

OORLOGSFRAKTUREN DER ONDERKAAK.

Hoofdstuk ontleend aan het boek van Dr. A. Herpin,
Chef de Service de Stomatologie de la 18^e region (centre de Bordeaux).

VOORWOORD VAN DEN VERTALER.

Bij het lezen van het boek: »Fractures de guerre du maxillaire inférieur« par le Dr. A. Herpin, viel het mij op, dat Dr. H. behalve aan het periost, ook aan het kaakbeen zelf het vermogen tot regeneratie toeschrijft, hetwelk hij vrij uitvoerig beschrijft in zijn hoofdstuk »Processus de réparation«. Aangezien ik bij het lezen der boeken »Die Unterkiefer Schuszbrücke von R. Klapp und H. Schröder« en »Die Kriegerverletzungen der Kiefer und der angrenzenden Teile von Dr. Julius Misch und Dr. Carl. Rumpel« deze theorie niet tegenkwam, meende ik, dat het misschien zijn nut zou kunnen hebben, indien ik bovengenoemd hoofdstuk vertaalde en het door opname in het »Tijdschrift voor Tandheelkunde« onder de oogen zou komen der Nederlandsche Tandartsen.

20 Juni 1918.

A. F. M. VAN RENTERGHEM.

HET HEELINGSPROCES.

Evenals bij andere fracturen volgt de heeling der onderkaaksfracturen dadelijk, indien de stukken voldoende contact met elkander maken. Maar bij de oorlogsverwondingen is substantieverlies regel en dan is het noodig, dat nieuw gevormd been de opening weer aanvult.

Men verliese hierbij niet uit het oog, dat het milieu, waarin deze fracturen zich bevinden, groote beenvormende eigenschappen bezit. Het bindweefsel toch vormt terstond gedurende het embryonale tijdperk het onderkaaksbeen. In dit gedeelte zijn, van het normale afwijkende beenvormingen, algemeen bekend en men kan dus verwachten, dat het heelingsproces een buitengewoon gunstig verloop heeft. De opstijgende tak en het horizontale gedeelte der onderkaak

reageeren op verschillende wijze. Aangezien het beenweefsel van de eerste eene geringe levenskracht heeft, is het heelingsproces van hem uit niet mogelijk.

De heeling geschiedt wel door middel van het periost. Op het eerste gezicht zou men denken, dat beenvorming van uit dit gedeelte louter toeval zou zijn, maar het behoud van lappen periost wordt begunstigd door de talrijke spierinserties, welke op dit kaakgedeelte voorkomen. Indien men bovendien de voorzorg heeft genomen, zooveel mogelijk de tusschenliggende beenfragmenten te behouden, dan nemen deze deel aan het heelingsproces, worden omsloten door het nieuwgevormde been en na eenigen tijd, waarvan de duur afhangt van elk afzonderlijk geval, vormt zich een beenachtige lijst, welke de fragmenten onderling verbindt. Deze lijst wordt langzamerhand dikker en het been is weder hersteld, dikwijls op een atypische wijze, maar toch stevig genoeg om weder op de gewone wijze te functioneeren evenals vóór de verwonding. Dezelfde beschouwingen zijn van toepassing op het horizontale gedeelte der onderkaak; ook daar zijn heelingsprocessen van uit het periost, met of zonder medewerking van tusschenliggende beenfragmenten zeer vaak voorkomend. Maar bovendien beschikt dit beengedeelte over de merkwaardige eigenschap, welke wij hierboven reeds aanhaalden: n.l. de regeneratie van het been zelf door beenvorming. In tegenstelling met den opstijgenden tak bezit het horizontale gedeelte een belangrijk deel spongiosa, daarenboven wordt zijne voeding verzekerd door een arterie, welke buiten verhouding staat tot den omvang van het been zelf. Dit bloedvat moet weliswaar de kiezen verzorgen, maar bij de verwondingen, waarmede wij te doen hebben zijn meestal, door den schok, meerdere elementen verloren gegaan, terwijl andere van hun voeding beroofd zijn, doordat het bloedvat bij den apex afgescheurd is; bovendien is het gedeelte van de kaak, liggende voor de breuklijn van voeding door middel van bovengenoemd bloedvat verstoken. Indien dus het bloedvat niet verscheurd

is boven zijn intrede in het »Canalis mandibularis« heeft het distale kaakgedeelte eene zeer overvloedige voeding en wordt het genezingsproces op buitengewone wijze begunstigd. De beenvorming komt aldus tot stand: van uit de spongiosa aan de basis van de kaak en op het breukvlak van het distale fragment komt een processus te voorschijn, welke voortdurend in omvang toenemende, zich een weg baant door de ruimte van het ontbrekende kaakgedeelte.

Eerst is het een half elastische lijst, welke groeit van achteren naar voren, zij is permeabel voor X-stralen, gedurende een onbepaalden tijd, soms vrij lang. Haar aanwezigheid is slechts door klinisch onderzoek te bepalen of somwijlen door eene operatie, welke verricht wordt op de weeke deelen.

