

Literatuur:

1. Herzberg, F. (1971): Bilateral impacted mandibular second and third molars. Journ. Calif. Dent. Ass. 1: 23-24.
2. Jacobs, H. J. (1971): Zum Vorkommen retinierter und verlagter erster und zweiter Molaren. Quintessenz 6: 65-67.
3. Kronfeld, R. (1950): Histopathology of the teeth. Lea and Febiger, Philadelphia.

4. Pinkhof, H. (1963): Vertalend en verklarend woordenboek van uitheemse geneeskundige termen. Haarlem, De Erven F. Bohn N.V.
5. Schulze, Ch. (1962): Über Retention und Reinklusion (Depression) erster und zweiter Molaren. Dtsch. Zahn- Mund- und Kieferheilkunde 37: 338.

Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

OVER DE CHIRURGISCHE BEHANDELING VAN DE MANDIBULAIRE PROGNATHIE (vervolg)

Uit de kliniek voor Mond- en Kaakchirurgie
(Directeur: Prof. C. A. Merckx)
van het St.-Radboudziekenhuis
der Katholieke Universiteit te Nijmegen.

J. M. ONLAND
C. A. MERKX

Behandelingsplan

De volgende gegevens werden pre-operatief verzameld:

- a. En face en en profile foto's, extra- en intra-oraal.
- b. Röntgenprofielfoto's voor cefalometrisch onderzoek.
- c. Röntgenopnamen van de onderkaak volgens Eisler voor beoordeling van de lokalisatie van de canalis mandibularis. In daarvoor in aanmerking komende gevallen werden ook röntgenopnamen volgens Parma gemaakt van de kaakgewrichten bij gesloten stand en bij een mondopening van 25 mm.
- d. Twee registratie-gipsmodellen in articulator.
- e. Logopedisch verslag.
- f. Vitaliteit van de pulpae van de elementen in de onderkaak.

Na bestudering van de verkregen gegevens werd de operatietechniek vastgesteld en op één van de registratiemodellen een proefoperatie verricht. Eventuele belemmeringen in de occlusie, die op het gipsmodel ontstonden na terugschuiven van het gemobiliseerde fragment, werden weggeradeerd. Aan de hand van deze raderingen werden de gebitselementen bij de patiënt beslepen.

Indien besloten werd tot een trapvormige osteotomie in het corpus mandibulae, meestal ter plaatse van de M_1 inf., kon in mm nauwkeurig worden nagegaan hoe groot de verkorting van de onderkaak aan iedere zijde bedroeg.

Op het aldus „geopereerde” gipsmodel werden in het tandtechnisch laboratorium individuele metalen boogspalken vervaardigd aan de buccale zijde van de

elementen, met knopjes voor de intermaxillaire ligaturen. De buccale onderspalk bij de molaar op het dorsale fragment werd dikwijls voorzien van een anker dat ook de linguale zijde van het element omvatte. Op deze wijze werd op het dorsale fragment een stabiele verankering verkregen.

Alle operaties werden verricht onder intratracheale narcose met nasale intubatie.

De patiënten kregen gedurende 7 dagen postoperatief 1 ml*) E. penicilline en 1 gram streptomycine. Bij de patiënten waarbij osteosynthese materiaal werd gebruikt of „bone chips” tussen de fragmenten werden geplaatst, werd dezelfde dosering gedurende 10 dagen toegediend.

Patiënten-naonderzoek

De onderzochte groep bestond uit 54 patiënten. Door ons werd een indeling gemaakt in progenieën en combinaties van progenieën met open beet, laterognathie, en laterognathie + open beet. Deze indeling werd bij het verdere onderzoek gehandhaafd.

De drie volgende groepen van patiënten zijn niet in het onderzoek betrokken:

- a. 18 patiënten waarbij een osteotomie werd verricht in de ramus horizontalis, ter opheffing van een solitaire laterognathie c.q. verticale open beet.
- b. 15 patiënten met progenie die in 1970 werden geopereerd. Door de te korte controletijd werd deze

*) 1 milj. of 1.10^6 of 1.000.000.

groep buiten beschouwing gelaten. In genoemd jaar is voor de eerste maal bij 8 patiënten de osteotomie volgens Köle (1959) toegepast. Tot nu toe met goed resultaat.

c. 3 patiënten met een pseudo-progenie, waarbij de afwijking werd opgeheven door middel van een osteotomie in het middelste derde gedeelte van de aangezichtsschedel.

Van de 54 opgeroepen patiënten zijn er 50 voor het onderzoek verschenen. Twee patiënten lieten weten dat zij voor langere tijd in het buitenland verbleven, terwijl twee patiënten niet op de oproep hebben gereageerd.

Voor zover de verschillende gegevens van de vier niet verschenen patiënten reeds aanwezig waren, zijn zij in het naonderzoek verwerkt.

Tabel I. Diagnose pre-operatief bij 54 patiënten.

