

EXTERNE EN INTERNE FIXATIE VAN DE FRACTUREN VAN DE BOVENKAAK

DOOR U. J. VAN DIJK in samenwerking met J. HECKMAN

De onrustbarende toeneming van het aantal verkeersongevallen behoeft evenmin nader bewijs (zie de tabel) als die in het aantal facio maxillaire letsels die hierbij optreden. Hoewel er zeer recente Nederlandse publicaties zijn over de verwondingen van het aangezicht (H o n i g, H a g e) mag er misschien toch nog een onderwerp uit dit onderdeel der traumatologie worden belicht.

Naast de veel toegepaste externe fixatie van fracturen van de middenpartij van het gezicht verdient ook de jongere interne methode zeker de aandacht.

Zonder een oordeel uit te spreken over de voor- en nadelen van beide, laten wij hier een beschrijving volgen der systemen uitgaande van een fractuurtype dat aan vele fracturen van de middenpartij ten grondslag ligt, de „le Fort II”.

R e n é l e F o r t was chirurg in de Franse industriestad Lille (Rijssel), toen hij in 1901 in de Revue de Chirurgie een lijvig en belangrijk artikel publiceerde: Étude expérimentale sur les fractures de la machoire supérieure.

Naast aardige opmerkingen van historische aard, bevat deze publicatie zo veel belangrijks, dat zij nog steeds een goede basis vormt voor de kennis der facio-maxillaire letsels.

Tot welke conclusie komt l e F o r t wanneer hij de plaatsen van de minste weerstand heeft opgespoord, ze met elkaar heeft vergeleken en ontdekt heeft, dat ze in groepen samen te voegen zijn tot lijnen van de minste weerstand?

Dat er drie preferente breuklijnen zijn, van boven af te beginnen als volgt geënclassificeerd:

- a. séparation de la face du crâne. Tegenwoordig genoemd de breuklijn van het type le Fort III.
- b. séparation de la partie moyenne de la face. Dit is type le Fort II.
- c. fracture du Guérin omdat de Parijse chirurg A l p h o n s e F r a n ç o i s M a r i e G u é r i n, 1817-1896, deze het eerst beschreef. Nu wel genoemd: le Fort I.

Dan volgen in zijn publicatie nog enkele opmerkingen over de jukbeenfracturen en tot slot deze eindconclusie:

„Deze studie veroorlooft deze algemene conclusie te trekken, dat de ernstige gezichtsfracturen, niet een willekeurige mengelmoes van breuklijnen geven, zodat ze niet te beschrijven zouden zijn, maar worden geleid door vrij eenvoudige wetten, elk afzonderlijk, zich steeds weer op dezelfde manier voordoend, die dan samengevat kunnen worden in een klein aantal goed te omschrijven typen. De kennis van de verwondingen die mogelijk zijn, vergemakkelijkt het opsporen van de fracturen, die dikwijls onopgemerkt blijven tot schade van de patiënt en soms zelfs tot schade van de chirurg.”

Tot het eigenlijke aangezicht behoren, de mandibula niet meegeteld, 13 afzonderlijke beenstukken:

rechter en linker maxilla	
„ „ „	os palatinum
„ „ „	concha inferior
„ „ „	os nasale
„ „ „	os lacrimale
„ „ „	os zygomaticum
het vomer	

De overige beenderen die ook bij deze fracturen betrokken zijn, zijn:

het os frontale
het os ethmoidale
het os temporale.

Ze behoren echter niet tot het aangezicht maar tot het cranium.

Het verloop van de lijnen van de minste weerstand wordt hier in het kort geschetst.

De breuk van het type le Fort I.

Aan de laterale rand van de apertura piriformis te beginnen, loopt de lijn over de sinus-voorwand, onder het jukbeen door, laag over de sinus achterwand, over de pars-perpendicularis van het os palatinum. Steekt dan de canalis spheno-palatinus over, gaat laag over de pterygoid platen, draait dan zo naar mediaan, om over de laterale wand van de neusholte terug te keren, op de apertura piriformis. Wanneer dit dan rechts en links plaats vindt en tevens het vomer van voor naar achter breekt is de le Fort I voltooid.