Wij hebben gedurende eene dergelijke operatie de gelegenheid gehad een stuk van zulk een lijst te verwijderen, welke in dat speciale geval zich in de mondholte parallel aan het mesiale fragment ontwikkelde en grooter van omvang was geworden dan het substantie verlies zelf. Het histologisch onderzoek wees uit: »beenweefsel ontstaan uit bindweefsel« waarin men alleen constateerde merg, bloedvaten, vezelen en osteoblasten in statu nascendi. Het geheel is van elastische consistentie en is gemakkelijk te snijden met het bistouri, en dus beenweefsel in statu nascendi.

Wij waren verscheidene malen in de gelegenheid de aanwezigheid van dergelijke processus aan te toonen, velen van hen worden langen tijd niet opgemerkt, omdat ze bij den aanvang door de X-foto's niet aangetoond worden. Bovendien zijn reeds gevormde pseudarthrosen en het weefsel, hetwelk over de kaakstomp heengroeit natuurlijk beletselen voor hun ontwikkeling en is dit eene aanwijzing te meer om deze complicatie te voorkomen. Hun ontwikkeling is van onbestendige aard, het beenweefsel kan schijnbaar langen tijd reactieloos blijven, dan treedt plotseling een snellen groei op en ontwikkelt zich de processus. De tijdsruimte, waarin dit geschiedt is nog al moeilijk te bepalen. Wij hebben een

groei geconstateerd van ongeveer drie centimeters in drie maanden en in andere gevallen eene ontwikkeling van vier en een halve centimeter in het zelfde tijdsverloop. Het is meestal onmogelijk deze ontwikkeling precies te volgen, aangezien het weefsel voor X-stralen permeabel is.

De processus onderscheiden zich van de nieuwvormingen, welke uit het periost voortkomen door hun eigenaardige ontwikkeling, *primo*, doordat zij zich steeds ontwikkelen ten koste van het distale breukfragment, terwijl bij de andere gevallen de richting onverschillig is; *secundo*, door het langzame van hun ontwikkeling, welke maanden op zich kan laten wachten, terwijl het periost veel sneller actief optreedt; *tertio*, door hun regelmatigigen groei, altijd in de zelfde richting en welke men, hoewel vrij laat, kan vaststellen op de X-foto. Hun ontwikkelingsvoorwaarden zijn gunstiger naar gelang de basis, waaruit zij voortkomen grooter is en deze bijgevolg beter voor een intensiever groei kan zorgen. Daarom ziet men ze vaker optreden naarmate de breukvlakte meer bij de mediaanlijn gelegen is en tevens wordt hun omvang grooter.

Soms zijn de processus dubbel, bijv. bij een substantieverlies in de buurt der symphysis. Dan groeien de beide nieuwvormingen naar elkander toe en vergroeien op de mediaanlijn. In deze streek vertoonen zij meestal eene bijzondere neiging n.l. op de mediaanlijn gekomen buigen zij zich naar achteren en vormen een spina, welke vrij groot kan worden en naar de tongbasis is gericht. (Herpin en Ferrand.) Zoodra dit nieuwgevormde weefsel, hetwelk zeer elastisch is, in de buurt van de insertie der musc. genioglossi komt, wordt het gemakkelijk door deze spieren uitgerekt in hun contractie richting. In de andere gedeelten van het onderkaaksbeen vormen de processus zich, terwijl zij de richting van het distale fragment volgen.

De weerstand van de weeke deelen is voldoende om hun de vereischte curve te geven en te leiden naar het mesiale fragment. Naar gebleken is, wordt hun ontwikkeling ten

zeerste bevorderd door een goede fixatie der beide fragmenten. Zoo hebben wij fragmenten gezien, welke maanden lang passief gebleven, plotseling actief werden, zoodra het fixatie-apparaat geplaatst werd. Maar om een dergelijke regeneratie mogelijk te maken schijnt het noodzakelijk te zijn, dat de omgeving voldoende gevoed wordt, terwijl de fixatie apparaten het goed functioneeren der kaken mogelijk maken en de ontwikkeling der processus slechts kunnen bevorderen.

Het vaststellen van deze feiten is van het hoogste belang voor de prognose bij deze verwondingen. De mogelijkheid van eene dubbele heeling van tweeërlei oorsprong geeft een bijzonder gunstige prognose. Bovendien moet men er rekening mede houden, met het oog op operatief ingrijpen, dat dergelijke operaties slechts dan mogen geschieden, wanneer iedere kans op genezing door beenvorming absoluut uitgesloten is.

