

*Uit de kliniek voor Mondheelkunde van
het St.-Radboud Ziekenhuis der Katho-
lieke Universiteit te Nijmegen.*

ENIGE BESCHOUWINGEN OVER DE CHIRURGISCHE
BEHANDELING VAN DE EXTREME SAGITTALE OVERBEET*)

Prof. C. A. MERKX

Inleiding

De extreme sagittale overbeet, ook wel genoemd Angle klasse II/1 relatie of vergrote horizontale overbeet is een afwijking, die herhaaldelijk wordt gezien en vooral bij de orthodontie in het middelpunt van de belangstelling staat.

Op het in 1962 te Groningen gehouden congres van de European Orthodontic Society waar deze afwijking het hoofdthema was, werd zij vanuit vele gezichtspunten beschouwd. Over chirurgische behandeling van deze anomalie werd echter met geen woord gerept.

Voor operatieve correctie heerst nog een zekere ongenueanceerde angst, niet alleen hier te lande, doch ook elders in Europa en in de Verenigde Staten. Slechts zelden wordt de iets oudere patiënt met een extreme sagittale overbeet, die om welke reden dan ook niet meer voor orthodontische therapie in aanmerking kan komen, gewezen op de mogelijkheid van chirurgische behandeling. De na-oorlogse narcose-technieken, de intrede van de antibiotica, de betere bestrijding van eventuele postoperatieve complicaties en de betrekkelijk korte opnemingsduur hebben zowel voor de patiënt als voor de operateur veel van de vroeger bestaande bezwaren weggenomen.

Meer belangstelling te wekken voor en het vertrouwd maken met deze schijnbaar drastische therapie (althans gezien vanuit de conventionele tandheelkundige behandelingsmethoden) is het doel van deze uiteenzetting. Om een te uitvoerig artikel te vermijden zullen slechts de meest belangrijke aspecten in het kort worden behandeld.

*) Naar aanleiding van een voordracht voor de Ned. Ver. voor Plastische Chirurgie, de Ned. Ver. van Tandartsen en de Ned. Ver. voor Mondheelkunde.

Nomenclatuur

Onder Angle klasse II/1 relatie in de hoektandstreek wordt verstaan:

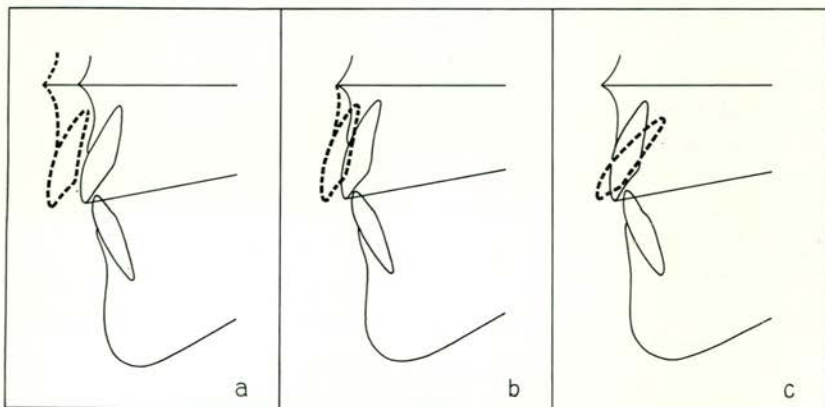
1. een verschuiving in de bovenkaak van minimaal de hoektandbreedte naar ventraal: de z.g. maxillaire prognathie;
2. een verschuiving in de onderkaak van minimaal de hoektandbreedte naar dorsaal: de z.g. mandibulaire retrognathie.

Ad 1. Bij de maxillaire prognathie dienen volgens Björk diverse afwijkingen te worden onderscheiden (afb. 1):

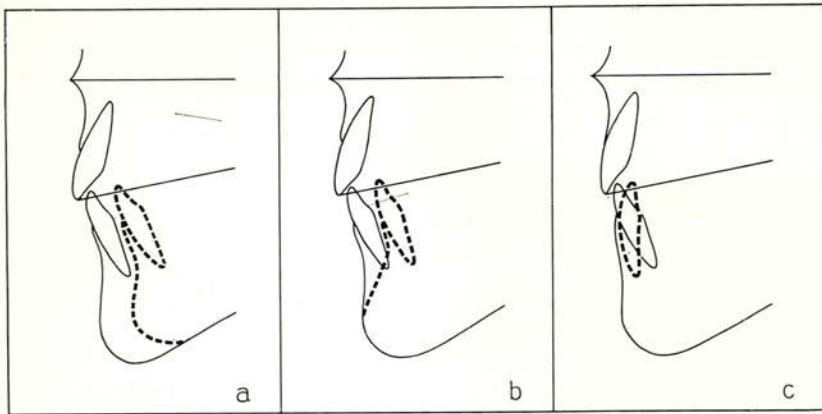
- a. de basale of totale maxillaire prognathie, waarbij de gehele bovenkaak te ver naar voren is gelegen;
- b. de alveolaire maxillaire prognathie, waarbij alleen de processus alveolaris in het front teveel naar voren is verschoven;
- c. de dentale maxillaire prognathie, ontstaan door een vergrote horizontale helling naar ventraal van de elementen in het bovenfront.

Ad 2. Ook wanneer de oorzaak primair in de onderkaak is gelegen maakt o.a. Björk weer dezelfde onderverdeling (afb. 2):

- a. de totale mandibulaire retrognathie, hierbij is de onderkaak in zijn geheel t.o.v. de schedel te ver naar dorsaal gesitueerd;
- b. de mandibulaire alveolaire retrognathie, waarbij alleen de processus alveolaris in het front te ver naar dorsaal is gelegen doch de kinpunt normaal;
- c. de dentale mandibulaire retrognathie, die veroorzaakt wordt door een naar dorsaal hellen van de elementen in het onderfront.



Afb. 1.



Afb. 2.

Om een te uitgebreide terminologie te vermijden worden in deze uiteenzetting de drie afwijkende vormen in de bovenkaak samengevat onder de diagnose: maxillaire prognathie en die in de onderkaak onder het gemeenschappelijk hoofd: mandibulaire retrognathie. Wel moet worden opgemerkt dat de chirurgische therapie van de verschillende eerder genoemde dysgnathieën niet dezelfde is.

Röntgenprofiel-analyse

Om enigszins een inzicht te verkrijgen in de lokalisatie van de vergrote sagittale overbeet (prognathie van de maxilla of retrognathie van de mandibula) is het wenselijk om voorafgaande aan een eventuele chirurgische behandeling een cefalogram te vervaardigen.

De veelheid van hoeken, punten en lijnen, die in de literatuur over de schedelmetingen worden aangetroffen, kan voor klinisch-chirurgisch gebruik aanzienlijk worden beperkt.

Als basis wordt, zoals in welhaast alle metingen, uitgegaan van de lijn SN (S: het midden van de sella turcica. N: het nasion, het meest ventrale punt van de sutura nasofrontalis).

Vervolgens worden in het cefalogram slechts de meest naar ventraal gelegen skeletpunten opgenomen, die in het mediale vlak zijn gesitueerd en die bij een eventuele operatie een aanzienlijke verplaatsing ondergaan. Voor de bovenkaak wordt de voorkeur gegeven aan het punt Pr (het prosthion d.i. het punt, waar op de röntgenfoto de meest naar voren staande bovenincisief door het alveolaire bot buccaal bedekt gaat worden). Voor de onderkaak wordt het punt Pg (het pogonion: het meest

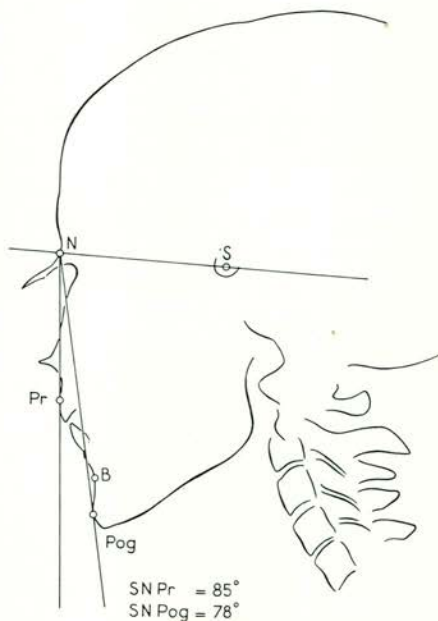
naar voren liggende punt van de kinprominentie, gelegen in het mediale vlak) in de meting betrokken.

Bij een mandibulaire alveolaire retrognathie wordt ook het punt B aangetekend (punt B van Downs, gelegen in het mediane vlak van het corpus mandibulae als het meest dorsale punt van de concaviteit tussen infradentale en pogonion).

Met deze vier of vijf punten kan een simpele, doch voor klinisch gebruik bevredigende hoekmeting worden verricht. Het probleem doet zich echter voor, dat de meningen over het standaardprofiel nogal verdeeld zijn. Sommigen menen zelfs dat er geen vaste standaardmaten kunnen worden aangegeven, omdat er altijd variatiemogelijkheden zijn die binnen het normale liggen.

De hoek SNPr wordt door de meeste auteurs als 85° aangegeven met een standaardafwijking van $1\frac{1}{2}^{\circ}$. Over de hoek SNPg bestaat veel minder eenstemmigheid. De metingen liggen tussen de 76° en de 80° . Rekening houdend met de standaardafwijking van 2° , ligt een hoek van 78° nog binnen het normale.

Om enigszins een norm te hebben, wordt door ons de hoek SNPg van 78° gebruikt (afb. 3).



Afb. 3.

De complexiteit van de röntgenprofielanalyse is mogelijk echter zodanig, dat het misschien een te grote simplificatie lijkt, om van een vaste standaard uit te gaan.

Niet alleen voor de diagnostiek, doch ook voor de in te stellen therapie is het cefalogram een bruikbaar hulpmiddel. Dit houdt echter niet in, dat bij de operatieve correctie precies in de richting van de vaste standaard gewerkt kan worden. Er zijn namelijk beperkingen van chirurgisch technische aard, terwijl ook de operatiemethode zo eenvoudig mogelijk moet worden gehouden.