Progenie	32
Progenie + open beet	11
Progenie + laterognathie	10
Progenie + open beet + laterognathie	1

Verdeling naar geslacht

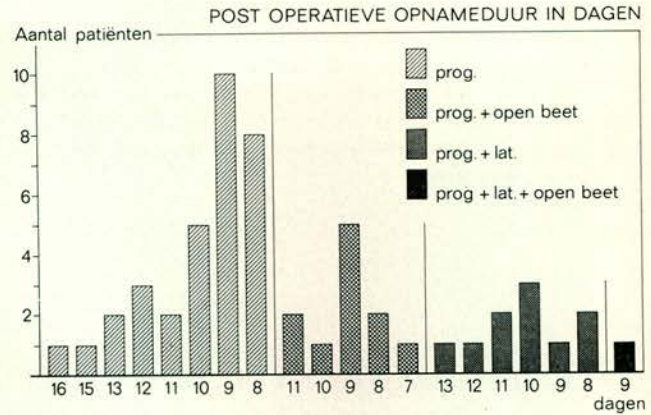
De onderzochte groep bestond uit 27 mannelijke en 27 vrouwelijke patiënten (tabel II). Een geheel andere verdeling wordt aangetroffen bij onze patiënten, die geopereerd werden voor een Angle klasse II/1-relatie, nl. 17 mannen en 85 vrouwen.

Tabel II. Verdeling naar geslacht bij de diverse vormen van mandibulaire prognathie.

	Mannen	Vrouwen
Progenie	17	15
Progenie + open beet	5	6
Progenie + laterognathie	4	6
Progenie + open beet + laterognathie	1	
	27	27

Leeftijd ten tijde van de operatie (tabel III)

De voorkeursleeftijd voor operatie werd bij ons gevonden in de leeftijdsgroep van 16 tot 20 jaar en van 21 tot 25 jaar. Deze verdeling naar leeftijd komt overeen met de in de literatuur gesignaleerde leeftijdsverdeling. Bij één patiënt, die op 25-jarige leeftijd werd geopereerd en bij 4 patiënten die na hun 26e levensjaar werden geopereerd, werd de indicatie gesteld naar aanleiding



Afb. 13

van een te vervaardigen gebitsprothese. Van deze 5 patiënten waren 2 patiënten geheel tandeloos.

Verwijzende instanties (tabel IV)

Van de patiënten die door de mond- en kaakchirurg zijn verwezen, kon niet worden nagegaan of zij bij hem zijn gekomen via de huisarts, de huistandarts, de orthodontist of de plastisch chirurg. De door de orthodontist verwezen patiënten zullen waarschijnlijk voordien zijn ingestuurd door de huistandarts. De door de algemeen chirurg, K.N.O.-arts en neuroloogpsychiater verwezen patiënten hadden zich vermoedelijk eerst bij hun huisarts gemeld. Hieruit mag worden geconcludeerd dat de meeste patiënten met een dergelijke afwijking in eerste instantie hun huisarts of hun huistandarts consulteren.

Postoperatieve opnameduur (afb. 13)

De patiënten werden in de regel postoperatief 8-12 dagen gehospitaliseerd. Deze periode werd beïnvloed door de volgende factoren:

- De duur van de antibiotica-therapie zoals in het behandelingsplan werd vermeld.
- De woonplaats van patiënt. Degenen die buiten de regio Nijmegen woonachtig waren (39 patiënten) werden in verband met de reisduur en de nacontrole 1 à 2 dagen langer opgenomen dan zij die in Nijmegen of omgeving woonden (15 patiënten).

De twee patiënten die resp. 15 en 16 dagen werden gehospitaliseerd hadden ontstekingsverschijnselen ter hoogte van de draadosteosynthese.

Lokale complicaties (tabel V)

Bij de 54 patiënten, waarbij aan 108 zijden een osteotomie c.q. osteotomie werd verricht, traden de volgende complicaties op:

Tabel III. Verdeling naar leeftijd tijdens de operatie bij diverse vormen van mandibulaire prognathie.

	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
Progenie	1	14	10	2	2	3
Progenie + open beet		9	1			1
Progenie + laterognathie		4	5	1		
Progenie + open beet + laterognathie			1			
	1	27	17	3	2	4

Tabel IV. Verwijzende instantie bij de diverse vormen van mandibulaire prognathie.

	tand- arts	huis- arts	ortho- dontist	mond- chir.	alg. chir.	K.N.O.- arts	plast. chir.	neurol.- psych.	eigen initiatief
Progenie	7	2	8	9	1	1	2	1	1
Progenie + open beet	2	-	4	3	-	1	1	-	-
Progenie + laterognathie	3	-	2	2	-	-	2	1	-
Progenie + open beet + laterognathie	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Tabel V. Gebruikte operatiemethoden bij 54 patiënten.

