wanneer de aanpassing van den boog geheel juist is tot aan dit laatste bandje, wordt ze voortgezet tot aan het bandje op $\overline{5}$. Gedurende dit buigen van den boog langs de rechter zijde, wordt de aanpassing van het bandje op $\overline{3}$ in acht genomen. Zoodra de boog en het bandje op $\overline{5}$ volledig aangepast zijn, wordt dit bandje vastgezet met cement. Men gaat voort met het volledig afwerken en het plaatsen van de bandjes op $\overline{3}$ en $\overline{3}$, met het hechten van sporen en van aanslagvleugels aan den boog en met het plaatsen en toesnoeren der ligaturen. Hier zijn aanslagvleugels geplaatst tusschen $\overline{3}$ en $\overline{1}$, om daar een toenadering der fragmenten te beletten, die het natuurlijk gevolg van de extractie van $\overline{2}$ zou zijn (zie fig. 5 en 6).

Het hierboven beschreven apparaat zal, indien het goed gemaakt en geplaatst is, *geen schade aan de tanden noch aan het paradietium berokkenen. Het kan maanden lang op zijn plaats blijven zonder eenigen anderen last te geven dan een regelmatig toezicht en een gebeurlijk vernieuwen van de weinige ligaturen die er bij gebruikt worden.*

Wanneer de apparaten geplaatst zijn, sluiten we den mond met elastieken of met intermaxillaire metaalligaturen. Zeer zacht roestvrij staal 0.3 mm of 0.4 mm dik past het best, indien men metaalligaturen gebruikt. We laten den mond dicht gedurende een paar weken of meer. Daarop volgt halve immobilisatie door elastieken. Met toenemende consolidatie worden zwakkere elastieken gebruikt.

Fracturen der bovenkaak. — De methoden die gebruikt worden voor de behandeling van de fracturen der onderkaak zijn ook toepasselijk op deze van den processus alveolaris der bovenkaak en kunnen ook dienst bewijzen in de meeste andere fracturen der bovenkaak.

IV. BEHANDELING VAN GEVALLEN

De Duitsche legers waren vóór Gent vanaf den Zaterdag 18den Mei en bleven daar tot den Donderdag 23sten, dag van hun intrede in de stad. De volgende dagen werden bloedige gevechten geleverd ten Zuid-Westen, ten Westen en ten Noorden van Gent. De heilkundige verzorging van maxillo-faciale gekwetsten geschiedde te Gent en te Gentbrugge, in vier hospitalen of klinieken. De gekwetsten waren grootendeels overgebracht in overvolle zalen en behandeld door overbelaste chirurgen en verpleegsters. Het was niet mogelijk ons deel in de verzorging, in volledige verstandhouding en samenwerking met al deze diensten uit te voeren. De afstand die ons er van scheidde en de verkeersmoeilijkheden waren hiervoor te groot en onze eigen bezigheden te druk.

Hetgeen we van de heilkundige behandeling der weeke deelen konden nagaan, wijzigde geenszins de zienswijze die we dienaangaande, korten tijd vóór den oorlog, uitdrukten in onze mededeeling aan de Koninklijke Vlaamsche Academie voor Geneeskunde van België.

Steunend op de ervaring die we tijdens den wereldoorlog opdeden, verdedigden we daar in principe het beginnen van dergelijke behandelingen met de heilkundige tusschenkomst. Volgens deze opvatting, worden alleen provisorische, in zeer korten tijd uitvoerbare apparaten geplaatst vóór de heilkundige tusschenkomst, in de gevallen waar hiervoor een bijzondere aanwijzing bestaat. De definitieve mechanische behandeling geschiedt zoo spoedig mogelijk, een zeer klein aantal dagen later.

Het aantal der gevallen beliep twintig. Twee gekwetsten stierven, de eene door een veelvuldige bloeding in de rechter oculo-temporale streek, de andere, wiens kin grootendeels afgeschoten was, door hartsyncope. Zestien zijn op het oogenblik volledig genezen met de best wenschelijke occlusie der tanden, niettegenstaande uitgebreide substantieverliezen en etteringen in enkele gevallen. In twee gevallen eindigde de behandeling met een pseudarthrose. We beschrijven ze hierna uitvoerig.

Hier volgt nu een onderzoek van vijf gevallen waarbij we vooral zullen bestudeeren: het ontstaan, het verloop en de behandeling van etteringen in den breukhaard, het belang van de functioneele behandeling en van het gebruik van helende vlakken, glijspalken en zadels.

IE GEVAL. SPLINTERBREUK EN DUBBELE LINEAIRE BREUK VAN HET LICHAAM DER ONDERKAAK.

J. L., Ardeensche jager, 25 jaar oud, gekwetst den 26sten Mei, om 7 ure 's morgens, tijdens de gevechten op de Leie, door een revolverkogel gelost op 20 m afstand. Gebracht om 19 uur in 't hulphospitaal van het Roode Kruis te Gent. Kwam op 29 Mei in de Mondheilkundige kliniek der Universiteit. Ingangsopening van den kogel in het midden van de pars basilaris der onderkaak rechts, vier cm lang, drie cm breed, uitgang in de halsstreek links, vier cm lang, twee cm breed. Etter komt overvloedig uit deze twee wonden. Het voorste deel van de kin is gezakt, de mond is ongeveer 1.5 cm open, de onderste fronttanden bevinden zich 1 cm vóór de bovenste. Dit uitzicht deed denken aan sommige portretten van Keizer Karel V.

Er waren drie breukhaarden: een rechts, een in 't midden en een op de hoogte van $\overline{5}$. Men ziet op de X-foto, fig. 7, dat $1\frac{1}{2}$ cm van het midden van de pars basilaris der onderkaak verdween. Daarboven lag een groot stuk been met $\overline{8}$, $\overline{7}$ en $\overline{5}$. De wortels van $\overline{8}$ en van $\overline{5}$ waren in den breukhaard. Deze fractuur was langs buiten op een ruime uitgestrektheid open. Langs binnen scheen het slijmvlies ongedeerd. Op de middellijn, lineaire fractuur waarin de wortel stond van $\overline{1}$. Links (fig. 8) verliep een breuklijn achter en langs den wortel van $\overline{5}$. Deze fractuur was ook langs de huid open.

De *prognose* van een dergelijk geval is uiterst ernstig. Ettering is te vreezen in het fragment dat $\overline{8}$, $\overline{7}$ en $\overline{5}$ draagt, daar wortels zich in den fractuurhaard bevinden. Deze haard is in verbinding met een etterende uitwendige wonde. De extractie van $\overline{8}$ en $\overline{5}$ is aangewezen, maar mag niet geschieden omdat het fragment, waarop ze staan, deze tanden

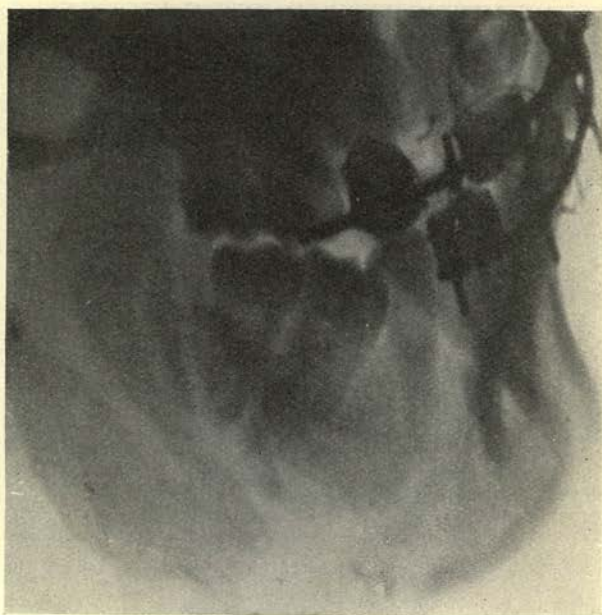


Fig. 7.

re Geval: Splinterbreuk van het lichaam der onderkaak rechts. De wortels van $\overline{8}$ en van $\overline{5}$ liggen in den breukhaard. Mediane lineaire breuk.

zou volgen bij een poging tot extractie. De breuklijnen in het midden en links bieden een onwelkome verwickeling van een reeds gevaarlijken toestand. Gezien het mondslijmvlies ter hoogte van den rechter fractuurhaard ongedeerd schijnt, bestaat er kans dat deze niet langs den mond geïnfecteerd wordt.