Bij een fractuur met weinig substantieverlies, waarbij de breukfragmenten nagenoeg in elkander sluiten, ziet men na verloop van eenige dagen, ongeveer twee weken, op het Röntgenbeeld dat de breuklijn, welke na de verwonding zeer duidelijk afgeteekend was, vervaagt. Er is dan reeds eene vereeniging tot stand gekomen tusschen beide breukvlakken door middel van permeabel weefsel. Deze ondoorzichtigheid wordt langzamerhand sterker en tegelijkertijd treden strepen op welke de beenbalkjes (trabecula) voorstellen en deze geven ten slotte een weefsel, hetgeen de vergelijking kan doorstaan met het naburige beenweefsel. Van dat oogenblik af is de genezing volkomen, nog eenigen tijd blijft het weefsel elastisch, daarop echter wordt het been massiever en verdwijnt ieder spoor der verwonding en tevens treedt eene volledige verstijving op.

Wanneer het substantieverlies omvangrijker is, ziet men in de open ruimte, terwijl de breukfragmenten door brugwerk gefixeerd zijn, een aantal kaakstukken, van verschillende omvang. Langzamerhand treedt spontaan eene schifting op; sommige geïsoleerde gedeelten worden geresorbeerd evenals

de ongelijke randen der kaakstompen, sommige gedeelten worden ten deele geresorbeerd, weer andere gedeelten blijven bestaan en nemen zelfs een weinig in omvang toe. De zich verdichtende intercellulaire stof neemt ze in zich op. Dit zijn dus periost-nieuwvormingen, welke voortkomen uit lappen van dat weefsel. Te zelfder tijd worden de uiteinden der breukvlakken glad. De hoekige breuklijn vult zich zelf aan en de ruwe oppervlakken worden effen en worden grooter door periost-nieuwvormingen, welke op hun beurt gedurende eenigen tijd in aantal toenemen en zich hechten aan de grens van het periost, dat behouden is gebleven. Deze toename, hetzij dan met of zonder de hulp der tusschenliggende fragmenten, draagt er toe bij den omvang van het substantieverlies kleiner te maken. Indien er tusschen de fragmenten een lap periost behouden gebleven is, ziet men eerst een onduidelijke vlek, welke zich daarop scherper afteekent en welke over zijn geheele oppervlak hetzelfde beeld geeft. Zij wordt steeds grooter en grooter en deze processus kunnen vaak zoover komen, dat zij de geheele bres opvullen. Soms echter schijnt het genezingsproces na een partieelen groei van het periost stationair te blijven. Dat kan soms weken en maanden duren. Dan echter ziet men, als de toestand gunstig is, op de hoogte van de spongiosa van het distale breukfragment en in het verlengde daarvan eerste en onbeteekenende vlek, welke echter grooter wordt, zich verdicht en uitgroeit naar den mediaanlijn toe. Als er niets in den weg staat wordt deze processus grooter, neemt met zijn voortgang de beenfragmenten op, welke na de verwonding in de tusschenruimte overgebleven zijn en groeit zoo langzaam aan naar het mesiale fragment. Daarna heeft de heeling plaats en dit dikwijls voordat de X-foto het heeft kunnen constateeren, aangezien het weefsel zoolang permeabel blijft. Van dat oogenblik af neemt de processus in alle richtingen toe en komt het tot buitengewoon groote callusvormingen. Aangezien het weefsel elastisch is, is het onderhevig aan alle krachten, welke er op kunnen inwerken

en zoo vormen zich als 't ware beenplaten, welke de linker- en rechterkaakhelft verbinden.

De eene of andere hindernis kan deze processus van groeirichting doen veranderen, waarna deze absoluut willekeurig is. Soms bereiken zij het andere fragment in het geheel niet. Deze vergroeiingen vinden altijd aan de kaakbasis plaats. De vergroeiingen, welke uit het periost voortkomen, zijn meer verschillend van plaats, welke voornamelijk afhangt van de ligging der periostlappen. Het komt voor, dat de vergroeiing diagonaalsgewijze plaats vindt.

Gelijktijdig met het dichtgroeien van het breukhaat, vormt zich het weefsel. Het kan bestaan uit enkelvoudig opvullend weefsel met gewone beenbalkjes zonder speciaal systeem. Soms echter is de vorming meer volmaakt. Zoo kan het gebeuren, dat het *canalis dentalis* weer gevormd wordt in het nieuwgevormde kaakgedeelte. Het kan zich zoo ontwikkelen, dat het zich weer verbindt met het kanaal in het andere breukfragment, hetzij volgens eene rechte lijn, hetzij langs min of meer onregelmatigen en bochtigen weg. Soms echter buigt het zich plotseling en houdt op aan de grens van de nieuwvorming. Op deze wijze schijnt de *arteria dentalis* zich te ontwikkelen en zich een eigen weg te banen.

Het weefsel behoudt langen tijd een elasticiteit en eene buitengewone broosheid. Dit is normaal, maar men heeft er op te letten met het maken van protheses. Het spreekt vanzelf, dat het eene onvoldoende basis levert voor het plaatsen van protheses. Deze zouden het kunnen verbuigen of het opnieuw breken. Daarom make men protheses, welke niet rusten op dit kaakgedeelte.