De breuk van het type le Fort II.

De le Fort II begint op de neusrug en heeft tot in de mediale ooghoek ongeveer hetzelfde verloop als de III (zie beneden), meest iets lager, maar gaat dan over de canalis lacrimalis heenstappend even achter de onderste orbita-rand tot ongeveer het os zygomaticum.

Dit is dan juist boven het foramen infraorbitale. De fractuur loopt ook vaak dóór dit foramen en zwaait over de proc. zygom. van het os maxillare naar dorsaal, loopt dan ongeveer horizontaal over de sinus achter-

wand over de proc. perp. van het os palatinum, springt over de fossa sphenopalatina heen en treft de proc. pterygoideus op halve hoogte om tenslotte over de laterale wand van de neusholte weer in de buurt van de mediale ooghoek terug te keren. Dit gebeurt dan rechts en links en als dan ook het vomer breekt is de middenpartij gesepareerd van de schedel.

De breuk van het type le Fort III.

We beginnen onze beschrijving boven, in het midden op de neusrug. Het os nasale breekt hoog en over of langs de proc. frontalis van het os maxillare loopt de fractuur naar de mediale ooghoek, steekt hoog het os lacrimale over, eveneens de lamina papyracea van het ethmoid, loopt dan vlak onder het foramen opticum langs en duikt dan via het topje van het os palatinum achter in de fissura orbitalis inferior.

Hier neemt de breuklijn twee wegen, één naar voren door de fissura zelf tot bij het os zygomaticum om dan langs de naad van dit beenstuk en de grote vleugel van het sphenoid, in de sulcus temporalis uit te komen en te eindigen op de sutura zygomaticofrontalis dus iets boven de laterale ooghoek.

De andere weg loopt langs de achterwand van het aangezichtsblok, springt dan over de fossa sphenopalatini en breekt hoog door de proc. pterygoideus van het sphenoid. Wanneer dan ook nog het vomer bezwijkt en eveneens de arcus zygomaticus, is de fractuur, wanneer dit alles zowel rechts als links geschiedt „af”.

Voor de beschrijving van de externe en interne fixatie methode wordt nu gekozen de toepassing van deze werkwijzen bij de le Fort II. Op dit breuktype moet dan ook hier eerst nog wat nader worden ingegaan.

Diagnostische kenmerken van de le Fort II, indien reeds enkele uren na het ongeval de gelegenheid bestaat de patiënt te observeren.

De patiënt is zelden in shock en vaak goed aanspreekbaar, herinnert zich van het ongeval niet veel, maar zeer goed de laatste ogenblikken er voor, dan volgt er een lacune in zijn herinnering, maar van de eerste hulp, en van wat daar op volgde weet hij weer vrij veel. Maakt de patiënt de indruk van afwezig te zijn en *wel* enigszins in shock, dan moet dit toegeschreven worden aan andere letsels eveneens opgelopen bij het ongeluk.

Daar bij de le Fort II het trauma meestal recht van voren op de neus of schuin van boven op de neusrug is aangekomen, vindt men beschadigingen van de weke delen van neus, neusrug en omgeving.

Er is reeds een lichte zwelling van het gezicht, maar niettegenstaande deze, valt op: of een afplatting, dish-face, of een verlenging van het gezicht, ontstaan respectievelijk door een naar binnen geslagen, of een naar beneden geslagen middenpartij van het gezicht.

De neusrug is verbreed en de mediale ooghoeken wat opzij gedrukt, zodat de oogspletten wat meer ei- of amandelvormig kunnen worden, vooral wanneer de fractuur hoog door de neusrug gaat.

Onder de ogen wordt een echimosis zichtbaar. Er is misschien nog

een neusbloeding, anders zijn de duidelijke sporen nog wel zichtbaar van dit gevolg van een ruptuur van het sinus slijmvlies.

De patiënten klagen, wat betreft hun le Fort II meestal niet zo erg, maar noemen toch wel een occlusie storing, die ze omschrijven met de opmerking: „m'n kiezen passen niet meer”. Verder kunnen ze vaak moeilijk slikken door de verplaatsing van de maxilla. Het keelgat is kleiner geworden, en het verhemelte gezwollen. Het ademen wordt bemoeilijkt door de verstopte neus en de nauwe keel.