Bij verscheidene van de door ons geopereerde patiënten werd de aanzienlijk vergrote sagittale overbeet veroorzaakt door een lichte maxillaire prognathie, gecombineerd met een geringe mandibulaire retrognathie. Bij het nastreven van de vaste standaard zouden dus twee operaties moeten plaats vinden, in eerste instantie een geringe dorsaal verschuiving van de bovenkaak en bij de tweede ingreep een lichte verlenging van de onderkaak. Bij deze patiënten werd echter volstaan met één operatie, waarbij het voorste gedeelte van de maxilla naar dorsaal werd verplaatst tot een normale Angle klasse I hoektandrelatie was ontstaan. Hoewel volgens het postoperatieve cefalogram de aangezichtsschedel te veel in dorsale positie was gelegen, bleek de profielcorrectie zeer acceptabel.

Aan het einde van deze korte uiteenzetting over de cefalometrie voor klinisch-chirurgisch gebruik dient nog te worden genoemd, dat naast de stand van het aangezichtsskelet ook rekening moet worden gehouden met de dikte van de weke delen. Het profiel kan hierdoor aanzienlijk worden beïnvloed. Afwijkingen in de stand van de aangezichtsschedel kunnen door de weke delen worden gecamoufleerd of geaccentueerd.

Klachten van patiënten met een vergrote sagittale overbeet

- A. Het afwijkend uiterlijk, veroorzaakt door een stoornis in het profiel.
- B. Arthropathieën van het temporo-mandibulaire gewricht.
- C. Spraakstoornissen, omdat door de onjuiste tandstand, de stand van de tong t.o.v. de tandenrij en daarmee zijn functie ongunstig wordt beïnvloed.

Ad A. De profielstoornissen zijn vrij kenmerkend en meestal worden de volgende afwijkingen gevonden:

- 1. een licht atrofische, weinig beweeglijke en te korte bovenlip;

2. de onderlip „ligt gevangen” tussen de beide tandenrijen in de te grote horizontale overbeet;
3. de plica mentalis is te scherp geformeerd;
4. de lipsluiting is moeilijk en wordt dikwijls tot stand gebracht met de onderlip, die de neiging heeft tot lichte hypertrofie;
5. in rusttoestand zijn de lippen niet gesloten en de boventanden worden duidelijk getoond.

Ad B. Arthropathieën.

Patiënten met een grote sagittale overbeet moeten bij het afbijten een grote voorwaartse beweging met de onderkaak maken die soms wel 15 tot 20 mm kan bedragen (normaal tussen de 3 en 5 mm). Een ongunstige belasting van de beide kaakgewrichten tijdens deze kauwactie is hiervan het gevolg.

Wanneer bij een Angle klasse II/1 relatie het profiel als zeer storend wordt ondervonden trachten zij de afwijking te camoufleren door de mandibula in ventrale positie te verschuiven. Hierdoor wordt de liprelatie verbeterd en de vooruitstekende boventanden gecamoufleerd (z.g. *sunday face*). Deze ventrale positie van de onderkaak wordt soms zeer consequent volgehouden. Het gunstig effect van „jumping the bite” waaraan dit mechanisme enigszins doet denken, wordt in deze gevallen echter niet verkregen omdat het meestal patiënten betreft, bij wie de groei reeds is geëindigd. Daar de bovenkaak soms te smal is in transversale richting om met de naar voren geschoven onderkaak te occluderen, zou men kunnen spreken van een z.g. dubbelbeet. Deze situatie is voor de stabiliteit van het kaakgewricht zeer ongunstig. Het soms consequent naar ventraal houden der mandibula heeft, door de verhoogde tonus in de muscoli pterygoidei laterales, bovendien een constante druk in de beide kaakgewrichten tot gevolg. Ook hypermobiliteit wordt dikwijls aangetroffen in een later stadium soms gevolgd door bewegingsbeperking.

Het laat zich denken, dat het ontstaan van arthropathieën hierdoor in de hand wordt gewerkt en – dit is bijna nog belangrijker – dat bij een bestaande arthropathie de klachten door deze dysgnathie verergeren. Vaak klagen deze patiënten over „een moe gevoel” in de pre-auriculairstreek. Röntgenologisch kunnen daarbij soms sterke deformaties van de kaakkopjes worden gezien.

Het verdient aanbeveling om bij patiënten met een vergrote sagittale overbeet, bij wie kaakgewrichtsklachten voorkomen, een orthodontische, prothetische of operatieve correctie van de Angle klasse II/1 relatie in

het behandelingsplan te overwegen (zonder dat daarbij de positie van de kaakkopjes t.o.v. de fossa articularis wordt gewijzigd).

Ad C. De spraak.

Voor het voortbrengen van de menselijke spraak is de samenwerking van drie grote groepen van organen vereist. Men onderscheidt:

1. het element dat de uitademingsluchtstroom regelt die nodig is om te spreken: het ademhalings-apparaat;
2. het trillend of fibrerend element: het stem-apparaat;
3. het resonerend en articulerend element: het aanzetstuk.

Dit aanzetstuk is de ruimte, die boven de stembanden gelegen is, en één van de belangrijkste delen daarvan is de mondholte.

In het voorste gedeelte van de mond ligt bij correct gesproken Nederlands de articulatieplaats van diverse letterklanken:

- a. de bilabialen, gevormd tussen de lippen: m, p en b;
- b. de labiodentalen, gevormd tussen de onderlip en de boventanden: f, v en w;
- c. de dentalen, gevormd tussen de tongpunt en de processus alveolaris: t, d, n, l, r, s en z;
- d. de alveolaire klanken zoals sj en zj, waarbij de boventanden iets voor de ondertanden staan en de lippen volledig gesloten zijn.

Bij een vergrote sagittale overbeet kunnen de lippen dikwijls moeilijk worden gesloten, zodat de bilabialen (p, b en m) labiodentaal worden uitgesproken.

Ook ontstaat er bij deze dysgnathie dikwijls een sigmatismus en taucismus omdat de tongpunt zich tijdens het spreken tussen de beide tandenrijen legt.

Indicatiestelling

Bij de operatieve correctie van dysgnathieën is de indicatiestelling een moeilijk probleem. Het lijkt onmogelijk om over de kwestie „indicatie” met betrekking tot deze pathologische toestanden een duidelijke uitspraak te doen, temeer omdat het begrip indicatie uitermate moeilijk is.

In het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde van 13 oktober 1962 is hierover een artikel verschenen, waarin de schrijver (Dr. A. J. C. Huffstadt) meent dat men onder indicatie dient te verstaan de omstandigheid, die een bepaalde behandeling voor een bepaalde persoon nodig,

nuttig of gewenst kunnen maken. Dezelfde behandeling van precies dezelfde afwijking kan bij de ene patiënt uiterst nuttig zijn en bij de andere ongewenst of zelfs schadelijk. Dit betekent in concreto dat men bij patiënten met dysgnathieën het behandelingsplan niet alleen mag baseren op modelstudie en foto-analyse. Men dient altijd de patiënt uitvoerig op de hoogte te stellen van diverse therapeutische mogelijkheden en van de voor- en nadelen die er aan zijn verbonden. Pas daarna kan worden vastgesteld of een behandeling nodig is en zo ja welk behandelingsplan het beste past bij *zijn* afwijking en bij *zijn* omstandigheden.

Over de vraag waar bij de Angle klasse II/1 relatie de grens ligt tussen orthodontie en chirurgie, is evenmin een scherp omlinjnde uitspraak te doen. Men kan hierbij de volgende factoren in overweging nemen:

1. Het corrigeren van een verkeerde stand van tanden en tandgroepen, onjuiste vorm van tandbogen en hun onderlinge verhoudingen, behoort op jongere leeftijd praktisch zonder uitzondering tot het domein van de orthodontie, slechts zelden tot dat van de prothetiek of de chirurgie.
2. De factor leeftijd legt de chirurgie duidelijk beperkingen op. Kinderen komen in het algemeen niet in aanmerking voor heelkundige behandeling. Indien de dysgnathie voor operatieve correctie toegankelijk is, moet voor de bovenkaak een minimum leeftijd van 16 à 17 jaar en voor de onderkaak een leeftijd van tenminste 18 tot 20 jaar worden aangehouden.
3. De kosten en duur van de orthodontische behandeling zijn voor de patiënt factoren die niet uit het oog moeten worden verloren. Voor verzekerden worden de ziekenhuisopneming, de operatiekosten en de ambulante nabehandeling door de verzekeringsinstelling betaald. De totale behandelingsduur (ziekenhuisverblijf en poliklinische na-controle) bedraagt zelden meer dan 6 tot 15 weken.
4. Vervolgens moet, wanneer men zou kunnen kiezen tussen orthodontische of chirurgische behandeling, ook de sociale positie van de patiënt in overweging worden genomen. Hiermede wordt niet bedoeld de financiële positie, *doch de functie en plaats die de patiënt in de samenleving inneemt*. Het blijkt dan voor de bijna-volwassen en volwassen patiënt soms onmogelijk te zijn een orthodontische behandeling te aanvaarden, die zich over één à twee jaar uitstrekt en waarbij een consequent gebruik van de voorgeschreven apparatuur noodzakelijk is. Dergelijke patiënten dienen slechts te worden behan-

deld na overwegingen, waarbij orthodontische, prothetische en chirurgische zienswijzen met elkaar worden geconfronteerd.

5. Tenslotte moet er op worden gewezen hoe gemakkelijk patiënten met dysgnathieën voor een operatie kiezen. Ook wanneer men na het eerste gesprek, waarbij zij uitvoerig over de mogelijkheden, doch ook over de beperkingen van een eventuele behandeling worden ingelicht hen nog een bedenktijd van enige weken oplegt, wordt de eenmaal genomen beslissing maar zelden herroepen. Het is ook opvallend dat de patiënt bijna nooit spijt heeft van de ondergane behandeling. Zelfs enkele dagen na de operatie wordt de vraag of zij zich voor dezelfde afwijking nogmaals zouden laten opereren, dikwijls bevestigend beantwoord. Uit het voorafgaande zou men de conclusie kunnen trekken, dat de anomalie voor de patiënt veel belastender is dan de buitenstaander kan bevroeden, waardoor hij minder huiverig staat ten opzichte van deze toch nog altijd agressieve behandelingsmethode.