Behandeling. — De patiënt kwam in onze behandeling den derden dag na de verwonding. Intusschen waren groote irrigaties van den mond, vooral van de breukhaarden, met twee liters steriel kunstmatig serum drie of vier maal per dag uitgevoerd geweest. Ze werden voortgezet zoolang dit nuttig kon zijn. Het toevoegen aan de vloeistof van antiseptische stoffen is van ondergeschikt belang; het voornaamste is de mechanische reiniging. De tanden werden gereinigd. Een vrij-

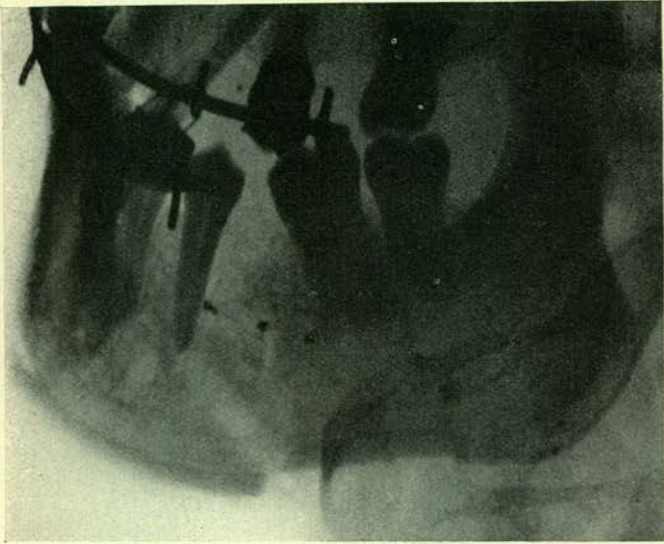


Fig. 8.

1e Geval: Lineaire breuk door het lichaam van de onderkaak links. De wortel van $\sqrt{5}$ ligt in den breukhaard.

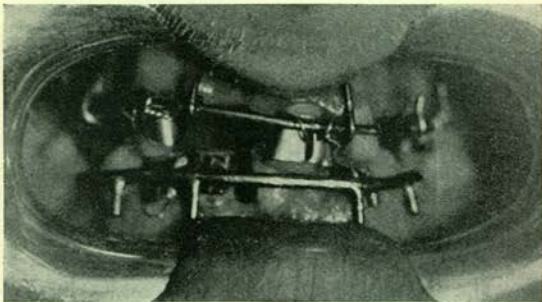


Fig. 9.

1e Geval: Splinterbreuk en dubbele lineaire breuk van het lichaam der onderkaak. Vrijhandig apparaat op de bovenkaak. Op model gemaakt apparaat op de onderkaak. Behandeling door blokkeeren der kaakbeenderen. Geval met sterke malocclusie. De onderste tandenboog is merklijk breeder dan de bovenste.

handig apparaat van ongeveer het hierboven beschreven type, met vier banden, op $\overline{5}$, $\overline{3}$, $\overline{1}$ en $\overline{5}$, werd geplaatst op de bovenkaak den vijfden dag na de verwonding (fig. 9). Op de onderkaak kwam den 1sten Juni (zesden dag) een noodverband van Sauer, dat een week later, door een vrijhandig verband met bandjes op $\overline{4}$ $\overline{2}$ $\overline{1}$ $\overline{4}$ vervangen werd. Daarop volgde de extractie van $\overline{1}$ en, een weinig later, deze van $\overline{5}$. Gedurende een maand (van 1—6 tot 4—7) werd volledige immobilisatie toegepast met metaalligaturen of elastieken.

Op 4—7 waren de fracturen van de rechter zijde en van 't midden van het kaakbeen geconsolideerd. De consolidatie der linker fractuur was zeer ver gevorderd. Elastieken en metaalligaturen werden weggelaten. Op 10—7 werd het onderste apparaat geplaatst, voorgesteld door fig. 9, ten einde de geheele consolidatie van de fractuur der linker zijde te bespoedigen. Het is een op model gemaakt apparaat, dat vastgezet is op $\overline{3}$, $\overline{2}$ en $\overline{3}$. Daardoor werd een grootere stevigheid dan met het voorgaande apparaat verzekerd. Men kan opmerken dat de ruimte tusschen $\overline{2}$ en $\overline{1}$ te klein is. Ze was het reeds merklijk vóór de extractie van $\overline{1}$, daar deze tand sterk gedraaid was. Geheele immobilisatie werd, afwisselend met halve immobilisatie, toegepast. Op 12—9, een weinig meer dan twee maanden na het begin der mechanische behandeling, verliet de patiënt het Roode Kruis hulphospitaal met consolidatie van alle fracturen.

Bespreking. — Vanaf den eersten dag der verwondingen werden, in dit geval, maatregelen tegen een gebeurlijke infectie van de breukhaarden langs den mond getroffen. De behandeling van de uitwendige wonden, rechts en links van den onderrand der onderkaak, geschiedde tegelijkertijd met Carrel-oplossing. Het slijmvlies was, langs de rechterzijde, weinig of niet en op de linkerzijde weinig gekwetst. De patiënt was jong en krachtig van constitutie. Al deze factoren werkten samen om een noodlottige evolutie van de gevaarlijkste dezer letsels te beletten. De vlugheid en de doelmatigheid van de eerste zorgen speelden hier waarschijnlijk een beslissende rol om onheilvolle etteringen te voorkomen.

2E GEVAL. MEDIANE FRACTUUR DER ONDERKAAK MET AFSPRINGEN VAN EEN STUK VAN DE KIN.

F. C., autogeleader, 32 jaar oud, was op 17 Mei bezig met een aanhangwagen, die van een Roode-Kruisvrachtauto losgekomen was, weder vast te haken. Bij onjuist achteruitrijden van den vrachtwagen werd het hoofd van den patiënt in transversale richting tusschen de twee wagens gevat. Een fractuur van het onderkaakbeen en zware letsels in de streek van het linker oog waren er het gevolg van. De patiënt kwam enkele uren na de verwonding in een ziekenhuis te Gent.

Fig. 10 geeft een reproductie van een deel van een X-foto,

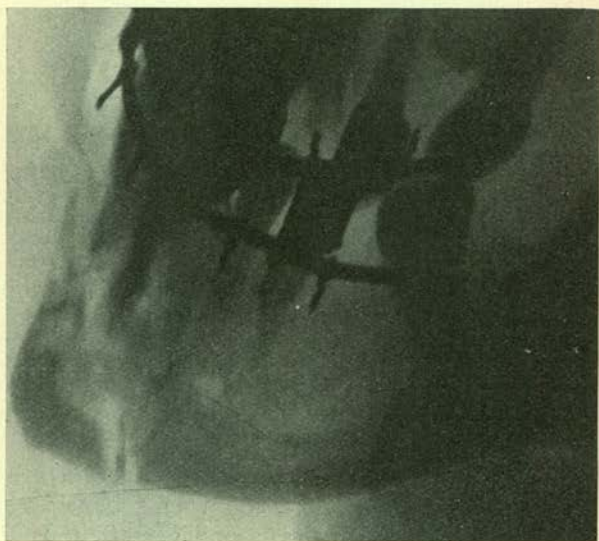


Fig. 10.

2e Geval: Mediane fractuur der onderkaak met afspringen van een stuk van de kin.

genomen op 21 Juni, een maand na de verwonding. Ze toont dat het middengedeelte van den onderrand van de kin afgesprongen is. Een klein sequester is in den breukhaard zichtbaar. Er was ook een verticale fractuurlijn in het midden van het kaakbeen.

Prognose. — In dergelijke fracturen moet ettering van den breukhaard verwacht worden, daar deze breed open staat voor de infectie en de vorming van beensplinters een natuurlijk gevolg is van het trauma dat de breuk veroorzaakte.