Bij nader onderzoek kunnen wij de volgende ontdekkingen doen, die van diagnostische waarde zijn.

Bij palpatie is de neusrug heftig gevoelig en in de infra-orbitaal rand is duidelijk een onderbreking, een trapje, te voelen. Voor de differentiatie van andere aangezichtsfracturen, is dit diagnostisch gegeven van belang: de jukboog en de aanhechting van het jukbeen aan het voorhoofdsbeen, de sutura zygomatico-frontalis, zijn bij druk niet gevoelig.

Een zeer belangrijk gegeven is ook de subconjunctivale bloeding in de onderste helft van de orbita. Wanneer de patiënt omhoog kijkt, wordt deze bloedophoping tussen de conjunctiva en de harde oogrok duidelijk zichtbaar. De tijd die verloopt voor deze roodheid aanwezig is, en de omvang van deze bloeding, zijn tot op zekere hoogte, een maat voor de ernst van de verwonding. Deze indirect ontstane sub-conjunctivale bloedingen zijn, hoever de patiënt de oogbol ook omhoog draait, nooit basaal door oogwit begrensd, dit in tegenstelling tot een conjunctivale bloeding door een direct trauma op het bindvlies.

Bij aanraken van de wang bespeurt de patiënt een dof en dood gevoel, door de beschadiging van de tweede tak van de n. trigeminus, die door het foramen infraorbitale als n. infraorbitalis dit gebied voorziet.

Het ligt dan voor de hand, dat de patiënt ditzelfde soort gevoel in de tanden en kiezen van de bovenkaak heeft.

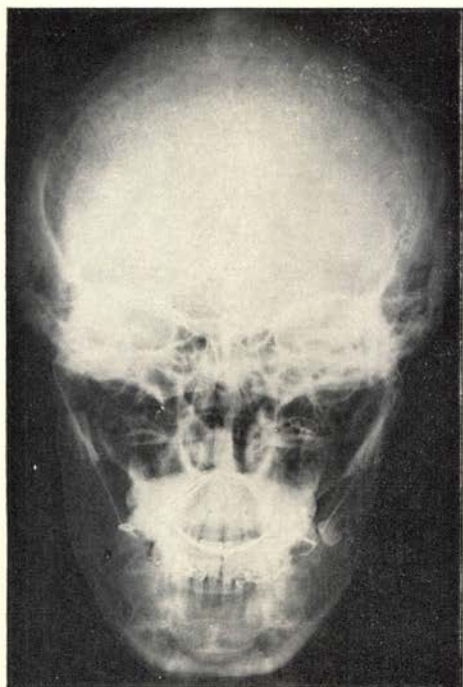
Als de mond schoongemaakt is, vindt men vaak een zwelling van het palatum molle: kennelijk een haematoom ontstaan door verscheuring van bloedvaten in de fossa en canalis speno palatinus.

Er is eveneens een haematoom in de omslagplooi ter hoogte van de eerste molaar. De steunbeer, die het jukbeen vormt tegen de maxilla, is hier bezweken. Ook de occlusie storing is opvallend. Dan kan de beweeglijkheid van het losse stuk nog worden nagegaan. Leg daartoe de linkerhand op het voorhoofd van de patiënt, en pak met de vingers van de rechter het tandstelsel van de bovenkaak beet.

Bij heen en weer en op en neer bewegen van de rechterhand valt zeker de beweging van de middenpartij van het gezicht op, terwijl de linkerhand op z'n plaats blijft.

Is er twijfel aan de beweeglijkheid, bijvoorbeeld bij inklemming, en is de occlusie wat dubieus, dan kan de geluidstest nog uitkomst geven. In een niet gebroken bovenkaak is het geluid van een stemvork op het voorhoofd of op de snijtanden geplaatst, voor de patiënt even duidelijk. Bij een gebroken bovenkaak is het geluid bij plaatsing op de tanden veel minder goed voor hem waarneembaar.