Esthetische of reconstructieve chirurgie

De vraag kan worden gesteld of ook de chirurgische behandeling van de Angle klasse II/1 relatie er een van esthetische of reconstructieve aard is, waarbij onmiddellijk de vraag rijst: wat is esthetische chirurgie?

In het reeds eerder genoemde artikel in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde wordt vastgesteld, dat schoonheids- of „kosmetische” chirurgie operatieve veranderingen betreffen van anatomische toestanden, die vallen binnen de variatie-mogelijkheden van het normale. Lig de afwijking buiten het normale dan dient deze ingreep tot wegneming van de misvorming en tot herstel van vorm en functie. Corrigeert men een afwijking, die buiten het normale ligt in het gelaat (dus bij de Angle klasse II/1 relatie) dan zullen ongetwijfeld ook de esthetische factoren in gunstige zin worden beïnvloed, maar het is geen zuivere „kosmetische” chirurgie. Tegen deze verbetering in het gelaat wordt wel als bezwaar aangevoerd, dat het eigenlijk niet nodig is en dus luxe zou zijn. Men vergeet dan echter dat ook het gelaat een belangrijke functie heeft in de communicatie met de omgeving. Eén van de voorwaarden om die functie uit te oefenen is de eis dat het gelaat esthetisch acceptabel is (tot zover Dr. A. J. C. Huffstadt).

Omdat bij de operatieve correctie van een vergrote sagittale overbeet niet alleen het profiel wordt verbeterd, doch ook de tandstand, vorm van de tandboog alsmede eventuele spraakafwijkingen en kaak-

gewrichtsklachten is deze ingreep niet tot de „kosmetische” chirurgie te rekenen. Om deze reden dient men de patiënt mede te delen dat een correctie van zijn misvorming (in dit geval de profielafwijking) eventueel mogelijk is, doch dat dit niet inhoudt, dat hij verder als een „beauty” door het leven zal gaan. Dit is ook niet de bedoeling van de behandeling. Slechts het opvallend lelijke, waar de patiënt hinder van heeft, de slechte occlusie en articulatie, eventuele spraakmoeilijkheden en kaakgewrichtsklachten kunnen binnen het normale worden teruggebracht.

Therapie

Bij de chirurgische behandeling van de extreme Angle klasse II/1 relatie kunnen drie werkwijzen worden gevolgd:

1. de alveolotomie in de bovenkaak,
2. de osteotomie in de bovenkaak,
3. de osteotomie in de onderkaak.

Ad 1. *De alveolotomie in de bovenkaak.* Hierbij worden zes (soms vier) frontelementen geëxtraheerd. Vervolgens wordt de processus alveolaris gemodelleerd en naar dorsaal verlegd. Zo nodig kan de processus alveolaris ook in craniale richting worden verkort. De geëxtraheerde elementen worden vervangen door een partiële prothese of brug. Hierdoor wordt een normale liptrap verkregen en een verbetering van het profiel.

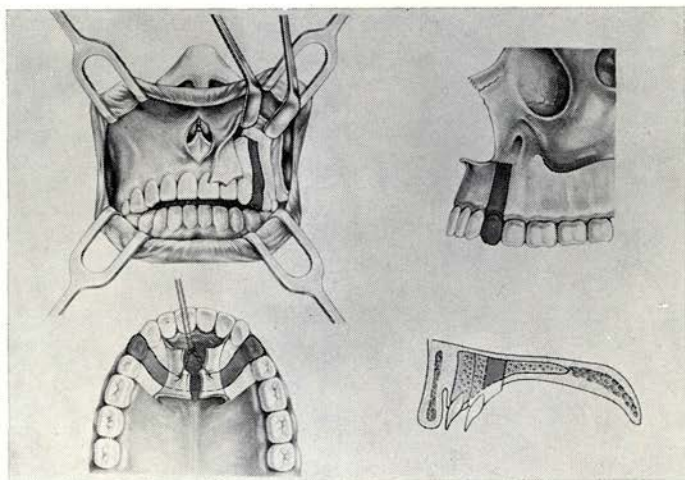
De alveolotomie is ongetwijfeld een redelijke en simpele methode die voor vele patiënten een acceptabele oplossing biedt.

Ad 2. *De osteotomie in de bovenkaak.* Indien door de goede toestand van de dentitie of wegens de nog jeugdige leeftijd van de patiënt tegen de alveolotomie met extractie een contra-indicatie lijkt te bestaan, moet de osteotomie in overweging worden genomen.

De osteotomie in de bovenkaak wordt in de literatuur slechts zeer stiefmoederlijk bedeed. In de handboeken van Thoma, Archer, Mead en Krüger, om enige vooraanstaande werken te noemen, wordt deze operatie als behandeling van de Angle klasse II/1 relatie niet vermeld (slechts de alveolotomie wordt in genoemde werken beschreven). Ook in de tijdschriften uit de Angelsaksische landen, die toch wel de toon aangeven op het gebied van de gelaatschirurgie, komt men hierover maar sporadisch iets tegen. Pas in de laatste jaren zijn in de Verenigde

Staten enige casuïstische mededelingen verschenen, gebaseerd op twee of drie patiënten bij wie een osteotomie in de bovenkaak werd verricht.

Ruim 30 jaar geleden publiceerde Waszmund een operatie-techniek in de bovenkaak ter correctie van de verticale open beet. Met een kleine modificatie (Axhausen, Trauner e.a.) bleek deze methode zeer goed bruikbaar voor de operatieve behandeling van de Angle klasse II/1 relatie (afb. 4).

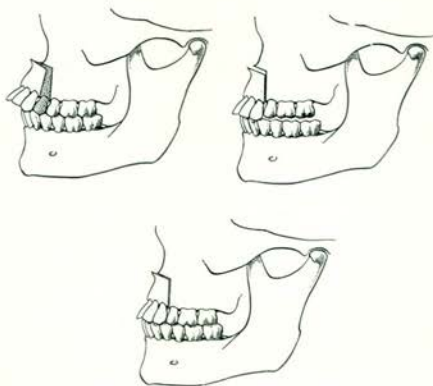


Afb. 4. De verticale incisie in de mediaanlijn van het bovenfront om het neusseptum te „splijten” wordt door ons niet als routine gebruikt. Het neustussenschot is meestal voldoende te „verbuigen” om het gemobiliseerde gedeelte van de maxilla naar dorsaal te verplaatsen zonder splijten van het septum.

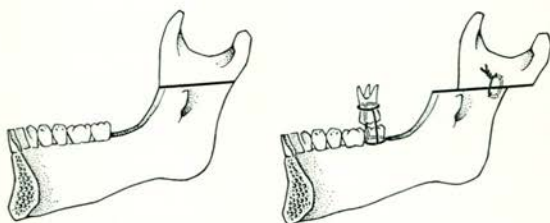
Het voorste gedeelte van de maxilla wordt hierbij tot een gesteeld bottransplantaat gemaakt. De vascularisatie geschiedt via drie „stelen” namelijk het buccale slijmvliesperiost, het palatinale slijmvliesperiost en het neusslijmvlies.

Is de vergrote sagittale overbeet gecombineerd met een palatumbet dan kan deze afwijking tegelijkertijd worden gecorrigeerd (afb. 5).

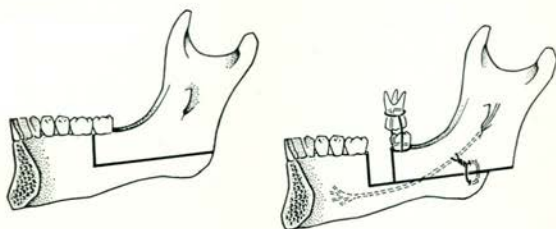
Waarom de osteotomie volgens Waszmund zo weinig populair is geworden is niet geheel duidelijk. Mogelijk lijkt zij operatief-technisch enigszins moeilijk, doch dit geldt eigenlijk alleen voor het wegnemen van het palatinale bot (tevens bodem van de sinus maxillaris en cavum nasi).



Afb. 5.



Afb. 6.



Afb. 7.

De methode volgens Waszmund heeft de volgende voordelen:

- a. de ingreep kan geheel intra-oraal worden uitgevoerd;
- b. de hospitalisatieduur is betrekkelijk kort (6 à 8 dagen);
- c. de volledige intermaxillaire immobilisatie bedraagt ongeveer 10 dagen, terwijl de fixatie-apparatuur in de bovenkaak na ongeveer 6 weken kan worden verwijderd;
- d. de kans op recidief is minimaal.

Een interessant punt hierbij is de kwestie van de vitaliteit van de elementen in de bovenkaak. Indien na de operatie altijd 6 wortelkanaalbehandelingen moesten worden verricht zou deze methode, hoewel ook dan nog bruikbaar, veel van haar aantrekkelijkheid verliezen. Bij een juiste operatie-techniek reageren de elementen in de bovenkaak na 6 tot 10 maanden weer normaal op faradische stroom. Maar zelfs wanneer na deze perioden de stroomtest negatief blijft, behoeft nog niet tot een wortelkanaalbehandeling te worden overgegaan. Het ontbreken van sensibiliteit van de pulpa behoeft een normale vascularisatie immers niet uit te sluiten. Een nauwkeurige na-controle op verkleuringen en op peri-apicale ophelderingen is bij deze elementen dan echter noodzakelijk.

Ad 3. De osteotomie in de mandibula. Indien er een indicatie is om bij een extreme sagittale overbeet niet het front van de bovenkaak naar dorsaal te verplaatsen komt de verlengingsosteotomie van de onderkaak in aanmerking.

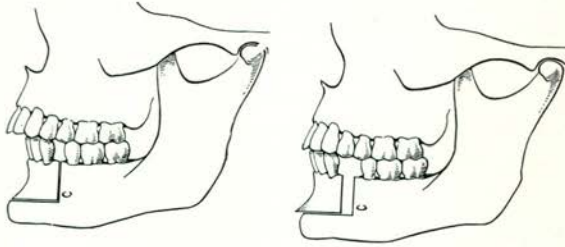
Er zijn hiervoor talrijke operatiemethoden bedacht. Zonder hierover in details te treden kunnen zij in twee groepen worden verdeeld:

- a. de verlengingsosteotomie in de ramus ascendens mandibulae (afb. 6);
 - b. de verlengingsosteotomie in de ramus descendens mandibulae (afb. 7).
- Bij de operatie in de opstijgende tak bestaat een grote kans op recidief. Ditzelfde gevaar doet zich voor bij de operatieve behandeling van de mandibulaire prognathie volgens Kostecka (H. Smeets en Dr. G. J. Kusen).