Behandeling. — De zware letsels van het linker oog maakten het uitnemen van dit orgaan in de eerste dagen noodzakelijk en vestigden zoodanig de aandacht dat de letsels van het kaakbeen, gedurende de twee à drie eerste weken, niet in aanmerking werden genomen. Toen we den patiënt voor de eerste maal zagen, kwam dikke, gele, stinkende etter overvloedig in den mond op de hoogte van den breukhaard.

De behandeling werd begonnen met een zorgvuldige reiniging van al de tanden. Een vrijhandig gemaakt apparaat werd geplaatst. Het verschilde weinig van hetgeen hooger als voorbeeld werd beschreven en door fig. 5 voorgesteld is. Daar de vier ondersnijtanden ontbraken of moesten verwijderd

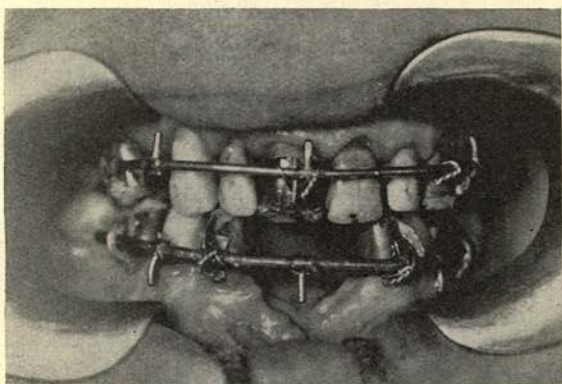


Fig. 11.

2e Geval: Mediane fractuur der onderkaak. Vrijhandige apparaten op de boven- en op de onderkaak. Mond lichtelijk open.

worden, kwamen aanslagvleugels tegen de banden van de onderhoektanden (fig. 11).

Er bestaat in dergelijke fracturen een sterke neiging tot toenadering der fragmenten die moet belet worden. W a s s m u n d gebruikt met hetzelfde doel sterke klemmen die

aan een vestibulaire boog gesoldeerd zijn en de mesiale verplaatsing der hoektanden beletten¹⁾. De mond werd gesloten door metaalligaturen. Irrigaties met steriel kunstmatig serum ten minste drie maal per dag werden voorgeschreven.

Een absces werd, begin Juli, langs de huid geopend. Van dan af begon de ettering zeer af te nemen. Op 5—7 werd de huidwonde op een diepte van 3 cm gesondeerd, zonder dat het bestaan van een sequester kon vastgesteld worden. Vanaf 22—7 werden verschillende kleine sequesters langs den mond of door de huidwonde uitgestooten of uitgehaald. Het laatste werd langs de huid verwijderd op 7—9. De fractuur mocht ook rond dien tijd als geconsolideerd beschouwd worden. De ligaturen, die den mond toehielden, werden vanaf 7—9 volledig afgeschaft. Ze waren ook vroeger verschillende malen, gedurende weinige dagen, weggelaten geweest ten einde eenige uitoefening der functie toe te laten.

Bespreking. — De ettering van den breukhaard is doorgaans een zeer onaangename verwickeling bij de behandeling van een kaakfractuur. De practicus die enkele gevallen met succes verzorgde en nog maar weinig kennis maakte met de verwickelingen van dergelijke letsels, vraagt zich angstig af, na eenige weken ettering van den fractuurhaard bij een kaakbeenbreuk, wanneer en hoe deze een einde zal nemen.

We spraken, in de studie van het eerste geval, over middelen om het ontstaan van etteringen bij kaakbeenbreuken te voorkomen. *Wassmund* hecht veel belang aan tamponade van den breukhaard, langs den mond, met iodoformgaas²⁾. Dezelfde middelen worden gebruikt om alle bijkomende infectie van een reeds etterenden breukhaard af te houden.

De ettering hield hier zeer vlug op na het verdwijnen van het laatste sequester. In andere gevallen houden etteringen geleidelijk op en kan geen duidelijk verband tusschen dezen stilstand en het uitstooten of wegnemen van sequesters vast-

¹⁾ *Wassmund*, M.: Die freihändige Versorgung der Brüche des Unterkiefers, 2e uitgave. Berlijn, Berlinische Verlagsanstalt, 1940, blz. 90.

²⁾ *Idem*, blz. 134.

gesteld worden. Het is raadzaam, gedurende de eerste weken na de verwonding, de vorming van sequesters enkel door middel van X-foto's op te sporen. Men moet voorzichtig zijn met sondeeren, uit vrees de vorming van nieuw beenweefsel te storen. Het aanvoelen van ruw been brengt het bewijs dat een sequester bestaat.

Dit tweede geval toont dat zelfs zeer erge ettering en de consolidatie van fracturen niet noodzakelijk beletten. Nochtans bestaan er grenzen aan het regeneratievermogen der natuur en is het van overwegend belang ten spoedigste na de verwonding, door een zorgvuldige hygiëne, het ontstaan van ettering te bestrijden en abscessen die zich zouden vormen zeer vroegtijdig in te snijden.

3E GEVAL. SPLINTERBREUK MET SUBSTANTIEVERLIES VAN HET CORPUS MANDIBULAE EN MET SLECHTS ÉÉN TAND OP HET KLEINE FRAGMENT.

N. P., Fransche soldaat, 27 jaar oud, werd op 31 Mei in Noord-Frankrijk door een gewerkgel gekwetst. Deze gekwetste werd behandeld in een Fransch hospitaal en daarna in een hulphospitaal van het Belgisch Roode Kruis te Gentbrugge. Hij kwam in onze behandeling op 17 Juni. Ingangsoopening links, een weinig boven den onderrand der onderkaak, op de hoogte van $\sqrt{56}$. Uitgangsoopening rechts, onder den kaakbeenhoek. Er bestond tamelijk overvloedige, dikke, gele etter in den breukhaard.

Appel der tanden.

8	7	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7
8	7	5	3	2	1		1	2	3	4	7			

$\sqrt{8}$ zichtbaar op X-foto's, is niet doorgebroken en komt dus niet in aanmerking.

Fig. 12 geeft een reproductie van een deel van een X-foto genomen op 24 Juli. Een groot deel van het corpus mandibulae links is getroffen door een uitgebreid substantieverlies.

Daarin zijn een aantal splinters te herkennen. Een lang, dun stuk been, dat nagenoeg verticaal in 't midden verloopt, heeft duidelijk het karakter van een sequester.



Fig. 12.

3e geval: Splinterbreuk met substantieverlies op het corpus mandibulae links en met slechts één doorgebroken tand op het kleine fragment.

Prognose. — De prognose van een dergelijke verbrijzeling legt, zelfs in de voordeeligste omstandigheden, ernstig voorbehoud op. Op het oogenblik dat we de behandeling konden beginnen, waren achttien dagen verlopen sedert de verwonding. Dikke gele etter kwam overvloedig uit den breukhaard. Deze toestand maakte de reeds op zich zelf onvoordeelige prognose nog ongunstiger. Daarentegen was de patiënt jong en gezond. Dit zijn twee gunstige factoren.

Behandeling. — De mond werd gereinigd en daarna rein gehouden. We gebruikten het apparaat voorgesteld door fig. 13. Het bestaat, op de bovenkaak, uit een verband met

banden op $\overline{1}$, $\overline{3}$ en $\overline{6}$ en daaraan gesoldeerden vestibulair boog 2 mm dik, met sporen, op model gemaakt; op de onderkaak bevindt zich een vrijhandig gemaakte spalk met vestibulair boog 2 mm dik, bandjes op $\overline{7}$, $\overline{3}$, $\overline{1}$ en $\overline{3}$ en sporen. Een aanslagvleugel (niet zichtbaar op de figuur), geplaatst distaal van en tegen het vleugeltje van het bandje op $\overline{3}$, belet alle verschuiving van het groote fragment naar distaal. De kaakbeenderen werden geblokkeerd met



Fig. 13.

3e Geval: Splinterbreuk, met substantieverlies, op het corpus mandibulae links. Slechts één tand staat op het kleine fragment. Op model gemaakt apparaat op de bovenkaak. Vrijhandig apparaat op de onderkaak. Mond lichtelijk open.

metaalligaturen vanaf 19 Juni tot 24 Augustus. Gedurende dien tijd werden zeven min of meer groote sequesters uitgestooten of uitgehaald met een pincet.