Bij de facio-maxillaire fracturen dient de diagnose beslist eerst klinisch



Afb. 1. Een achter-voorwaartse opname van de interne fixatie. Het verloop van de wangdraden naar de omgeving van de laterale ooghoek is goed te volgen. In de bovenkaak bevindt zich een kleine kunsthars prothese spalk i.v.m. een partiële fractuur van de proc. alv. boven. Tevens konden hieraan bevestigd worden oogjes die de wangdraden opnemen. De intermaxillaire fixatie, uitgevoerd d.m.v. een eyelet be- drading, is ook goed zichtbaar. Zie nog de osteo-synthese in de linker orbita rand, om het eveneens gefractureerde jukbeen te fixeren.



Afb. 2. Een occipito - mentale opname (30°) van een interne fixatie. Ook hier moest een prothese spalkje gemaakt worden gezien de uitgebreide paradentose van het restgebit in de bovenkaak. Op deze verkleinde en gereproduceerde röntgenfoto is een deel der fractuurlijnen nog zeer goed zichtbaar, hetgeen niet van afb. 1 gezegd kan worden.

te worden gesteld. De röntgenfoto's, daarna gemaakt dienen alleen ter bevestiging van de veronderstelde breuken. Het röntgenbeeld van het hoofd is voor onervarenen moeilijk te interpreteren, en ook zij, die een ruimere ervaring hebben, vinden het lezen van deze opnamen moeilijk. Wanneer in details getreden wordt, is zelfs een geroutineerd röntgenoloog graag wat gereserveerd.

Het is begrijpelijk, dat de patiënt met de le Fort-fractuur zich ziek voelt, bovendien heeft hij naast deze verwonding vaak ook wel andere, met alle bezwaren van dien.

De röntgencontrole dient dan ook niet meer tijd te nemen dan beslist noodzakelijk. Een onnodig geëxperimenteer is dus onjuist. Algemeen gesteld kan voor een goede beoordeling van de fractuurlijnen met drie of zelfs met twee opnamen worden volstaan. De klassieke zijdelingse en voor achterwaartse (het was beter te spreken van de achterwaarts voorwaartse) opnamen vallen vaak tegen in de details.

De occipito-mentale opname daarentegen is zeer duidelijk en kan dan het veronderstelde bevestigen of weerleggen.

Voor het maken van een occipito-mentale opname ligt de patiënt plat, voorover, op de röntgentafel, de punt van de kin raakt het blad, die van de neus is er 1 à 2 cm boven, de patiënt heeft dus het hoofd een beetje in de nek.

Het vraagt enige zorg de foto mooi symmetrisch te krijgen. Het belang van een foto waar rechter en linker helft goed met elkaar vergelijkbaar zijn behoeft geen nader betoog.

De mediaanvlakken van hoofd en tafel moeten beslist samenvallen, ook de centraalstraal van de röntgenbuis ligt in dit vlak. Onder een hoek van 15 tot 45° met de verticaal valt nu de centraalstraal in ongeveer halverwege voor- en achterhoofd en uit tussen neus en kinpunt. Dit punt moet ook het midden van de foto worden, wat bij niet volautomatische tafels wat moeite geeft. De hoek, die de centraalstraal maakt kan dus variëren, zoals gezegd, van 15 tot 45°. Als routinefoto is de 30° opname zeer geschikt. Hierbij projecteren de jukbogen zich goed uit en ook het jukbeen zelf is zeer goed omlijnd terug te vinden. Ook de 15° kan zeker zeer bruikbare foto's geven. De 45° is als routineopname niet zo aan te bevelen. Indien mogelijk stelle men het maken van de foto's niet uit tot de volgende dag, omdat de patiënt dan veel pijnlijker en stijver en bovendien veel zieker is.

Bij de uiteenzetting, die nu volgt bepalen schrijvers dezes zich uitsluitend tot de behandeling van de fractuur van het skelet van het aangezicht, hoewel zij er zich terdege van bewust zijn, dat mogelijke letsels elders, beschadiging van weke delen, verwondingen van oog, tong, tanden enz. therapeutische maatregelen vragen. Eveneens moet bij deze verwondingen, die vaak op straat opgelopen worden aan de mogelijkheid van tetanus infectie gedacht worden. Het moment om de repositie en fixatie te beginnen moet met inachtneming van de algemene toestand van de patiënt bepaald worden.