Bij de verlengingsosteotomie in het corpus mandibulae is de kans op recidief kleiner door het grote breukoppervlak. Tevens bestaat hierbij de gelegenheid om eenvoudige uitneembare retentie-apparatuur (space-retainer) aan te brengen die ongeveer één jaar moet worden gedragen.

Bestaat er een vergrote sagittale overbeet als gevolg van een mandibulaire-alveolaire retrognathie dan kunnen de bovengenoemde technieken in de onderkaak niet worden toegepast. Door een verlengings-

osteotomie in het corpus mandibulae of in de ramus ascendens mandibulae zou de intra-orale situatie wel verbeteren evenals de liprelatie, maar de kinpunt zou te prominent worden. In deze gevallen wordt de voorkeur gegeven aan een partiële osteotomie van de mandibula volgens Hofer (afb. 8).



Afb. 8.

Hierbij wordt alleen de processus alveolaris van het onderfront in ventrale positie verschoven. De incisies worden zodanig gelegd dat de gemobiliseerde processus alveolaris zowel buccaal als linguaal door een gesteelde slijmvlies-periostlap bedekt blijft.

Eigen onderzoek

Om een redelijk inzicht te krijgen in de resultaten van de operatieve behandeling van de Angle klasse II/1 relatie, werden pre- en postoperatief de volgende gegevens verzameld:

- a. En face en en profiel foto's intra- en extra-oraal.
- b. Röntgen-profielfoto's waarmede een indruk kan worden verkregen over de aard en de grootte van de dysgnathie.
- c. In daarvoor in aanmerking komende gevallen werden röntgenfoto's volgens Parma gemaakt van de kaakgewrichten bij gesloten en open mond (mondopening van 25 mm gemeten in de mediaanlijn tussen de incisale randen). Met deze foto's kunnen eventuele deformaties van de kaakkopjes worden vastgesteld alsmede een onjuiste stand van de processus condyloideus ten opzichte van fossa en tuberculum articularis.
- d. Logopedisch verslag.

- e. Gipsmodellen in articulator voor meting van de sagittale overbeet (z.g. registratiemodellen).
- f. Vitaliteitstest (faradische stroom) van de elementen in de bovenkaak (bij bovenkaaksosteotomieën) en in de onderkaak (bij onderkaaksosteotomieën).

Speciaal de gegevens verkregen uit c, d en f, verdienen in het na-onderzoek de aandacht. In de literatuur zijn hierover weinig bijzonderheden te vinden.

De onderzochte groep bestaat uit 31 patiënten die tussen 1 januari 1960 en 31 december 1966 opgenomen zijn geweest op de kaakchirurgische afdeling van de chirurgische kliniek van het St.-Radboud Ziekenhuis te Nijmegen.

Voor Nederlandse begrippen lijkt een serie van eenendertig patiënten met een Angle klasse II/1 relatie, bij wie een osteotomie werd verricht groot. In vergelijking met aantallen uit andere West-Europese klinieken is zij slechts van middelmatige omvang.

Behandelingsplan

Na beoordeling van de röntgen-profielfoto, de lichtfoto's en de registratiemodellen, werd de operatie-techniek vastgesteld en op een gipsmodel in articulator een proefoperatie verricht.

Eventuele belemmeringen in occlusie en articulatie na verschuiving van het fragment, werden op het gipsmodel weggeradeerd, waarna aan de hand van deze correcties de gebitselementen van de patiënt werden beslepen.

Het tandtechnisch laboratorium vervaardigde op het „geopereerde” gipsmodel individuele metalen spalken langs de buccale zijde van de elementen. Deze individuele spalken genieten de voorkeur boven „confectiespalken”, omdat het paradentium minder wordt belast en het „uitreguleren” van gebitselementen tot een minimum wordt beperkt. De operaties werden uitgevoerd onder intratracheaal-narcose met nasale intubatie.

De patiënten bij wie een bovenkaaksosteotomie werd verricht, kregen gedurende 5 dagen 1.000.000 E. penicilline en 1 gram streptomycine. Bij onderkaaksosteotomieën, waarbij de mandibula zowel van intra- als van extra-oraal werd benaderd, werd dezelfde dosering gedurende 7 dagen toegediend.

Verwijzende instanties en motivering van de verwijzing

	aantal patiënten		aantal patiënten
huisarts	8	orthodontist	6
huistandarts	10	K.N.O.-arts	3
plastisch chirurg	2	mondchirurg	2
	—		—
	20		11

Totaal 31

Zes patiënten kwamen wegens pijnklachten van de kaakgewrichten. Eén patiënt had spraakmoeilijkheden.

Vierentwintig patiënten ondervonden het intra- en extra-orale aspect van de vergrote sagittale overbeet als storend. Opvallend was bij deze laatste groepering de keuze van het tijdstip van behandeling. Bij vier patiënten lag dit aan het begin van de zeven weken durende zomervakantie. Drie van hen die bij het onderwijs werkzaam waren wisselden na de zomervakantie van school. Deze zelfde gedragslijn werd gevolgd door één leerling van de middelbare school. Eén patiënt wenste opgenomen te worden vlak voor een verhuizing naar een andere woonplaats.

Drie van de acht door de huisarts verwezen patiënten hadden een orthodontische behandeling enige jaren tevoren afgebroken. Eén patiënte die zich op advies van haar huisarts meldde had eerst haar tandarts geconsulteerd. Deze had haar medegedeeld dat aan de afwijking niets te doen was. Twee patiënten die via de huisarts kwamen hadden zich bij hem vervoegd wegens een arthropathie. Van de drie patiënten die werden ingestuurd door de K.N.O.-arts klaagden twee over pijn voor het oor. De derde patiënt had spraakmoeilijkheden die met logopedische behandeling onvoldoende verbeterde. Eén patiënt die via de mondchirurg kwam was naar hem gestuurd door de K.N.O.-arts naar aanleiding van ernstige kaakgewrichtsklachten.

Geslacht en leeftijd

De onderzochte groep bestond uit dertig vrouwelijke patiënten en slechts één mannelijke patiënt (96,8% ♀, 3,2% ♂).

Een geheel andere verdeling werd aangetroffen bij onze patiënten

die geopereerd werden voor een mandibulaire prognathie. Bij deze vorm van dysgnathie was de verhouding 57% ♀ en 43% ♂.

De gemiddelde leeftijd bedroeg 22,1 jaar. Dit gemiddelde werd echter sterk beïnvloed door enige patiënten ouder dan 30 jaar. Een duidelijker indruk van de leeftijdsverdeling geeft onderstaande tabel:

leeftijd in jaren	aantal patiënten	leeftijd in jaren	aantal patiënten
16-18	9	25-30	4
18-21	10	30-35	4
21-25	3	35-40	1

Aard van de afwijking en grootte van de sagittale overbeet

Met behulp van de röntgen-profielfoto's werd op basis van de hoek SNPr. 85° en SNPg. 78° de volgende globale indeling gemaakt:

Maxillaire prognathie	9
Geringe maxillaire prognathie met geringe mandibulaire retrognathie	12
Middelmatige mandibulaire retrognathie	8
Aanzienlijke mandibulaire retrognathie	2

Sag. overbeet in mm	aantal patiënten	Sag. overbeet in mm	aantal patiënten
8-10	3	14-16	9
10-12	3	16-18	5
12-14	10	18	1

Gevolgde operatiemethoden

Osteotomie bovenkaak	27
Osteotomie onderkaak	6
Alveolotomie	2
	—
Totaal aantal operaties	35

De 35 ingrepen bij de onderzochte groep van 31 zijn als volgt verdeeld:

Osteotomie bovenkaak	25
Osteotomie onderkaak (ram. hor.)	2
Osteotomie onderkaak (ram. hor.) + osteotomie bovenkaak	1
Osteotomie onderkaak (vlgs. Hofer) + osteotomie bovenkaak	1
Osteotomie onderkaak (ram. hor.) + alveolotomie bovenkaak	1
Osteotomie onderkaak (ram. vert.) + alveolotomie bovenkaak	1
<hr/>	
Totaal aantal patiënten	31

Van de vier patiënten die ieder twee maal werden geopereerd bedroeg het tijdsverloop tussen de beide ingrepen $5\frac{1}{2}$ tot $9\frac{1}{2}$ maand (3 pat.) en 3 jaar (1 pat.).

Het postoperatieve verloop gedurende het verblijf in het ziekenhuis en de opnemingsduur

Bij geen van de 35 operaties deed zich een wondinfectie voor. Het postoperatieve lokale oedeem of hematoom werd niet als abnormaal beschouwd.

Bij drie patiënten trad een complicatie op nl. een éézijdige neusbloeding (beschadiging van het neusslijmvlies bij de nasale intubatie), exantheem (overgevoeligheid voor antibiotica) en thrombophlebitis van de rechter onderarm (infectie van de infuusnaald).

Postoperatieve opnemingsduur (de operatiedag werd als eerste postoperatieve dag en de datum van ontslag als laatste postoperatieve dag gerekend):

bovenkaaksosteotomieën	7,2 dagen
onderkaaksosteotomieën	8,7 dagen
alveolotomieën	3 dagen

Opgemerkt dient te worden dat de gemiddelde hospitalisatieduur niet alleen beïnvloed werd door de eerder genoemde complicaties (exantheem 9 dagen en thrombophlebitis 14 dagen) doch ook door de woonplaats van de patiënt.

Diegenen die buiten het rayon Nijmegen woonachtig waren (18 patiënten) werden in verband met de na-controle gemiddeld één dag langer

opgenomen dan zij die in Nijmegen en omgeving woonden (13 patiënten).