Een film, genomen op 8 Augustus (fig. 14), toont een regelmatige callusvorming en een volledig overbruggen van leemten van het been. Geen ettervorming meer. De mond werd vanaf 26—8 opengelaten. Hij was gedurende twee maanden en zeven dagen gesloten geweest. Op 7—10 werd de onderste boog afgenomen om de consolidatie te controleren. Deze was zeer ver gevorderd. Men kon nog op de hoogte van den fractuurhaard een lichte veering waarnemen.

Fig. 15 toont de reproductie van een film, genomen op 7—11, die een nagenoeg volledigen heropbouw van het been



Fig. 14.

3e Geval, twee maanden en zeven dagen sedert het begin der behandeling.

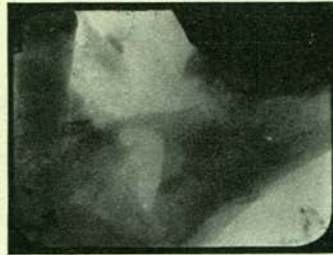


Fig. 15.

3e Geval, vier maanden en drie weken sedert het begin der behandeling.

laat zien. Er bestaat nog een verticaal gerichte leemte, waarin men een uitsteeksel van het been ziet, zoodat een volledige aanvulling van de open ruimte mag verwacht

worden. Men kan door onderlinge vergelijking van fig. 12 en 14 met fig. 15 besluiten dat de heropbouw van het been ter hoogte van het substantieverlies hoofdzakelijk te danken

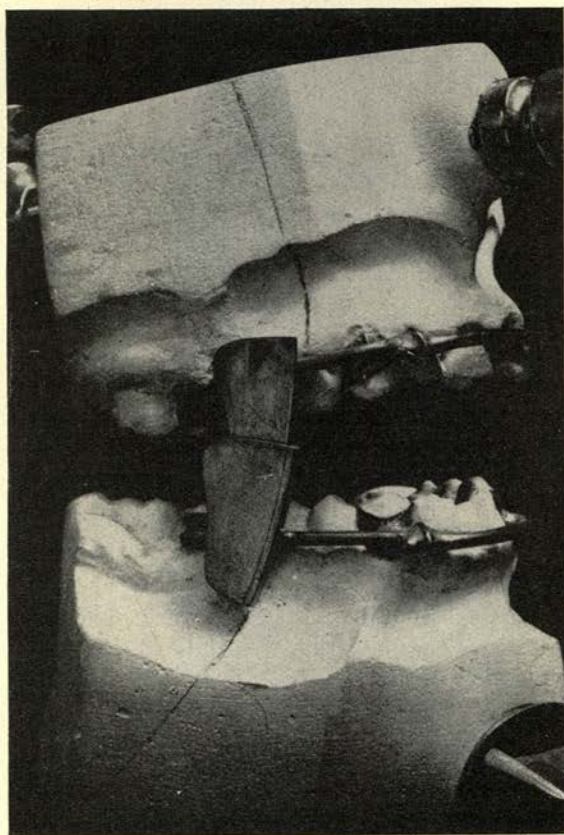


Fig. 16.
Glijspalk van den schrijver.

is aan de overbrugging van de leemten tusschen de beenstukken door callusvorming.

Bespreking. — Tijdens den wereldoorlog behandelden we steeds gevallen zooals dit, met het plaatsen van het speciale

type van glijspalk voorgesteld door fig. 16, op de gezonde zijde, en van een band- en boogapparaat op de zieke zijde. Een dergelijke constructie laat het openen en het sluiten van den mond en, daardoor, in ruime mate het uitoefenen van de kauwfunctie toe. Alle bewegingen in andere richtingen zijn uitgesloten. Daardoor wordt een terugkeer van het groot fragment in de richting van den fractuurhaard verhinderd en wordt de eenige tand, die op het kleine fragment overblijft, in ruime mate gespaard. Ofschoon de glijspalk ruime bewegingen in sagittale richting toelaat, is het wenschelijk, in gevallen zooals dit, hiervan weinig gebruik te maken ten einde de rust van den fractuurhaard niet te storen en de belasting van den overblijvenden tand niet te vermeerderen.

Voor het maken van een glijspalk is het noodig modellen van beide tandenrijen te hebben en ze in juiste occlusie in een anatomischen articulator op te stellen. In dit geval, ten einde tijd te winnen, vergenoegden we ons met een apparaat op de zieke zijde te plaatsen en lieten de mogelijkheid over om, op de gezonde zijde, een glijspalk aan te brengen indien dit bijzonder gewenscht zou blijken. Gezien de zeer voordeelige evolutie van de genezing der fractuur, stelden we er verder belang in deze te laten verlopen in voorwaarden van volledige rust van den fractuurhaard. Om dezelfde reden zagen we ook af van de halve immobilisatie die gedurende een deel van den duur der behandeling had kunnen toegepast worden.

De patiënt verdroeg, zonder eenige schade voor zijn algemeen gezondheidstoestand en zonder bijzonderen last, het ongetwijfeld onaangename sluiten van zijn mond gedurende ruim twee maanden. We konden dit ook constateeren in de andere gevallen van de reeks behandelingen die we hier onderzoeken, waar we gedurende min of meer langen tijd volledige immobilisatie toepasten.

W a s s m u n d gebruikt geen glijspalken meer. In gevallen, zooals dit, waar een uitgebreid substantieverlies van het lichaam der onderkaak bestaat en waar het klein fragment slechts één tand draagt, plaatst hij een hellend vlak op de gezonde zijde, om een uitwijken van het groote fragment

naar den breukhaard te beletten en de daardoor veroorzaakte overbelasting van den overblijvenden tand van het kleine fragment te vermijden. Hij boekte met het gebruik van een hellend vlak, in dergelijke gevallen, zeer schoone resultaten. Er dient nochtans opgemerkt te worden dat het hellend vlak enkel de reductie bewerkt tijdens het sluiten van den mond. Wanneer de mond geopend wordt, verschuift het groote fragment in de richting van den breukhaard. Daardoor worden drukkingen en trekkingen uitgeoefend op den fractuurhaard en op den overblijvenden tand van het kleine fragment. Het komt ons voor dat, bij groote beenverbrijzelingen, de volledige rust van den fractuurhaard gunstiger voorwaarden schept voor beenregeneratie dan behandelingen die een zekere beweging, dus stoornis der fragmenten toelaten. We beschikken echter niet over een genoegzaam aantal gevallen om deze meening voldoende te staven.

Deze zienswijze wordt gesteund door de onlangs verschenen publicatie over de behandeling, met de gesloten gipsmethode, van 20.000 open beenwonden gedurende den Spaanschen burgeroorlog. De methode werd eerst uitgedacht en toegepast door Orr uit Lincoln, Nebraska.

T r u e t a, chef van den geneeskundigen dienst van het republikeinsche leger, schreef een monographie over zijn werkwijze en ervaringen tijdens den burgeroorlog. De behandeling moet ten spoedigste na het ongeval beginnen. Onder narcose worden het geheele lidmaat en de wonde zorgvuldig gereinigd met borstel en zeep, het haar geschoren en een breed veld rond de wonde met lichte jodiumtinctuur bestreken. De wonde wordt verder gereinigd en de randen er van worden uitgesneden. Daarop volgt de reductie, de wonde wordt met steriel gaas bedekt en onmiddellijk daarna wordt een gipsverband geplaatst dat de twee dichtstbij gelegen gewrichten mede omvat. Het verband wordt gewoonlijk vier tot zes weken gelaten. T r u e t a's persoonlijke ervaring liep over 1.073 gevallen van verwikkelde wonden van armen en beenen. Er waren in het geheel 6 dooden, 976 goede of voldoende resultaten en 91 mislukkingen ¹⁾.

¹⁾ Op den uitkijk. Vlaamsch Geneeskundig Tijdschrift, nrs. 44—45, 9 November 1940, blz. 575.