Het doel van de therapie voor zover deze het aangezichtsskelet betreft is tweedelig, herstel van de functie en herstel van de vroegere gelaatsvorm.

Eigenlijk sluit bij de le Fort II het ene nauwelijks het andere uit. Welke functies zijn bij de le Fort II gestoord? Het slikken door de vernauwing van de isthmus faucium en ten tweede de kauwfunctie, de articulatie, en de occlusie. De keelgatvernauwing is zo sterk verbonden aan de plaats van de maxilla, dat wanneer ter correctie van de gelaatsuitdrukking deze weer zo ongeveer op z'n plaats staat, dit euvel wel is opgeheven. De occlusie daarentegen luistert zeer precies en hiervoor geldt ongeveer het omgekeerde, een onnauwkeurigheid in de occlusie behoeft nog niet in de gelaatsuitdrukking tot uiting te komen.

De functie van het oog komt bij de le Fort II niet aan de orde, in tegenstelling tot de le Fort III.

Gelukkig loopt het traankanaal zelfs bij een ernstige le Fort II zelden een beschadiging op, wanneer ten minste niet de weke delen in de mediale ooghoek tot in de diepte beschadigd zijn. In deze gevallen is het oog meestal verloren.

Wanneer dus bij de le Fort II de middenpartij weer op zijn plaats staat is wel aan de beide, zo juist genoemde, eisen voldaan.

Het terugbrengen op de oorspronkelijke plaats van de middenpartij gaat wel eens gemakkelijk, maar is dikwijls moeilijk.

Hoe gemakkelijk denkt men wel „volg het spoor terug”. Dit voert zelden tot een goed resultaat, althans bij de le Fort II met een dislocatie van enige betekenis. Het losse stuk heeft eigenlijk een wig- of dakvorm, waarbij de topgevel aan de voorkant hoog is, namelijk de aangezichtspartij met de neusrug als toppunt. De achtergevel is het veel lagere gewelf om de choanae, de nok van het dak loopt over het vomer. Deze vergelijking met een „afgezakt” dak kan evenwel niet doorgetrokken worden want in tegenstelling met een goed dak zit dit vol gaten en oneffenheden.

De middenpartij kan dus nooit teruggliden naar de oorspronkelijke plaats, hij zal altijd verhaken. De gehele structuur van de benige middenpartij van het aangezicht heeft, zoals le Fort zelf al in zijn artikel van 1901, schrijft een verticaal verloop. Het zijn beenpilaren met beenwanden, die de tandboog van de bovenkaak steunen en bevestigen tegen en aan de hersenschedel. In dit bouwwerk komen geen horizontale verbindingen voor.

De afhanginge beenplaten en de massievere beenstukken aan de craniale zijde van het fractuurvlak, zullen nu grijpen achter en om de opstaande lamellen en kolommen van het losse fragment. Bedenk men dan, dat de dunne beenplaten vaak nog op de breuklijn versplinterd zijn dan is gemakkelijk in te zien dat de middenpartij, mede door interpositie niet zomaar in zijn oorspronkelijke stand terug kan glijden.

Vóór de repositie zijn de fixatie-apparaturen vervaardigd en zo mogelijk aangebracht. De patiënt is in algehele narcose, de ademhaling vindt plaats via een naso-pharyngeale tube.

Indien aangenomen wordt, dat de middenpartij in de gedisloceerde positie is ingeklemd, dan moet die door voorzichtig wrikken en schud-

den worden losgewerkt. Tijdens deze bewegingen is er een lichte tractie naar beneden. Het is niet altijd mogelijk met de vingers voldoende houvast te krijgen aan de maxilla vooral wanneer deze tandeloos is. Met de Walsham neustang, en dan liefst met twee, kan de bovenkaak goed vastgepakt worden. Eén bek van de tang is in de neus en één in de mond gestoken, om zo het palatum te vatten. Speciaal voor dit doel ontworpen tangen zijn ook in de handel.