Verkleining van de sagittale overbeet

Bovenkaaksosteotomie (25 x)	de gemiddelde correctie bedroeg 7,8 mm (min. 5½ mm, max. 10 mm).
Onderkaaksosteotomie (2 x)	9½ mm en 8 mm.
Onderkaaksosteotomie + bovenkaaksosteotomie (2 x)	11 mm en 10½ mm.
Onderkaaksosteotomie + alveolotomie bovenkaak (2 x)	10½ mm en 6 mm (recidief).

Immobilisatieduur

Osteotomie bovenkaak:

Volledige intermaxillaire immobilisatie 8 tot 10 dagen. De bovenspalk werd na 5½ tot 6½ week verwijderd. Voor 14 patiënten werd een uitneembare retentie apparaatuur met labiaalboog vervaardigd, die ongeveer vier weken voortdurend werd gedragen, vervolgens tot drie à vier maanden alleen 's nachts. De indicatie tot het vervaardigen van deze retentie-apparaatuur in de bovenkaak werd door ons mogelijk iets te ruim gesteld.

Osteotomie onderkaak (ramus horizontalis):

Volledige intermaxillaire immobilisatie 10 weken, gevolgd door twee à drie weken half-immobilisatie op geleide van elastiektractie. Na het verwijderen van de metalen boogspalken werd uitneembare apparaatuur (space retainer) drie tot vier maanden constant gedragen en daarna nog ongeveer zes maanden alleen 's nachts.

Osteotomie onderkaak (ramus verticalis):

Volledige intermaxillaire immobilisatie 10 weken, gevolgd door 2 à 3 weken half-immobilisatie op geleide van elastiektractie. Het plaatsen van uitneembare retentie-apparaatuur was bij deze methode niet goed mogelijk.

Osteotomie onderkaak (vlg. Hofer):

Volledige intermaxillaire immobilisatie 10 dagen. Verwijdering van de

onderspalk na 6 weken. Ook hier werd uitneembare retentie-apparatuur gebruikt die 12 weken alleen 's nachts werd gedragen.

Recidief

Bij de patiënten bij wie een bovenkaaksosteotomie werd verricht (27 x) deed zich geen recidief voor (controletijd 1–6 jaar). Dit resultaat is in overeenstemming met dat van andere auteurs, die de kans op een recidief in de bovenkaak minimaal achten. Van de zes patiënten bij wie een onderkaaksosteotomie werd uitgevoerd (controletijd 3–5 jaar) vertoonde één patiënt een duidelijk recidief. De operatietechniek die in dit geval was gevolgd, was een horizontale osteotomie in de ramus verticalis. Pre-operatief bedroeg bij deze patiënt de sagittale overbeet $11\frac{1}{2}$ mm. Postoperatief na de eerste operatie was de sagittale overbeet gereduceerd tot 5 mm. Na het recidief (3 jaar) bedroeg de sagittale overbeet 10 mm. Nadat een alveolotomie in de bovenkaak werd verricht waarna een partiële prothese werd geplaatst kon de sagittale overbeet van 10 mm teruggebracht worden tot $5\frac{1}{2}$ mm.

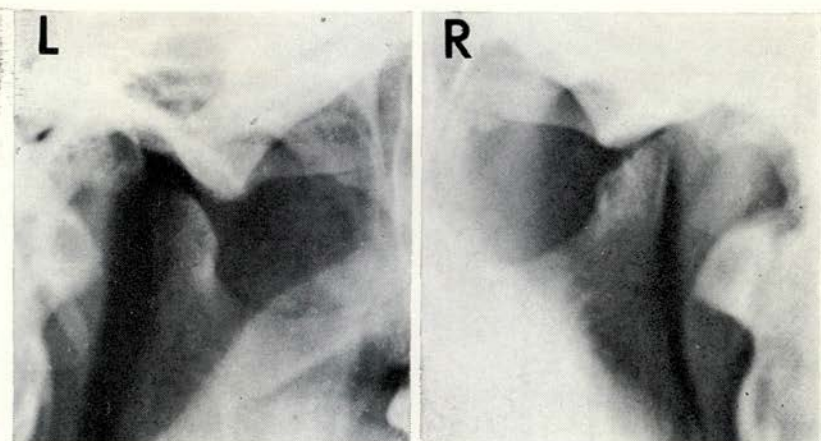
Arthropathieën

Twaalf van de eenendertig geopereerde patiënten hadden kaakgewrichtsklachten (8 dubbelzijdig en 4 enkelzijdig). Zes van deze twaalf patiënten werden primair doorgestuurd voor behandeling van deze kaakgewrichtsklachten die zich kunnen manifesteren als pijn (pre-auriculair), knappen, hypermobiliteit, blokkeringen en instabiliteit. Bij twee patiënten werd een bewegingsbeperking van de mandibula aangetroffen met matige tot zeer ernstige pijnklachten voor het oor met irradiaties naar de temporaalstreek en de hals (afb. 9).

Van de patiënten met gewrichtsklachten werden beiderzijds Parma röntgenfoto's gemaakt bij gesloten en bij geopende mond (25 mm in verticale richting tussen de incisale randen van de boven- en onderincisieven in de mediaanlijn). Bij twee patiënten met een bewegingsbeperking konden zij pas in een later stadium worden vervaardigd.

De meest voorkomende röntgenologische afwijkingen waren hypermobiliteit, cranioventrale resorptie van het kaakkopje en randhypertrofie.

Het bleek dat de ernst van de klinische symptomen vaak niet in overeenstemming was met de graad van de röntgenologische afwijkingen. Bij enige patiënten gingen ernstige pijnklachten gepaard met geringe röntgenologische deformaties. Bij anderen werden duidelijke röntgeno-



Afb. 9. Pat. C. B. ♂, 26 jaar. Verwezen door K.N.O.-arts. Sinds 10 jaar vage klachten ter hoogte van het rechter kaakgewricht. De laatste twee weken hevige pijnklachten voor het oor met een sterke bewegingsbeperking van de onderkaak. Patiënt had er een gewoonte van gemaakt de mandibula in ventrale positie te fixeren om de vooruitstekende boventanden te camoufleren.

Bacteriologisch onderzoek van het punctaat uit het rechter kaakgewricht (gegevens van de verwijzende otoloog): veel erythrocyten en leucocyten, kweek negatief.

Parma röntgenfoto's bij max. mondopening (4 mm): proc. cond. R en L bevinden zich ventraal in de fossae articulares. Er bestaat een aanzienlijke cranio-ventrale resorptie R en L met sterke erosie van de rechter gewrichtsoppervlakte. De rechter ramus ascendens is verkort t.o.v. de linker ramus ascendens.

Intra-oraal is er een Angle klasse II/1 relatie met een sagittale overbeet van $15\frac{1}{2}$ mm.

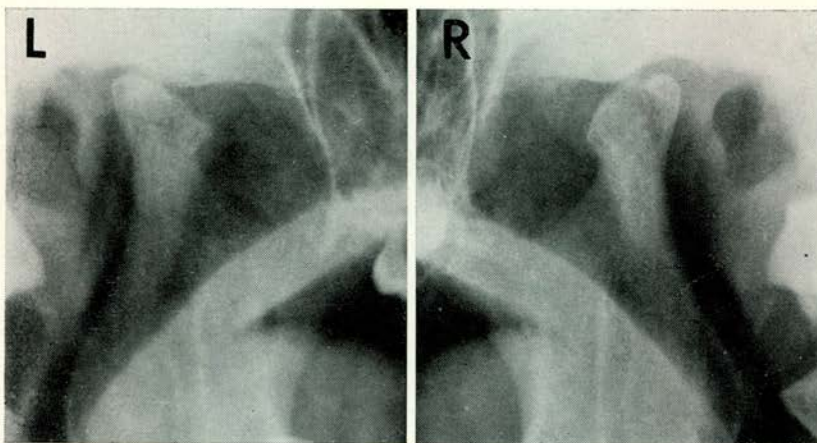
Na het verbeteren van de gewrichtspijnen werd 4 weken later een osteotomie (vlg. Waszmond) in de bovenkaak uitgevoerd, waarbij de sagittale overbeet is gereduceerd tot 8 mm. Patiënt is pijnvrij en kan de mond goed openen.

Op de Parma foto's 8 maanden na de behandeling vertoont de gewrichtsoppervlakte aan de rechterzijde minder erosie. De ventrale verplaatsing van de kaakopjes bij een mondopening van $2\frac{1}{2}$ cm is nog iets beperkt.

logische veranderingen gezien bij slechts lichte klinische afwijkingen (afb. 10).

Veertien kaakgewrichten zijn na de operatie vrij van klachten geworden. De zes resterende gevallen zijn aanzienlijk verbeterd, hoewel er nog een neiging tot hypermobiliteit bestand met intermitterende lichte pijn voor het oor.

Na de operatie werden de patiënten geïnstrueerd in het maken van „scharnierbewegingen”. De operatieve correctie van de Angle klasse II/1 relatie behoeft dus niet de enige factor te zijn die de verbetering



Afb. 10. Pat. J. D. ♂, 16½ jaar. Verwezen door huisarts i.v.m. kaakgewrichtsklachten. Gedurende de laatste drie maanden is de onderkaak enige malen open blijven staan. Patiënt kon zelf de mandibula reponeren. Sinds 2 à 3 weken lichte pijnklachten beiderzijds voor het oor met een zeer geringe bewegingsbeperking van de onderkaak.

Patiënt verschuift de mandibula regelmatig in ventrale positie om de vooruitstekende boventanden te camoufleren. De bovenlip is atrofisch, terwijl lipsluiting alleen mogelijk is door de onderkaak naar voren te verplaatsen.

Intra-oraal is een Angle klasse II/1 relatie aanwezig met een sagittale overbeet van 9 mm.

Op de kaakgewrichtsfoto bij een mondopening van 2½ cm is er een bewegingsbeperking van de kaakkopjes t.o.v. de tubercula articularia. De vorm van de kaakkopjes is normaal.