Hetgeen we zooeven schreven over de verzorging van breuken met substantieverlies op het lichaam der onderkaak, met nog een enkelen tand op het kleine fragment, is ook toepasselijk op retrodentale verbrijzelingsfracturen der onderkaak. Deze ook kunnen behandeld worden met behulp van een glijspalk, of van een hellend vlak, of door blokkeeren der kaakbeenderen of wel, wanneer de aard der fractuur dit toelaat, door halve immobilisatie met elastieken.

4E GEVAL. SPLINTERBREUK MET SUBSTANTIEVERLIES OP HET CORPUS MANDIBULAE RECHTS EN MET TANDENLOOS KLEIN FRAGMENT.

C. S., Belgisch soldaat, 32 jaar oud, werd op 26 Mei 1940 om 10.30 u. door een kogel gekwetst en bleef twee en twintig uren liggen. Hij kwam te Gent den 28sten Mei in een hulp-hospitaal van het Roode Kruis en den 29sten in de Mondheelkundige kliniek der Universiteit.

Ingangsoening op de hoogte van het corpus mandibulae rechts, onder de twee eerste molaren, uitgangsoening langs de keel links. Het groote fragment was gezonken, het kleine fragment was verplaatst naar voren en naar boven. Tusschen beide lag de fractuurhaard breed open langs de mondholte. Langs buiten was hij in verbinding met een groote, sterk etterende wonde.

Appel der tanden

8	7	4	3	2	1	1	2	3	4	7	8
6	5	4	3	2	1	1	2	3	6		

Fig. 17 geeft een reproductie van een deel van een X-foto, genomen op 15 Juni. Men ziet in den breukhaard een zestal min of meer groote splinters met, op verschillende plaatsen, veranderingen in de dichtheid van het been, kenmerken van de vorming van sequesters.

Prognose. — Retrodentale fracturen op de hoogte van de ondermolaren kunnen de moeilijkste om te behandelen zijn

van alle fracturen der onderkaak. In deze breuken wordt het kleine fragment, met het capitulum mandibulae als draaipunt, door de sluitspieren van den mond opgeheven, terwijl het groote fragment naar onderen verplaatst wordt. De breukhaard bevindt zich in een instabielen toestand en

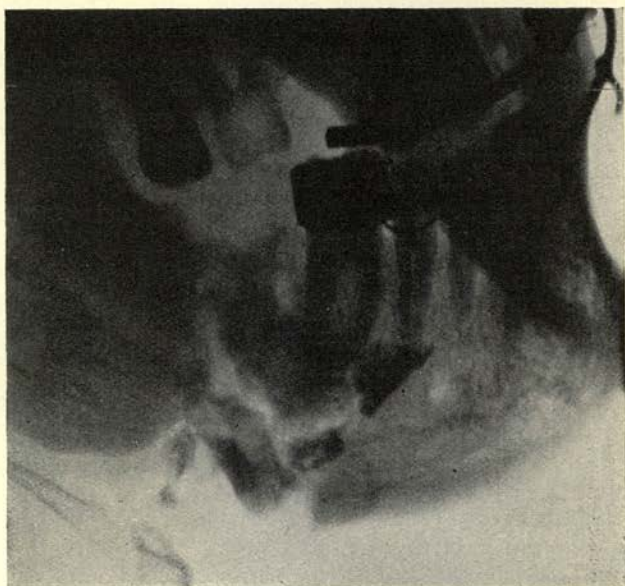


Fig. 17.

4e Geval: Splinterbreuk met substantieverlies op het corpus mandibulae rechts en met tandenloos klein fragment.

laat een breede deur open voor de infectie. Deze zeer ongunstige voorwaarden werden, in dit geval, door een uitgebreide verbrijzeling van het been in ruime mate verergerd. Daarbij kwam een overvloedige afscheiding van speeksel, zonder twijfel een gevolg van de verwonding, waardoor de patiënt tot dikwijls herhaald opzwellen van het speeksel verplicht was en nu nog is. De tong was met een dikken geelachtig witten aanslag bedekt.

De patiënt was zeer verzwakt. De prognose was uiterst ongunstig.

Behandeling. — De patiënt kwam in onze behandeling vanaf den derden dag na zijn verwonding. Voor de hygiëne van den mond was goed gezorgd geweest. Den 3den Juni werden, op de boven- en onderkaak, band- en boogspalken geplaatst en werd de mond gesloten met metaalligaturen en met elastieken. Kort daarop ontstond een nogal sterke ettering. Deze werd buitengewoon overvloedig, gepaard met een groote zwelling en koorts. Ze verminderde na de verwijdering van $\overline{6}$ en van twee sequesters en duurde nagenoeg drie maanden. Gedurende dezen tijd werden zes groote en twee kleine sequesters uitgestooten of met een pincet uitgehaald.

Tijdens de vijf eerste weken hielden we den mond dicht bijna uitsluitend met metaalligaturen. Gezien de ongunstige evolutie van de fractuur verminderde geleidelijk onze hoop op consolidatie. Van 17 Augustus tot 26 September werd het openen van den mond vrij toegelaten of wel werd halve immobilisatie toegepast. Alleen werd zorg gedragen voor het behoud van de goede occlusie.

Een X-foto genomen op 7 September (fig. 18) toonde een bijna volledige reiniging van den breukhaard. Bijna al het been, dat zich vroeger er in bevond, was in den vorm van sequesters uitgestooten of uitgehaald geweest. Een sequestertje was nog aanwezig. Een deel van de leemte tusschen de twee fragmenten vertoonde een weelderigen groei van nieuw been. Dit vertrok hoofdzakelijk van het onderste deel van het uiteinde van het groote fragment.

Van toen af scheen de consolidatie der fractuur te mogen verhoopt worden. Na drie weken verdere halve immobilisatie gingen we over tot blokkeeren der kaakbeenderen, ten einde de mogelijkheden van beweging in den fractuurhaard tot een minimum te beperken. Fig. 19 toont het apparaat dat gebruikt werd. Het bestaat op de bovenkaak uit banden op $\underline{4}$, $\underline{1}$ en $\underline{4}$, vereenigd door een vestibulaire boog die er aan gesoldeerd is en voorzien is van sporen. Een vleugelbandje, onafhankelijk van het overige van het apparaat, is geplaatst op $\underline{1}$ en vermeerdert de vastheid van het geheel. Op de onderkaak is een gelijksoortig verband, samengesteld uit een boog gesoldeerd aan banden op $\overline{5}$, $\overline{3}$ en $\overline{3}$ en uit onafhankelijke vleugelbanden op $\overline{2}$ en $\overline{2}$.

Verschillende radiographieën werden later genomen en toonden verderen beengroei in den breukhaard. Het laatste bezoek dat de patiënt ons bracht vóór het verzenden van dit

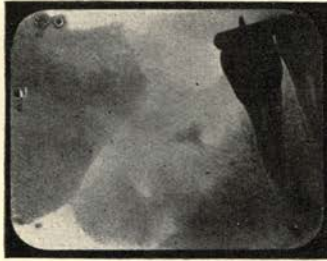


Fig. 18.

4e Geval: Splinterbreuk met substantieverlies, drie en een halve maand na het trauma. Een deel van de leemte tusschen de twee fragmenten vertoont een groei van nieuw been.

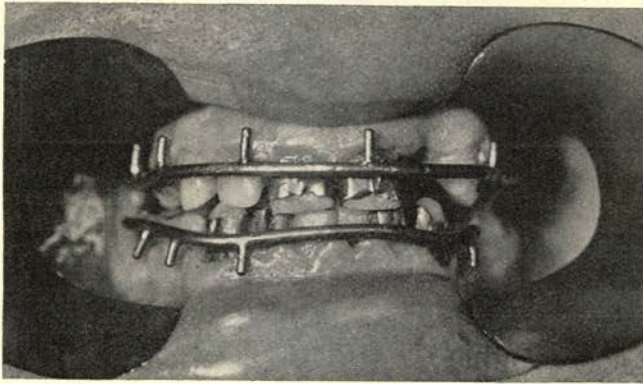


Fig. 19.

4e Geval: Splinterbreuk met substantieverlies op het corpus mandibulae rechts en met tandenloos klein fragment. Op model gemaakte apparaten op de boven- en onderkaak. Mond lichtelijk open.

artikel naar de Redactie van het „Tijdschrift voor tandheelkunde”, geschiedde op 10 Maart l.l. Een belangrijke groei van nieuw been heeft plaats gegrepen in den breukhaard, vanaf het bovenste deel van het uiteinde der twee fragmenten (fig. 20).