Hopelijk omarmen de jukbeenderen het breukstuk niet, anders zullen zij nog iets moeten worden „uitgebogen” (Gillies). De middenpartij is nu losgewerkt, en terwijl zo als reeds gezegd voor een tractie naar beneden gezorgd wordt, kan dit losse stuk naar voren gehaald worden. Zo komt dit dus weer praktisch op zijn plaats, alleen de kleine dislocatie ontstaan door de tractie moet nog worden weggewerkt.

Op deze finishing touch komt het zeker aan, zowel voor een goede occlusie, als voor een juiste gelaatsuitdrukking.

Men moet zich bij de reposities van de kaakfracturen altijd laten leiden door zeer betrouwbare gidsen, omdat de ware gelaatsuitdrukkingen door de wondzwellung geheel verdwenen zijn.

Plaats nu de onderkaak tegen de bovenkaak, zodat de elementen in occlusie zijn en breng met de onderkaak als wegwijzer de middenpartij nog iets omhoog, die zo zijn oorspronkelijke plaats herkrijgt, terwijl er goed voor gezorgd wordt, dat de kaakkopjes op de goede plaats in de gewrichtskom blijven.

In deze stand moet nu gefixeerd worden, waarvoor in het algemeen gesproken dan twee methoden bestaan die essentieel verschillen, hoewel zij door elkaar te gebruiken zijn.

Daar deze bijdrage bedoeld is als een oriëntering zullen de in- en uitwendige methode voor de fixatie van de le Fort II afzonderlijk uiteengezet worden. Een combinatie van de twee late men aan de fantasie van de operateur over.

Welke fixatie men ook toepast, er moet in de eerste plaats voor gezorgd worden, dat er een fixatie is direct of indirect, die het fragment immobiliseert tegen het cranium.

Spierkracht, zwaartekracht, kracht door de weefselspanning, de wondzwellung alsmede druk of stoot van buitenaf tijdens de verpleging, bedreigen het losse stuk. De zwaartekracht en de kracht door de weefselzwellung spreken voor zich zelf en de laatste houdt na verloop van tijd zelfs op te bestaan. De spierkracht blijft dus alleen over en verdient een nadere beschouwing.

Er zijn maar heel weinig spieren, die aan het losse le Fort II stuk aangrijpen en op één na zijn zij van ondergeschikt belang. Deze ene is de m. palato-pharyngeus. De oorsprong is ietwat verdeeld, maar zoals de naam reeds zegt voor een belangrijk gedeelte verankerd aan het palatum. De spier daalt dan af langs de voorste pharynxwand. Contractie van de spier trekt dus of de pharynx omhoog of het palatum naar beneden. De m. constrictor pharyngeus superior hecht ook aan het losse fragment en zou dit misschien onder bepaalde omstandigheden naar achteren kunnen verplaatsen. Maar deze spier is evenals de m. zygoma-

ticus, de m. buccinatorius en nog enkele spiertjes, die behoren tot de mimische musculatuur niet belangrijk. Daar er bovendien geen grote en actieve spieren in de directe omgeving in functie zijn, vergemakkelijkt dit alles de fixatie.

Helaas is er een belangrijke spiergroep, die, hoewel indirect, de positie van de middenpartij in gevaar brengt. Het zijn de openers van de mond. De m. digastricus, de m. mylohyoideus en de m. genio-hyoideus zijn wel de belangrijkste in deze. Op welke manier deze spieren het losse fragment bedreigen, wordt nader uiteengezet.

Bij de fixatie van deze fractuurtypen wordt uitgegaan van de gedachte, dat een voorwerp pas stevig staat wanneer het op meer dan twee vaste steunpunten rust, dat is dus op ten minste drie. Door drie punten gaat een vlak, het steunend vlak. (Men spreekt wel van de „driepunt-fixatie”). Een redelijk vlak is het occlusievlak van de onderkaak. Daarom verbindt men onder- en bovenkaak in de centrale occlusie, met een intermaxillaire bedrading.

Nog steeds voldoet aan de stellers dezes in een normale mond met een „zuivere” le Fort II, een stevig en onbeweeglijk aangelegde en goed onderhouden Hauptmayerdraad in onder- en bovenkaak, als mandibulaire en maxillaire aangrijpingspunten voor intermaxillaire en extra-orale verankering.