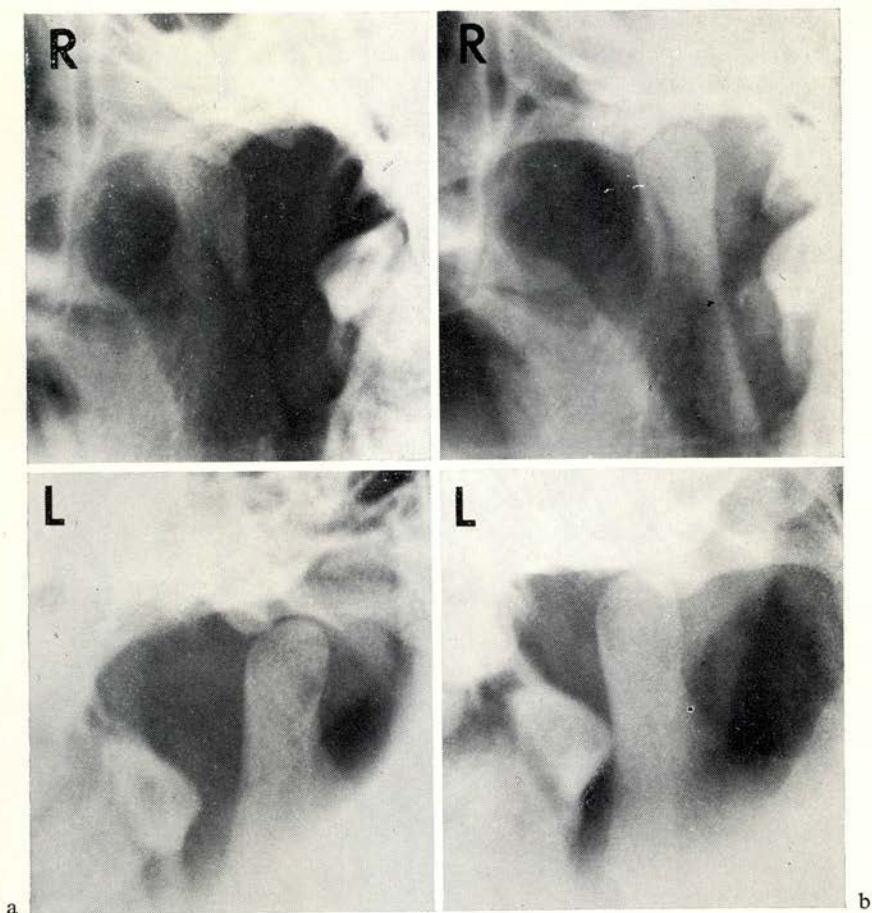
Op 17-jarige leeftijd werd een osteotomie vlg. Waszmond verricht waarbij de sagittale overbeet tot 3½ mm wordt teruggebracht.

Lipsluiting is gemakkelijker en patiënt behoeft hiervoor de onderkaak niet meer naar voren te verplaatsen. De kaakgewrichtsklachten zijn verdwenen.

Op de gewrichtsfoto's 1½ jaar na de operatie vertoont het linker kaakgewricht een duidelijke cranio-ventrale resorptie (paddestoelvorm), rechts is er een geringe resorptie aanwezig met een indeuking van de bovenpool. De ventrale verschuiving bij een mondopening van 2½ cm van de kaakkopjes t.o.v. de tubercula articularia is verbeterd.

van de gewrichtsklachten heeft bewerkstelligd. Wel kan echter opgemerkt worden dat door de reductie van de te grote sagittale overbeet het profiel niet meer als storend wordt ondervonden.

Hierdoor wordt een belangrijke oorzaak tot het creëren van het z.g. sunday face (het in ventrale positie fixeren van de mandibula ter verfraaiing van het profiel) weggenomen en kon een beter bewegingspatroon van de onderkaak gemakkelijk worden aangeleerd (afb. 11).



Afb. 11. Pat. P. J. ♀, 19 jaar. Verwezen door huisarts. Gedurende 1½ jaar kranke sensatie in linker kaakgewricht. De laatste 4 dagen zijn er pijnklachten opgetreden met een geringe zwelling pre-auriculair links. Patiënt verschuift de mandibula regelmatig in ventrale positie om de protrusie te camoufleren. Er bestaat een Angle klasse II/1 relatie met een sagittale overbeet van 14 mm. Bij palpatie tijdens de openingsbeweging is er een terminaal knappen links met een mediaanlijn verschuiving van de mandibula naar rechts.

Op de Parma röntgenfoto bij een mondopening van 2½ cm bestaat er een hypermobilitet van de proc. cond. R zowel als L (afb. 11a). De kaakkopjes die geen duidelijke contourverandering vertonen bevinden zich voor de tubercula articularia.

Na operatieve verkleining (osteotomie vlg. Waszmund) van de sagittale overbeet tot 4 mm is er een normale stand van de kaakkopjes t.o.v. de tubercula articularia bij een mondopening van 2½ cm (afb. 11b).

Logopedische beoordeling

Pre- en postoperatief werd bij zesentwintig patiënten logopedische controle verricht. Dit geschiedde op de polikliniek voor stem- en spraakstoornissen van de kliniek voor keel- neus- en oorheelkunde (directeur: Prof. Dr. W. F. B. Brinkman).

Bij de beoordeling van de spraak werden speciaal op articulatie en articulatiebewegingen gelet. Ter documentatie werd een passage uit een tekst voorgelezen en op de band vastgelegd.

Van de zesentwintig patiënten vertoonden vijf geen bijzonderheden op logopedisch gebied. De meest voorkomende afwijkingen, die bij de overige eenentwintig patiënten aan het licht kwamen waren: onvoldoende articulatiebewegingen, interdentaliteit, sigmatismus en taucismus.

Uit het logopedisch onderzoek van onze patiënten die geopereerd werden voor een vergrote sagittale overbeet werden de volgende gegevens verkregen:

pre-operatieve beoordeling	aantal patiënten	postoperatieve beoordeling	aantal patiënten
geen afwijkingen	5	geen afwijkingen	5
spraakafwijkingen	4	geen verbetering	4
spraakafwijkingen	9	merkbare verbetering	9
spraakafwijkingen	8	spraakafwijking ver- dwenen	8

Door de operatieve verandering van de vorm van een gedeelte van het z.g. aanzetstuk (in dit geval de mondholte) werd bij zeventien van de eenentwintig patiënten met een logopedische afwijking een verbetering van de spraak verkregen. Dit resultaat was voor ons een grote verrassing. In de literatuur werden hierover geen vergelijkbare mededelingen gevonden.

Drie patiënten (twee zonder verbetering en één met merkbare verbetering) werden in verband met hun beroep verder logopedisch behandeld.

Herstel sensibiliteit van de pulpa

Bovenkaaksosteotomie (27 x). Pre-operatief reageerden van de 163

elementen die zich in het gemobiliseerde gedeelte van de maxilla bevonden 147 positief op faradische stroom. Van de 16 resterende elementen was bij 15 reeds een wortelkanaalbehandeling verricht (12 x voor jacketkronen met stiftopbouw om hiermede een geringe reductie van de sagittale overbeet te verkrijgen). Eén element met een necrotische pulpa en een klein peri-apicaal „granuloom” werd pre-operatief endodontisch behandeld. Na 10 maanden reageerden van de 147 elementen nog slechts 11 negatief op faradische stroomtest.

Bij 6 (4%) van de 11 elementen moest een endodontische behandeling worden verricht. Het was opvallend dat dit 6 cuspidaten waren.

Een mogelijke verklaring hiervoor zou misschien gelegen zijn in de grote lengte van de radices van de hoektanden. Hierdoor bevindt het foramen apicale zich vlak bij de horizontale osteotomielijijn.

Onderkaaksosteotomie (6 x). De patiënt bij wie een horizontale osteotomie in de ramus verticalis werd verricht blijft buiten beschouwing aangezien de beide osteotomielijijnen zich craniaal van het foramen mandibularis bevonden. Bij de vijf overige patiënten bevonden zich 46 elementen op het gemobiliseerde gedeelte van de mandibula (4 x P₂id t/m P₂is, 1 x Cid t/m Cis). Alle elementen vertoonden pre-operatief een positieve reactie op faradische stroom.

Binnen 12 maanden reageerden 45 elementen positief terwijl één element (P₂is) endodontisch moest worden behandeld.

Herstel sensibilliteit onderlip

Osteotomie ramus horizontalis (4 x). Postoperatief bestonden er bij de vier patiënten een dubbelzijdige paresthesie (2 x) en anesthesie (6 x). De gestoorde sensibilliteit was van voorbijgaande aard en herstelde zich in een periode van 3 weken tot 10 maanden.

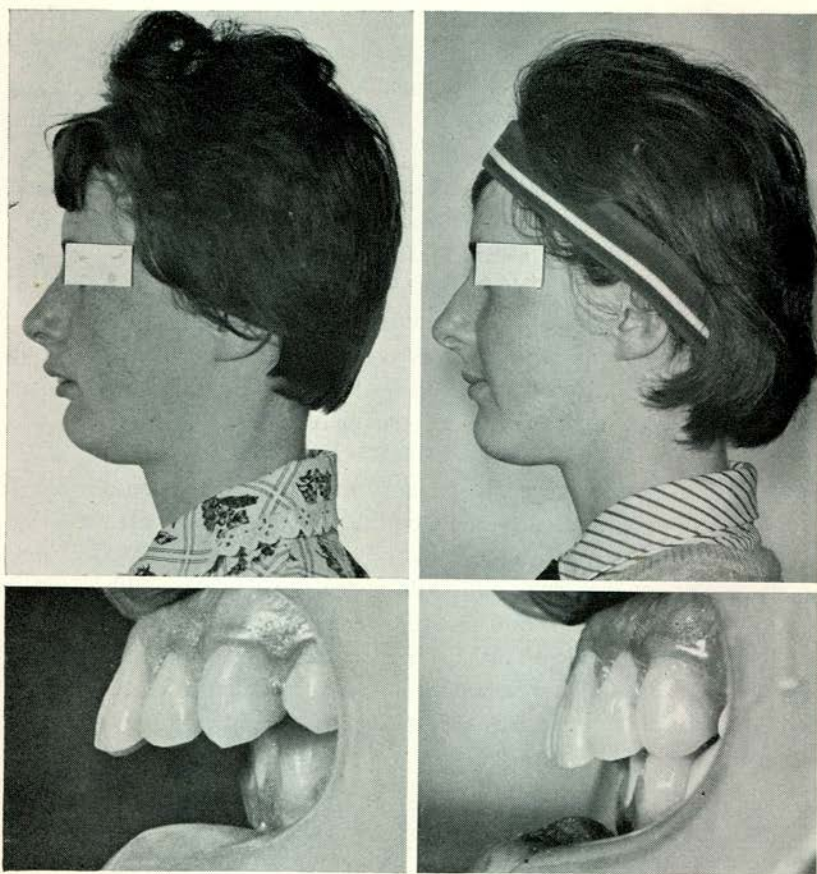
Patiëntenbespreking

Pat. H. Th. ♀, 17 jaar (afb. 12). Verwezen door tandarts i.v.m. sinds maanden bestaande lichte pijnklachten pre-auriculair rechts.