Bij het volgend bezoek van den patiënt bleek dat, zelfs met verderen beengroei en niettegenstaande de patiënt zeer gezond geworden is (hij was, in de laatste zeven maanden, acht kilogrammen in gewicht toegenomen), de consolidatie der fractuur niet mocht verwacht worden. We deden hooger opmerken dat deze fractuur zich in uiterst slechte voorwaarden



Fig. 20.

4e Geval: Splinterbreuk met substantieverlies. X-foto genomen zes maanden na deze voorgesteld door fig. 18. Nieuw been groeide in den breukhaard, vanaf het bovenste deel van de uiteinden der fragmenten.

voor genezing bevindt. We moesten aannemen dat het dikwijls herhaalde opzwellen van overvloedig speeksel de onontbeerlijke rust niet laat aan den fractuurhaard om te genezen.

De consolidatie van de fractuur daargelaten, heeft deze behandeling resultaten gegeven die niet mogen onderschat worden. Bij het openen van den mond, bestaat geen deviatie van de middellijn der onderkaak. De bewegingen, die in den breukhaard kunnen plaats grijpen, zijn van geringen omvang. Bij het sluiten van den mond, is ternauwernood een lichte aarzeling waar te nemen wanneer de onderste tanden de bovenste treffen. De oclusie is onberispelijk. De schending van de gelaatsaesthetiek is beperkt op een litteken, dat vooral door de uitwendige wonde veroorzaakt is.

Noch de tanden noch de paradentia hebben door deze lange behandeling zichtbaar geleden.

Bespreking. — We herinnerden er aan, op het einde van de bespreking van het derde geval, dat de retrodentale fracturen der onderkaak, met substantieverlies, kunnen behandeld worden met behulp van een glijspalk, of van een hellend vlak, of door blokkeeren der kaakbeenderen, of wel, wanneer de aard der fractuur dit toelaat, door halve immobilisatie met elastieken.

Vroeger, vooral tijdens den wereldoorlog, werd de nagel-extensie veel gebruikt om de elevatie van het kleine fragment te verhinderen en dit in juiste positie vast te houden. Dit was vooral het geval wanneer een substantieverlies van het lichaam der onderkaak bestond. Een extensienagel wordt door een boorkanaal in het been en door de huid gestoken en verbonden aan een spalk die over 't algemeen op het groote fragment geplaatst is. Deze methode is nu verlaten omdat een omschreven ostitis in de omgeving van den nagel ontstaat en deze na 2—3 maanden los komt.

Zadels worden aanbevolen om de elevatie van het kleine fragment tegen te werken. Het gebruik er van wordt, in dergelijke gevallen, nog aanbevolen in het groote leerboek van Wassmund „Frakturen und Luxationen des Gesichtsschädels”, dat in 1927 verscheen. In dit boek zijn vijf figuren aan de voorstelling van zadels gewijd.

We maakten, tijdens den wereldoorlog nooit gebruik van nagelestensie en geheel weinig van zadels. We schreven in 1920 dat *de fixatie van het kleine fragment door een intrabuccaal apparaat, zelfs wanneer het groot genoeg en goed genoeg gelegen is, om het plaatsen van een zadel toe te laten, niet altijd mogelijk is en dat, in menig geval, vooral wanneer het kleine fragment kort is, zelfs het plaatsen van een zadel onmogelijk is*¹⁾. Als bijna algemeene regel onzer gedragslijn gold te dien tijde, in geval van retrodentale breuk met substantieverlies, het kleine fragment aan zich zelf over te laten en ons niet te bekommeren of het al dan niet in juiste positie was.

¹⁾ Rubbrecht, O.: Un système de traitement des fractures des mâchoires. Revue belge de stomatologie, Januari en Februari 1920, blz. 40.

In zijn onlangs verschenen werken: „Die Behandlung der Defektfrakturen” en „Die freihändige Versorgung der Brüche des Unterkiefers”, bericht *W a s s m u n d* dat hij het gebruik van zadels opgaf en legt uit waarom het plaatsen er van nutteloos is, meestal geen resultaat geeft en zelfs schadelijk is ¹⁾.

In het hier besproken geval, zou het plaatsen van een zadel onmogelijk geweest zijn.

5E GEVAL. RETRODENTALE SPLINTERBREUK VAN HET DISTALE GEDEELTE VAN HET CORPUS MANDIBULAE LINKS.

C. D., 46 jaar oud, werd op 15 Mei 1940 gekwetst door een bomschep, die, links, het achterste gedeelte van het corpus mandibulae trof. Terzelfder tijd ging het rechter oog verloren.



Fig. 21.

5e Geval: Retrodentale splinterbreuk van het distale gedeelte van het corpus mandibulae links.

Er was ook een wonde in de linkerzijde van den thorax. De patiënt werd denzelfden dag in een ziekenhuis te Gent overgebracht.

¹⁾ *W a s s m u n d*, M.: Die Behandlung der Defektfrakturen. Leipzig, J. A. B a r t h, 1939, blz. 22, en Die freihändige Versorgung der Brüche des Unterkiefers, 2e uitgave. Berlijn, Berlinische Verlagsanstalt, 1940, blz. 42, 115 en 123.

Fig. 21 geeft een reproductie van een deel van een X-foto, genomen op 7 Juni, drie weken en twee dagen na de verwonding. Niets in dit beeld geeft een aanduiding dat de evolutie der fractuur ongunstig zou verlopen.

Behandeling. — Gedurende meer dan veertien dagen werd al de aandacht getrokken op de erge letsels van de linkerzijde van den thorax. Een pneumo-haemothorax had zich verklaard. Veertien dagen na het ongeval had de patiënt een zware bloeding in den mond. Wanneer ons daarna de gelegenheid geboden werd om de kaakbreuk te behandelen, bestond een ernstig gangreen in den mond en in de wonde langs buiten. Verschillende sequesters werden uit den mond verwijderd. Dikke, gele, putride etter kwam overvloedig uit den breukhaard.

Een apparaat werd geplaatst voor de behandeling der kaakbeenbreuk. Het bestond, op beide tandenbogen, uit een op model gemaakte band- en boogspalk, met sporen voor de toepassing van intermaxillaire metaalligaturen of elastieken. Niettegenstaande het feit dat, zoodra dit mogelijk werd, een strenge hygiëne van den mond werd uitgevoerd, bleef binnen in den mond dikke, gele etter uit de wonde vloeien. Overvloedig granulatiweefsel bedekte den breukhaard. Onder-tusschen sloot zich de huidwonde. Een twaalfstal groote of kleine sequesters werden uitgestooten of uitgehaald.

Einde Augustus was geen etter meer waar te nemen, maar steeds woekerde granulatiweefsel in den breukhaard. Een X-foto, genomen op 9 September, toonde een totaal substantieverlies van 1 cm breedte. De toestand was dezelfde einde December 1940. We schreven hooger dat het regeneratievermogen der natuur niet grenzeloos is.

Niettegenstaande deze pseudarthrose is de patiënt tevreden met zijn kauwfunctie. De occlusie is onberispelijk. Er bestaat geen deviatie meer van het groote fragment, wanneer de mond geopend wordt.

V. SLOTBESPREKING

De gekwetsten, die we in verband met dezen oorlog behandelden, bieden een groote verscheidenheid van letsels. Men vindt in deze serie de meest voorkomende typen van

fracturen van onder- en van bovenkaak, zoowel in vredes- als in oorlogstijd. We hebben ze vooral onderzocht met het oog op het algemeen belang dat hun studie kan bieden voor de behandeling dezer letsels.

Eerste zorgen. — Het is van zeer groot belang dat, bij een kaakfractuur, de mond ten spoedigste in een toestand van reinheid gebracht en gehouden worde, ten einde de reeds bestaande besmetting te bestrijden en alle bijkomende infecties van den breukhaard af te houden.