Zeker zien zij ook de voordelen van de bandfixatie met buccale en palatinale, eventuele linguale boog, maar hieraan kleven ook belangrijke bezwaren.

Met wangdraden, cheekwires, tussen onderkaak en gipskap, is de actie van de mondopeners op te heffen. Ter hoogte van de eerste molaren in de onderkaak worden deze cheek-wires vastgezet aan de Hauptmayer, en zij gaan dan door de wang naar de kap.

Zo systematisch opgezet bestaat in principe de fixatie van een echte le Fort II dus uit:

Een Hauptmayer onder en boven, intermaxillaire verbindingen, een stel cheek-wires aan de onderkaak en een gipskap. De praktische uitvoering komt hier geheel mee overeen, alleen zijn de cheek-wires niet aan de onderkaak maar aan de bovenkaak bevestigd. Dit maakt in wezen geen verschil, de onderkaak en bovenkaak vormen toch immers één geheel door de inter-maxillaire verbinding. Het voordeel van de cheek-wires aan de bovenkaak is, dat, wanneer na verloop van enige weken de inter-maxillaire verbinding kan komen te vervallen, omdat er dan al enige consolidatie van de breuk optreedt, de middenpartij toch nog gesteund blijft met deze externe fixatie.

Belangrijk is ook, dat met cheek-wires aan de bovenkaak de post-operatieve controles veel makkelijker zijn.

Hoewel in de literatuur reeds meerdere malen iets was verschenen over een tweede methode, de interne fixatie, waren wij nooit tot toepassing overgegaan.

Enerzijds kwam dit door gebrek aan een goede handleiding, maar zeker ook uit een soort conservatisme, omdat de ervaring met de methode, die al jaren werd toegepast, zeker een rol mee speelt.

Tabel ter bevestiging van het toenemen van het aantal verkeersongevallen (overgenomen uit het Algemeen Politieblad van 20 juli 1957).

Gemeentegroep	Aantal verkeersongevallen		Aantal slachtoffers	
	totaal	waarvan met uitsluitend materiele schade	totaal	gedood 1)
Gemeenten met:				
100.000 en meer inwoners	69.080	54.307	16.205	359
20.000 - 100.000 inwoners . . .	30.211	21.898	9.450	394
minder dan 20.000 inwoners . . .	29.412	19.203	12.539	851
Nederland, totaal	128.703	95.408	38.194	1.604
1956 in % van 1955				
Gemeenten met:				
100.000 en meer inwoners	112,4	114,4	105,7	101,1
20.000 - 100.000 inwoners . . .	110,4	113,0	103,7	104,5
minder dan 20.000 inwoners . . .	112,1	112,5	112,0	105,2
Nederland, totaal	111,9	113,7	107,1	103,4

2. Aantal slachtoffers der verkeersongevallen naar wijze van deelneming aan het verkeer in 1956					
Absolute aantallen					
Wijze van deelneming aan het verkeer	1956 in % van 1955		1956 in % van 1955		
	totaal	gedood 1)	ernstig gewond	licht gewond	totaal
Bestuurders en inzittenden (c.q. duo-passagiers) van:					
motordrijver	116	2	64	50	83,5
4- en meerwielige vrachtauto 2)	1.030	38	604	388	108,1
autobus	486	8	288	190	139,3
personenauto	4.543	240	2.555	1.748	111,0
motorrijtuig 3)	5.996	217	3.325	2.454	107,4
bromfiets	8.388	223	4.643	3.522	126,6
rijwiel	10.242	399	5.558	4.285	93,7
ander vervoermiddel	379	14	197	168	103,1
Voetgangers	7.014	463	4.208	2.343	76,0
Totaal	38.194	1.604	21.442	15.148	103,4

1) Inclusief de personen, die binnen 30 dagen na het ongeval aan de bekomen verwondingen zijn overleden.

2) Inclusief vrachtauto met aanhangwagen en trekker met oplegger. 3) Inclusief scooter.