Er bestaat een Angle klasse II/1 relatie met een sagittale overbeet van 14 mm.

Parma röntgenfoto's: cranio-ventrale resorptie proc. cond. R zonder hypermobiliteit.

Logopedische beoordeling: bij het articulatie-onderzoek bestaat er onvoldoende vorming van de geronde klinkers en labiale medeklinkers. Er is een tautismus en sigmatismus interdentalis hoorbaar.



Afb. 12. Pat. H. Th. ♀, 17 jaar.

Profielanalyse: SNPr $88\frac{1}{2}^{\circ}$, SNPg $78\frac{1}{2}^{\circ}$.

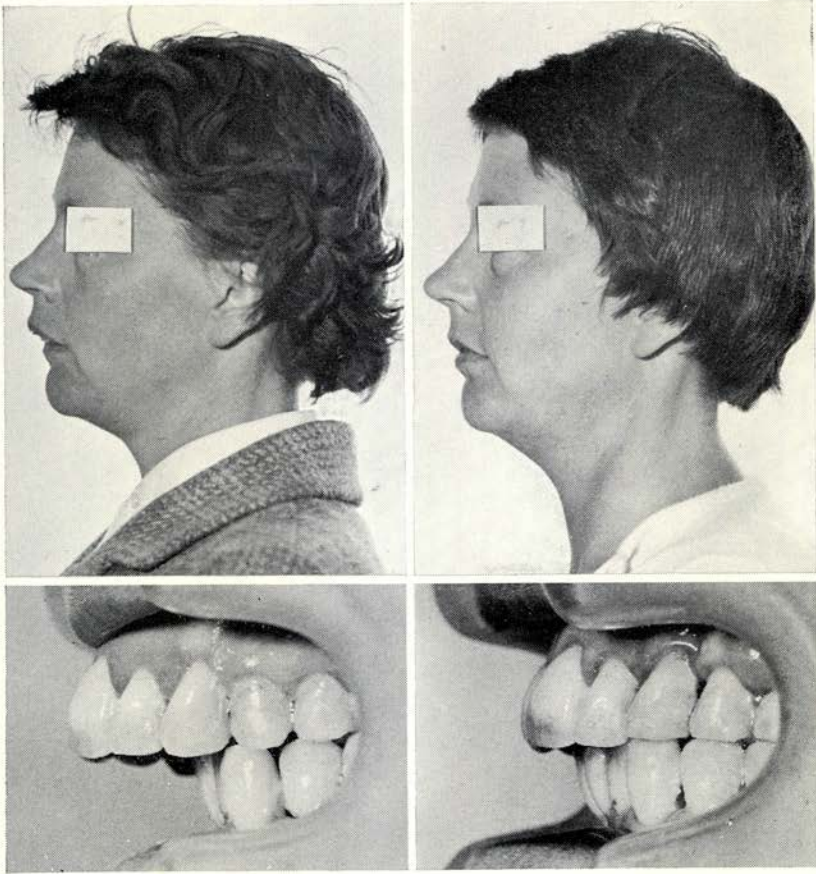
Diagnose: max. prognathie.

Osteotomie bovenkaak vlgs. Waszmond. Postoperatieve opnemingsduur 5 dagen.

Alleen bij extreme openingsbewegingen nog klachten van het rechter kaakgewricht.

Logopedische controle: de articulatiebewegingen worden beter en soepeler uitgevoerd. De taucismus en sigmatismus zijn verdwenen. Er is een merkbare spraakverbetering opgetreden.

SNPr is gereduceerd tot 84° . De sagittale overbeet bedraagt 6 mm. Dertien maanden postoperatief reageren de pulpae in het bovenfront +



Afb. 13. Pat. M. S. ♀, 39 jaar.

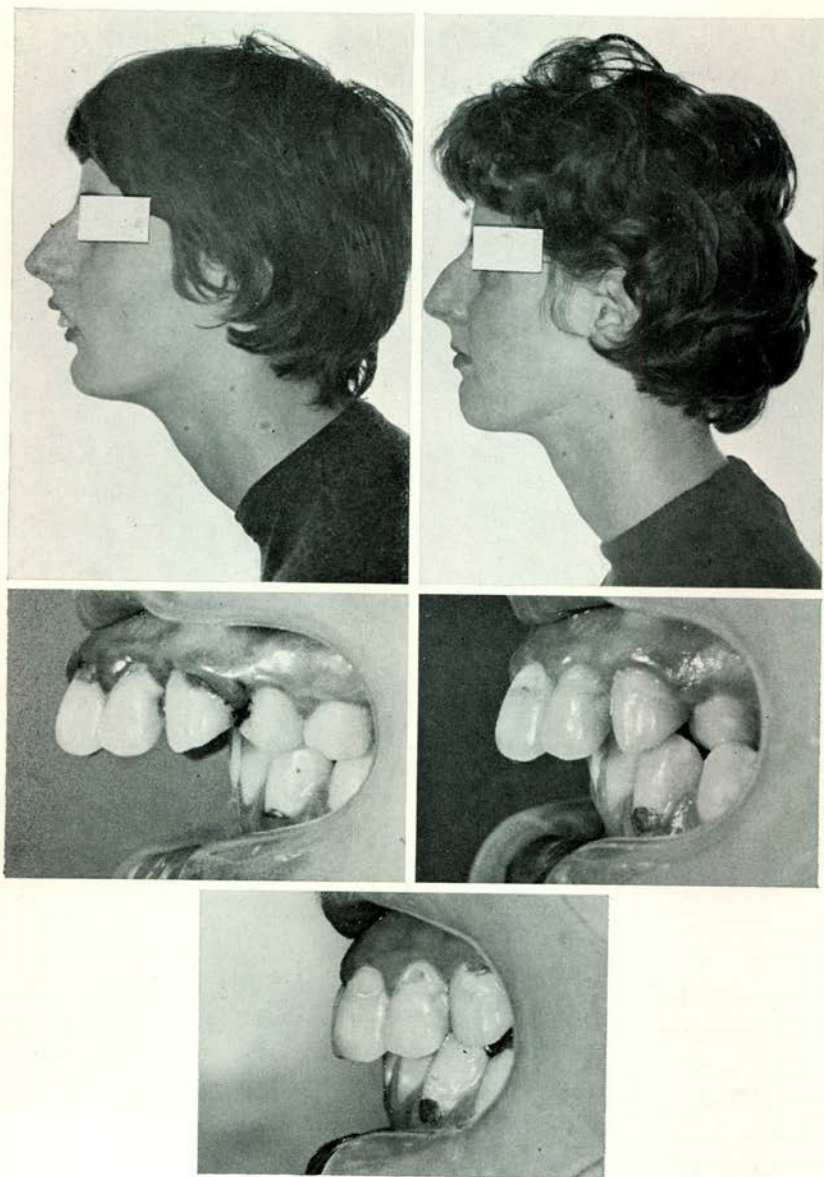
op faradische stroomtest uitgezonderd de Css. Dit element geeft een + vitaliteitsreactie na 16 maanden.

Pat. M. S. ♀, 39 jaar (afb. 13). Verwezen door huisarts i.v.m. profielstoornis. De kaakgewrichten vertonen klinisch noch röntgenologisch afwijkingen. Intra-oraal Angle klasse II/1 relatie met een sagittale overbeet van 13 mm.

Logopedisch worden bij de articulatie geen bijzonderheden gevonden. Het timbre is nasaal.

Profiel analyse: SNPr $85\frac{1}{2}^{\circ}$, SNPg 75° .

Diagnose: mandibulaire retrognathie.



Afb. 14. Pat. J. R. ♀, 19 jaar.

Therapie: osteotomie vlg. Waszmond. Postoperatieve opnemingsduur 8 dagen.

SNPr 80° , sagittale overbeet $4\frac{1}{2}$ mm.

Bij logopedische beoordeling is het timbre minder nasaal.

Na 8 maanden reageren alle elementen + op faradische stroomtest uitgezonderd de C_{ss}.

Op de gemaakte röntgenfoto bleek de osteotomielijn vlak boven de apex van genoemd element te verlopen. Om deze reden werd een endodontische behandeling verricht.

Pat. J. R. ♀, 19 jaar (afb. 14). Verwezen door orthodontist wegens profielstoornissen (neiging tot „vogelgezicht”) met sterk atrofische bovenlip.

Lipsluiting is niet mogelijk zonder de mandibula in ventrale positie te verschuiven.

Intra-oraal: extreme Angle klasse II/1 relatie met een sagittale overbeet van $16\frac{1}{2}$ mm.

SNPr 84° , SNPg $73\frac{1}{2}^\circ$.

Diagnose: retrognathie mandibula.

Patiënt heeft een gingivitis ter hoogte van het bovenfront met hypertrofische component die behandeld werd door curettage van de pseudo-pockets, H₂O₂-spray en poetsinstructies.