In menig geval bevinden zich de breukhaard en de wonde of wonden der weeke deelen op een genoegzamen afstand van elkander opdat de behandeling dezer letsels geheel gescheiden zij. In andere gevallen, moet de voorrang aan de eene of aan de andere behandeling gegeven worden. We meenen dat, wanneer dit zoo is, de weeke deelen principieel den voorrang moeten hebben en dat de definitieve mechanische behandeling der fractuur een klein aantal dagen kan wachten. We trekken dit besluit uit de ervaring die we tijdens den wereldoorlog opdeden. We trachtten steeds de apparaten vóór het einde der eerste week na de verwonding te plaatsen.

De vrijhandige verzorging. — Vrijhandige werkwijzen kunnen met veel nut in de behandeling van kaakfracturen gebruikt worden, ze kunnen in bepaalde omstandigheden moeilijk gemist worden, maar hun gebruik is geen vereischte voor de behandeling van alle kaakfracturen.

De tegenwoordig gebruikte vrijhandige apparaten zijn meestal vestibulaire bogen, waarvan de expansieboog van Angle het grondtype vormt. Ze worden in den regel vastgemaakt, door middel van schroefbanden en van metaalligaturen. Op de manier waarop deze ligaturen doorgaans geplaatst worden, beschadigen zij grootelijks en op onherstelbare wijze de parodontale weefsels en kunnen ze ook een oorzaak zijn van tandcaries. Te dikwijls wordt de genezing van de breuk met dergelijke letsels betaald. We stelden, in deze studie, middelen voor om de schade, door vrijhandige apparaten teweeggebracht, tot een minimum te herleiden.

In de werkwijze die we volgen zijn vrijhandige apparaten vooral aangewezen voor noodapparaten en voor de definitieve behandeling van fracturen binnen de tandenrij. Bij het volgen dezer methode, kunnen op model gemaakte apparaten vooral dienstig zijn bij retrodentale fracturen der onderkaak en voor hulpbogen op de bovenkaak, in geval van fracturen der onderkaak binnen de tandenrij.

De functioneele behandeling en het blokkeeren der kaakbeenderen. — De meeningen van gezaghebbende schrijvers zijn verdeeld over de bezwaren die het blokkeeren der kaakbeenderen oplevert. Vóór de ervaring die we in verband met den oorlog van 1940 opdeden, streefden we er steeds naar, bij de behandeling van kaakbreuken, het grootst mogelijk herstel der functie te bekomen. Deze handelwijze gaf ons resultaten waarover we alle redenen hadden om tevreden te zijn. In de reeks behandelingen, die het voorwerp dezer studie uitmaken, was het ons bij gebrek aan tijd en gemis aan technische hulpmiddelen, niet mogelijk onze vroegere functioneele methode als regel van onze behandelingen te nemen. We gebruikten ruimschoots volledige immobilisatie.

Deze laatste methode is zonder twijfel onaangenaam voor den patiënt. Nochtans vernamen we zoo weinig klachten en waren de algemeene toestand der patiënten en de evolutie der genezing zoo bevredigend dat we ons niet haastten om tot halve immobilisatie over te gaan. Functioneele behandeling en blokkeeren der kaakbeenderen kunnen nagenoeg met consolidatie verzekeren. Het komt ons voor dat, bij groote beenverbrijzelingen, het volledig op rust stellen van den fractuurhaard voordeeliger voorwaarden voor de genezing schept dan het toelaten van een beperkte functie. Het aantal der gevallen, die we behandelden, is echter te klein om een algemeen besluit in dit opzicht toe te laten.

Ofschoon onze ervaring hier te kort schiet, wordt deze zienswijze nochtans gestaafd door de ophefmakende resultaten die in den Spaanschen burgeroorlog, onder het impuls van T r u e t a, bereikt werden met de gesloten gipsmethode van Orr, in de behandeling van 20.000 gevallen van open breuken van armen en beenen.

Men mag niet uit het oog verliezen, dat, in geval van breuken in de nabijheid van het kaakgewricht en ook van letsels van sluitspieren van den mond, geheele immobilisatie hardnekkige mondklem kan voor gevolg hebben. Ze moet in deze gevallen tot het strikt noodzakelijke worden beperkt: twee à vier weken volgens den aard der letsels. In andere gevallen kan zich, na het blokkeeren der kaakbeenderen, eenige moeilijkheid in het openen van den mond voordoen, maar deze verdwijnt in den regel spoedig.

Ettervorming in den breukhaard. — Deze komt over 't algemeen voor in geval van splinterbreuken. Het spoedig toepassen van een zorgvuldige mondhygiëne is hoofdzak om deze ettering tot een minimum te beperken en te voorkomen dat ze een putride karakter aanneemt. Gedurende de eerste weken mogen alleen splinters, die allen samenhang met het been verloren hebben en aan de oppervlakte van de wonden geschoven zijn, verwijderd worden. Het is raadzaam, gedurende dezen tijd de vorming van sequesters alleen door middel van X-foto's op te sporen, ten einde den groei van nieuw been niet te storen. Men verkrijgt nochtans niet altijd door dit middel beelden die toelaten op een volledig duidelijke wijze alle genecroseerd been te herkennen. Het gebruik van een sonde brengt hier zekerheid, wanneer ze op ruw been stoot.

Enkele der hierboven onderzochte voorbeelden toonen aan dat erge etteringen verschillende weken kunnen aanhouden, zonder de vorming van nieuw been te beletten. Het bestaan van tamelijk groote sequesters kan zelfs nuttig zijn om de fragmenten van het been op hun plaats te houden, terwijl de groei van nieuw been voortgaat. Ze mogen nochtans niet te lang gelaten worden omdat ze de consolidatie hinderen. Volgens *W a s s m u n d* behoort na twee à drie maanden zooveel mogelijk geen dood been meer aanwezig te zijn in den breukhaard ¹⁾.

De systematische behandeling der kaakfracturen. — In nagenoeg al onze behandelingen gebruikten we slechts twee typen

¹⁾ *W a s s m u n d*, M.: Die freihändige Versorgung der Brüche des Unterkiefers, 2e uitgave, blz. 142.

van definitieve apparaten. Het eene wordt vrijhandig en het andere op model gemaakt. In enkele gevallen was het plaatsen van een dergelijk apparaat voorafgegaan door dit van een noodapparaat: Oliver-Ivy ligaturen of het noodapparaat van Sauer. Het gebruik van hellende vlakken of van glijspalken kan verbonden worden met dit van op model geconstrueerde apparaten. We maakten er geen gebruik van.

De band- en boogapparaten, die we hierboven beschreven hebben, zijn een vereenvoudiging van deze waarvan we ons vroeger gedurende vele jaren, zooveel mogelijk, systematisch bedienden. De ervaring die we in dezen oorlog opdeden bevestigde onze overtuiging dat de kaakfracturen met groot voordeel kunnen behandeld worden door het systematisch gebruik, in nagenoeg alle gevallen, van een zeer klein aantal typen van apparaten. In deze moeten de beste wijzen van verankering toegepast en alle schadelijke werkingen zooveel mogelijk uitgeschakeld worden.

DE INDEX VAN PONT

DOOR

R. W. BROEKMAN

Uit de discussie's welke volgden op voordrachten die ik hield over de resultaten van erfelijkheidsonderzoekingen in de Tandheelkunde is enkele malen gebleken, dat men als diagnostisch hulpmiddel in de orthodontische praktijk nog steeds gebruik maakt van de maatverhoudingen die *P o n t* aangaf voor de berekening van vorm en lengte van de tandboog. Tevens bleek dit uit de correspondentie met enkele collega's die mij hunne modellen voor advies toezonden. Tenslotte bemerkte ik in de latere orthodontische literatuur (*S c h w a r z*, *K o r k h a u s* e.a.), dat men de indices van *P o n t* nog steeds aanvaardt, al is het dan ook soms in een iets gewijzigde vorm (*K o r k h a u s*) welke zich echter niet keert tegen de principieele grondslag. Het principe van *P o n t* is echter op anthropologische, geometrische en vooral op genetische gronden in hooge mate aanvechtbaar. Het lijkt mij dan ook gewenscht, dat dit duidelijk wordt aangetoond.

In de buitenlandsche literatuur is hierop reeds door enkele schrijvers gewezen.