De omvang van het Nederlandse motorrijtuigenpark (excl. bromfietsen) was op 1 augustus 1956 16,9% groter dan op 1 augustus 1955; het aantal bromfietsen steeg in dezelfde periode naar raming met 30%.

*) naar gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

In de juli-aflevering van de *American Journal of Surgery* van het vorige jaar verscheen weer eens een pleidooi voor bedoelde methode.

De schrijvers, Adams en Adams, kwamen in een artikel nog eens terug op een reeds vroeger door een van hen gepubliceerde bijdrage in *Surgery* van oktober 1942, eveneens verschenen in *Oral Surgery* van 1943 op pag. 131.

In de inleiding breken de auteurs een lans voor deze methode omdat, zo zeggen zij, de extra-orale fixatie zeer tijdrovend is. Dan beschouwen ze het probleem nog van uit de gezichtshoek van de patiënt en daar zijn zeker ook belangrijke winstpunten, omdat de gipskap komt te vervallen. De patiënt is van een naar, lastig en opzichtig ding bevrijd en kan, en dat is een groot voordeel, veel vroeger uit het ziekenhuis ontslagen worden.

Uit de publicatie van Adams en Adams, die meer omvat dan een fixatie-methode voor de le Fort II, komt alleen deze hier ter sprake. Eigenlijk is de fixatie in principe geheel dezelfde als bij de externe fixatie.

Ook Hauptmayers onder en boven, ook intermaxillaire verbindingen, ook een stel cheek-wires aan de onderkaak maar nu geen gipskap, maar een gaatje rechts en links in de proc. zygomaticus van het os frontale.

Inwendig worden de cheek-wires aan het cranium bevestigd. De incisie om de processus te bereiken wordt in de wenkbrauwen gelegd en is dus later geheel onzichtbaar. Het gaatje door het bot loopt van de sulcus temporalis naar de orbita. Van de roestvrije staaldraad door dit gaatje gestoken gaan de beide uiteinden gezamenlijk, achter het jukbeen om, dus ook door de wang naar de omslagplooï, waar zij ter hoogte van de eerste molaar uitkomen (zie publicatie A. & A.).

Eveneens moeten, theoretisch, deze draden aan de onder-Hauptmayer bevestigd worden, maar om dezelfde praktische redenen worden de draden boven vastgezet.

We zijn gezwicht voor de argumenten van deze en andere auteurs, en hoewel we nog maar ervaring hebben met 4 gevallen, menen wij dat, daar waar toepassing mogelijk is, een zeer elegante en praktische fixatiemethode aan de behandeling van de fracturen van de middenpartij van het gezicht is toegevoegd.

Leiden, Voorjaar 1957

Samenvatting

De fracturen van de aangezichtsschedel worden ook in dit artikel ingedeeld in de drie categorieën die, naar de Franse chirurg die ze uitvoerig bestudeerde, le Fort I, II en III genoemd worden. De breuklijnen worden beschreven en de diagnostiek van de fractuur le Fort II wordt nader behandeld. Men neme de röntgenfoto's zolang de patiënt zich nog redelijk voelt en make niet meer opnamen dan strikt noodzakelijk is.

De therapie moet herstel van de functie en van de gelaatsvorm nastreven. De repositie wordt besproken en daarna volgt een beschrijving van de fixatiemethoden. Naast de externe methoden, waarbij de onderkaak via „cheek-wires” aan een gipskap wordt verbonden, krijgt de interne fixatie aan de proc. zygomaticus terecht steeds meer betekenis.

Summary

The fractures of the facial skeleton are classified in this article, as well as elsewhere, in three classes, called le Fort I, II and III respectively, after the French surgeon who extensively studied these fractures. The course of the fracture line in the three types is described and the diagnostic considerations in the case of the le Fort II fracture are set forth. X-rays should be made as soon as possible while the patient still feels reasonably well and their number should be restricted to a minimum. The therapy should restore the function as well as the facial form. After the reposition has been discussed the ways in which fixation can be obtained are set forth. It is shown that alongside the classical external fixation of the mandibula and the maxilla with the aid of a plaster of Paris cap, the internal fixation through wires affixed to the zygomatic processes of the frontal bone is deservedly coming into more widespread use.