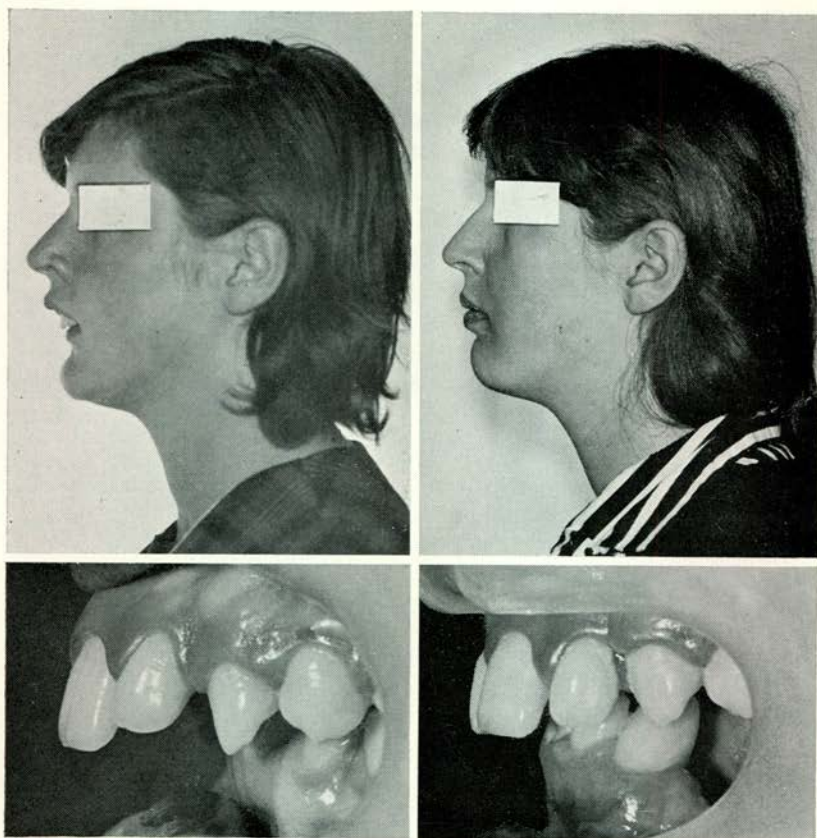
Gewrichtsfoto's: hypermobiliteit rechter kaakgewricht bij een mondopening van $2\frac{1}{2}$ cm.

Logopedisch verslag: het stemgeluid is iets gevoileerd. Er bestaat een geringe nasaliteit. De articulatiebewegingen zijn zeer miniem, waardoor vooral in de spontane spraak onverstaanbaarheid optreedt. De klanken zijn enigszins dialectisch gekleurd. Er is een lichte sigmatismus interdentalis.

Therapie: verlengingsosteotomie corpus mandibulae L en R tussen P₂ en M₁. Opnemingsduur 10 dagen. Postoperatief is de onderlip anestetisch. Na 3 weken treedt er een gering sensibiliteitsherstel op terwijl na 6 maanden de sensibiliteit van de onderlip weer normaal is.

De sagittale overbeet bedraagt $9\frac{1}{2}$ mm met aan de linkerkant een Angle klasse II hoektandrelatie. De P_{1ss} staat in binnenbeet. De P_{2id} t/m P_{2is} is reageren na 10 maanden + op faradische stroomtest.

Negen maanden na de verlengingsosteotomie van de onderkaak wordt een osteotomie in de bovenkaak vlg. Waszmond verricht. Postoperatieve opnemingsduur 7 dagen. Er wordt een normale Angle klasse I



Afb. 15. Pat. R. v. d. R. ♀, 18 jaar.

hoektandrelatie aan de linkerzijde verkregen. De sagittale overbeet bedraagt $5\frac{1}{2}$ mm.

SNPr 80° , SNPg $76\frac{1}{2}^\circ$.

De aangezichtsschedel bevindt zich volgens het cefalogram te veel in dorsale positie. Ondanks dit „Rückgesicht” is de profielcorrectie acceptabel. Lipsluiten is goed mogelijk hoewel de bovenlip nog iets te „strak” is.

De vitaliteit van de pulpae van C55 t/m C5d was na 7 maanden hersteld.

De toestand van de gingiva is normaal, mogelijk mede als gevolg van een verbeterde lipsluiting.

De hypermobiliteit van het kaakgewricht is röntgenologisch verdwenen.

Logopedische controle: de stemgeving is niet veranderd, ook de nasaliteit is nog aanwezig. De articulatiebewegingen worden veel beter uitgevoerd. De sigmatismus is verdwenen. Conclusie: het spreken is door de operatie in grote mate verbeterd.

Patiënt was tevreden met het bereikte resultaat en zij had geen behoefte om de prominente neus te laten corrigeren.

Pat. R. v. d. R. ♀, 18 jaar (afb. 15). Verwezen door huis-tandarts i.v.m. sterke profielstoornis.

Intro-oraal bestaat er een Angle klasse II/1 relatie met een sagittale overbeet van 17 mm.

Cefalogram: SNPr 83° , SNPg $76\frac{1}{2}^\circ$, SNB $72\frac{1}{2}^\circ$.

Diagnose: mandibulaire-alveolaire retrognathie.

Nu en dan knappende kaakgewrichten zonder pijnklachten. Bij palpatie is er een duidelijke hypermobiliteit tijdens de openingsbeweging.

Parma röntgenfoto's: de kaakkopjes die normale contouren vertonen bevinden zich bij een mondopening van $2\frac{1}{2}$ cm voor het tuberculum articularis.

Logopedisch onderzoek: de S is in lichte mate interdentaal. De geronde klinkers worden onvoldoende gevormd.

Therapie: osteotomie mandibula vlg. Hofer. Opnemingsduur 7 dagen.

De sagittale overbeet is gereduceerd tot 11 mm. SNB 75° . De elementen in het onderfront reageren na 8 maanden + op faradische stroomtest.

Osteotomie vlg. Waszmund 4 maanden na de eerste operatie.

Opnemingsduur 7 dagen. De sagittale overbeet is teruggebracht tot $6\frac{1}{2}$ mm. SNPr $80\frac{1}{2}^\circ$. Volgens het cefalogram is er sprake van een z.g. „Rückgesicht”. De profielcorrectie is echter acceptabel en speciaal de liprelatie is aanzienlijk verbeterd.

Zeven maanden na de operatieve behandeling in de bovenkaak reageert alleen de I₁ss nog – op faradische stroomtest. Röntgenologisch vertonen de kaakkopjes nog een neiging tot hypermobiliteit. De spraakafwijkingen zijn niet verbeterd.

De röntgen-profielfoto's en kaakgewrichtsfoto's werden vervaardigd door de afdeling Radiologie (directeur: Dr. W. H. A. Penn) van het St.-Radboud Ziekenhuis.

De tekeningen en de foto's werden vervaardigd door de dienst medische illustratie.

Samenvatting:

Na enige algemene beschouwingen over de chirurgische behandeling van de extreme Angle klasse II/1 relatie werden 31 geopereerde patiënten aan een nader onderzoek onderworpen. Naast de beoordeling van de röntgen-profielfoto's, correctie van de sagittale overbeet, verplegingsduur en recidief werd vooral aandacht besteed aan de gewrichtsklachten, spraakafwijkingen en vitaliteit van de pulpae. Bij één van de patiënten trad een recidief op (osteotomie in ramus ascendens).

Twaalf patiënten hadden kaakgewrichtsklachten (20 kaakgewrichten). Veertien gewrichten waren postoperatief klachtenvrij terwijl 6 gewrichten een aanzienlijke verbetering vertoonden.

Een en twintig patiënten hadden een spraakafwijking. Bij vier patiënten trad postoperatief geen verbetering op, negen patiënten vertoonden een merkbare spraakverbetering terwijl bij acht patiënten de spraakafwijking verdwenen was.

Van de 193 pulpae die pre-operatief een positieve reactie op faradische stroomtest vertoonden, herstelde de vitaliteit zich bij 181 pulpae.

Summary:

Some general remarks on the surgical treatment of the extreme Angle class II/1 relation are followed by a follow-up study of 31 postoperative patients. Special reference is made to interpretation of profile radiographs, correction of the sagittal overbite, duration of postoperative care and relapse, and emphasis is placed on articular symptoms, speech disorders and the vitality of the pulpae. One of the patients had a relapse (osteotomy in the ascending ramus).

Twelve patients had articular symptoms (20 mandibular joints). Fourteen joints were asymptomatic after operation, while six showed considerable improvement.

Disorders of speech were evident in 21 patients; four patients showed no postoperative improvement, nine showed considerable improvement and eight became free from any disorder of speech.

Of the 193 pulpae which showed a positive response to the faradic current test, 181 were restored to vitality after operation.

Literatuur:

1. *Björk, A.* (1947): The face en profile. Berlingska Boktryckeriet, Lund.
2. *Boering, G.* (1966): Arthrosis deformans van het kaakgewricht. Med. diss. Groningen.
3. *Broekman, R.* (1967): De relatieve waarde van de röntgenschedel-profielanalyse. Ned. Tijdschr. v. Tandheelk. 74: 2, 101.
4. *Hautvast, J. G. A. J.* (1967): Growth changes in the human head, face and stature. Med. diss. Nijmegen.
5. *Huffstadt, A. J. C.* (1962): Moeilijke indicatiestelling in de plastische chirurgie. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 13 oktober.
6. *Huffstadt, A. J. C.* (1962): Surgery, plastic surgery and aesthetics. Journal of the International College of Surgeons. No. 6, juni.
7. *Hut, M.* (1954): De chirurgische behandeling van een geval van extreme prognathie. Tijdschr. v. Tandheelk. 61: 5, 343.

8. *Linden F. G. P. M. v. d.* (1950): De aangezichtsschedel bij kinderen van 7 tot 11 jaar; een longitudinaal-röntgencefalometrisch onderzoek. Med. diss. Groningen.
9. *Linden, F. G. P. M. v. d.* (1967): Indicaties en contra-indicaties voor de orthodontische behandeling van volwassenen. Ned. Tijdschr. v. Tandheelk. 74: 6, 443.
10. *Linthorst, Leerkamp, v. Luypen* (1957): Leerboek voor spraak- en stemstoornissen.
11. *Reichenbach, E., Köle, H., Brückl, H.* (1965): Chirurgische Kieferorthopaedie. Leipzig.
12. *Smeets, H. J. L., Kusen, G. J.* (1966): Een onderzoek betreffende de resultaten van de chirurgische behandeling van de progenie d.m.v. horizontale osteotomie vlg. de methode van Kostecka (1931). Ned. Tijdschr. v. Tandheelk. 73: 6, 411.
13. *Waszmund, M.* (1935): Lehrbuch der Chirurgie des Mundes und der Kiefer. Leipzig.

Bosweg 25,
Beek (bij Nijmegen).