De anthropologische bezwaren werden naar voren gebracht door *B e r g e r* en *K a d n e r*. *B e r g e r* wees erop dat de *Pontsche* tabellen géén rekening hielden met de vermenging van constituties, waardoor inderdaad breede tanden in klein aangelegde kaken kunnen voorkomen, en omgekeerd. We kunnen een disharmonie krijgen, doordat in een leptosome kaak, tanden van een pycnisch karakter kunnen voorkomen.

B e r g e r neemt scherp stelling tegen P o n t met de volgende mededeeling: „Diese Methode (P o n t) nimmt natürlich auf die Breite der Kieferanlage und des Gesichts keine Rücksicht; es kann daher leicht zu Ueberdehnungen führen, die ästhetisch (zu breiter Mund) ungünstig wirken und die auch funktionell benachteiligt erscheinen . . .” (D.M.Z. '28, Hft. 16).

Ook K a d n e r beschouwt deze vermenging van typen, rassen en zelfs families als oorzaak van het falen van de Pontsche tabellen. „Such a way of proceeding is not able to render a treatment more easy, but certainly more difficult”. (The Int. Journ. of Orth.).

Zelfs bij zijn onderzoek van zuiver-rassige Negers heeft K a d n e r de indices van P o n t niet als juist kunnen vaststellen, terwijl hij bovendien constateerde dat bij vijf gevallen van normale gebitten de molaarafstand tot 9 mm verschilde met de volgens P o n t betrekende.

B e r g e r heeft bij 30 personen met anatomisch juiste gebitten en geen één gevonden die uitkwam met de brekeningen van P o n t.

Geometrische bezwaren werden o.a. naar voren gebracht door G u m m e r s h e i m e r en K ö p p e. Laatstgenoemde wees erop, dat uit de lengte van een boog nog niets mag worden afgeleid t.o.v. de vorm „weil bei gleichem Umfang die Form einer Ellipse recht verschieden sein kann”. Hij acht het verder een bezwaar dat door vermenigvuldiging met 100 van de breedtematen der incisieven een evt. meetfout belangrijk wordt vergroot terwijl hij er tenslotte op wees dat de door P o n t gebruikte fissuren in praemolaren en molaren juist dikwijls door cariës zijn verstoord.

Al mogen deze twee laatste overwegingen misschien eenige praktische waarde hebben, zij raken de kern van de zaak niet. Zij bestrijden de principieele grondslag van de methode van P o n t niet en daar komt het op aan. Wie deze en dergelijke onderwerpen nader bestudeert, komt dikwijls tot de ontstellende ontdekking van hoeveel invloed het werk van A n g l e is geweest. Ontstellend, omdat de beroemd geworden wet der harmonie van de aangezichtsverhoudingen in het licht van het genetisch onderzoek der laatste jaren volkomen onhoudbaar

is gebleken. Zelfs *Berger* heeft dit niet voldoende beseft toen hij, ondanks zijn bestrijding van *Pont*, trachtte aan te toonen dat wij de boogwijdte ter hoogte van de eerste molaren op één derde gedeelte van de jukboogbreedte moesten aanhouden. Door de anthropoloog *Martin* is afdoende aangetoond dat er geenerlei correlatie bestaat tusschen verhemelte en aangezichtsschedel en door *Kadner* werd door genetisch onderzoek vastgesteld dat vorm en afmetingen van het verhemelte grootendeels worden bepaald door een afzonderlijke erf-factor welke volkomen los staat van de idio-typische factoren die de uiteindelijke vorm van het aangezicht bepalen.

Wanneer deze aloude (Grieksche) wet der harmonie nog steeds haar waarde had kunnen behouden zou het inderdaad mogelijk zijn om uit de maatverhoudingen van een bovenincisief zelfs de vorm van het aangezicht te reconstrueeren en zeker de vorm van de tandboog.

Thans weten wij echter dat wij uit de vorm en de grootte van een centrale incisief nog niet eens mogen besluiten tot de maten van een andere incisief of molaar. Zelfs binnen de maatverhoudingen van ons tandstelsel is het heel goed mogelijk dat er van een harmonie geen sparke is. In vorige publicaties heb ik aangetoond dat het heel goed mogelijk is dat een kind de bovenincisivi van moederszijde en de overige elementen van vaderszijde heeft meegekregen of omgekeerd. Wie de ontogenie en de phylogenie van de aangezichtsschedel kent, zal dit trouwens niet zoo vreemd vinden wanneer hij bedenkt dat het os incisivum een formatie van de hersenschedel is in tegenstelling met de overige deelen van ons kauwapparaat. De Timoresen hebben volgens de *Terra* groote tanden en kiezen terwijl de maten van de bovenincisivi klein zijn. Bij de praehistorische Zwitsers bleek het tegenovergestelde: groote bovenincisivi en kleine maten van de overige elementen. Zelfs wanneer wij zouden aannemen dat binnen een bepaald ras in dit opzicht zekere maatverhoudingen constant bleken te zijn, hetgeen nog nooit is aangetoond, dan heeft dit toch voor ons land in geen enkel opzicht eenige waarde, omdat wij in geen enkel opzicht voldoen aan de anthropologische definitie van het statisch rasbegrip. Wij vormen een volkseenheid op grond van

onze gemeenschappelijke taal, beschavingsvorm, geschiedenis, staatsinstellingen enz.

Dit volk is echter samengesteld uit een vermenging van het Alpine ras met den Homo nordicus. Vanuit het Oosten trokken Franken en Saksers, die zelf ook weer takken waren van een zéér gemengde bevolking hier binnen. Later, in de 16e, 17e en 18e eeuw, komen zéér gemengde typen vanuit het Zuiden tot ons met een belangrijke mediterrane inslag. Bij dit alles komt nog een kruising met Oostersche rassen door onze koloniën en met de Joden. Het is heel goed mogelijk om bij duizenden Nederlanders die er vrij normaal uitzien en zeker niet opvallend leelijk zijn, raskarakteristika aan te toonen van zes of zeven verschillende rassen uit het Europeide Hoofdras. Wanneer wij daarbij bedenken, dat volgens de wetten van Mendel erfactoren in een mengbevolking niet verloren behoeven te gaan, dan wordt het duidelijk dat er van een harmonie der deelen niet veel overblijft, noch van eenige correlatie waaruit tot vaststaande maatverhoudingen mag worden besloten.

Een merkwaardig zwak punt in de theorie van Pont is trouwens, dat hij zelf reeds een correctie voorschreef voor Brachy- en Dolichocephalen!

Het gaat er hier niet om of de door Pont aangegeven verhoudingsgetallen van 80 en 64 hooger of lager moeten zijn (Schwarz, Korkhaus), het gaat er slechts om dat het grondprincipe onjuist is omdat er absoluut géén maatverhouding bestaat tusschen bovenincisivi en overige elementen, noch tusschen bovenincisivi en tandboogvorm (grootte) of andere vaste anthropologische punten aan den schedel. Het is heel goed mogelijk, ik heb dit herhaaldelijk kunnen constateeren, dat bij een kleine Pontsche index, dus bij een smalle kaak, toch geen engstand voorkomt, omdat voldoende tandbooglenge aanwezig was.

Ik heb dikwijls vastgesteld dat ik volgens Pont zou moeten reguleeren, terwijl de occlusie en het uiterlijk van den patient volkomen normaal waren; omgekeerd heb ik moeten reguleeren in kaken waarvan de maatverhoudingen volkomen klopten met de index van Pont.

Ook de lange rij van publicaties van Berry, Williams, Dunham tot en met Gysi over de harmonie

der tandvorm met de aangezichtsvorm bij het vervaardigen van een volledige prothese is waardeloos gebleken.

Men lette erop hoe dikwijls in een aangezicht van het pyknische type lange smalle tanden voorkomen. Wanneer men later bij een dergelijke patiënt korte breede tanden plaatst, staat men bloot aan de opmerking dat hij zulke tanden nooit heeft gehad.

Ook hier wordt de wet der harmonie medogenloos verbroken en zullen we, evenals in de Orthodontie moeten overgaan tot de *zuiver individueele therapie*.

ARNHEM, Juni 1941.