		Aantal	Draaosteosynth.		Bone chips		Vital. pl.	
			L	R	L	R	L	R
Progenie	Trapvormige osteo-ectomie corp. mand.	22	10	8	5	7	1	-
	Osteotomie ram. asc. mand.	10	1	1	1	1	9	9
Progenie in combinatie met open beet	Y-vormige osteo-ectomie corp. mand.	2	1	1				
	Trapvormige osteo-ectomie corp. mand.	2						
	V-vormige ostectomie corp. mand.	2	1	1	1	1		
	Intra-orale ostectomie corp. mand.	2						
	Osteotomie ram. asc. mand.	1	1					1
	Li. trapvormige osteo-ectomie corp. mand. Re. V-vormige ostectomie corp. mand.	} 1						
	Li. V-vormige ostectomie corp. mand. Re. Y-vormige osteo-ectomie corp. mand.	} 1	1	1				
Progenie latero- gnathie	Trapvormige osteo-ectomie corp. mand.	9	1	6	2	2		
	Osteotomie ram. asc. mand.	1	1					1
Progenie latero- gnathie open beet	Li. verticale ostectomie corp. mand. Re. V-vormige ostectomie corp. mand.	} 1				1		
	Totaal	54	17	18	9	12	10	11

N.B. Bij 6 patiënten werd een tongreductie uitgevoerd.

Tweemaal manifesteerde zich bij een trapvormige osteo-ectomie in het corpus mandibulae een ontsteking uitgaande van de draadosteosynthese. In totaal werden 34 draadosteosynthesen gebruikt. De behandeling van deze ontsteking bestond uit verwijdering van de metaal draad.

Tweemaal ontstond een vertraagde consolidatie met een verende consistentie tussen de breukstukken. Na een langere immobilisatieduur kwam een goede benige consolidatie tot stand. Eénmaal manifesteerde zich een speekselfistel in het litteken bij een patiënt waarbij een osteotomie in de ramus ascendens mandibulae was verricht. Deze fistel sloot zich spontaan na 6 weken. Eénmaal resteerde een parese van de ramus mandibularis nervus facialis links, bij een patiënt na een osteotomie in de ramus ascendens mandibulae. Bij het neurologische onderzoek werd deze parese als niet ernstig beschouwd en gedurende enkele weken werd dagelijks geëlektriseerd. In 3 maanden was de motoriek hersteld.

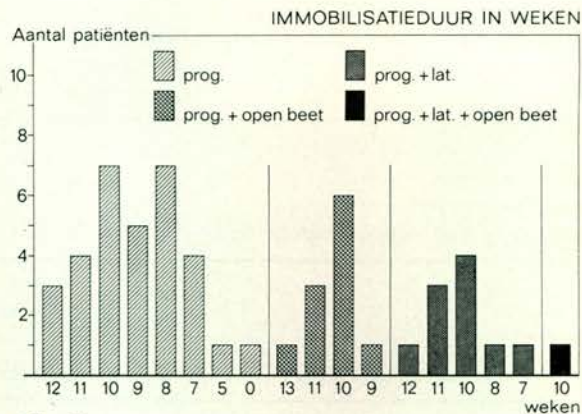
Bij 2 patiënten, geopereerd door middel van een V-vormige osteo-ectomie en een verticale osteotomie in het corpus mandibulae, ontstond een éénzijdige pseudo-artrose. Deze werd behandeld door middel van een grendelplastiek (Merckx, 1971).

De postoperatieve zwelling en hematoomvorming werd niet als een complicatie beschouwd. De door ons de laatste twee jaren toegediende antiflogistische middelen geven een aanzienlijke vermindering van de postoperatieve zwelling.

Immobilisatieduur (afb. 14)

Postoperatief werd de mandibula gedurende enige weken volledig geïmmobiliseerd ten opzichte van de maxilla in de nieuw gecreëerde occlusie door middel van intra-orale boogspalken en intermaxillaire ligaturen. De patiënt is gedurende deze periode aangewezen op vloeibaar en zacht voedsel. Meestal werd na de volledige immobilisatie nog enige weken gedeeltelijke immobilisatie toegepast door middel van elastiektractie. Ook werden sommige patiënten geïnstrueerd om gedurende enige uren per dag en de gehele nacht de mandibula te immobiliseren.

In de eerste jaren werd door ons de volledige immobilisatie langer gehandhaafd. De periode van immobilisatie werd mede bepaald door een eventueel nog aanwezige geringe beweeglijkheid tussen de fragmenten na plm. 10 weken en de röntgenologische botdoorbouw. Bij enige patiënten, waarbij nog een geringe verende consistentie bestond, werd 6 tot 8 weken ge-



Afb. 14

deeltelijk geïmmobiliseerd. De ervaring heeft ons echter geleerd dat een geringe verende consistentie bij een osteo-ectomie in het corpus mandibulae ook spontaan verdwijnt. Thans immobiliseren wij als regel tussen de 9 à 10 weken, waarbij meestal nog een gedeeltelijke immobilisatie-periode van 2 à 3 weken volgt.

Bij patiënten met een mandibulaire prognathie, gecombineerd met een verticale open beet, werd in verband met de verplaatsing van de mondbodemspieren een gewijzigd schema aangehouden. De periode van volledige immobilisatie bedroeg bij deze patiënten 10 à 11 weken gevolgd door een gedeeltelijke immobilisatieduur van plm. 4 weken.

De patiënten waarbij een osteotomie in de ramus ascendens werd verricht gecombineerd met een vitaliumplaat-fixatie, hebben in de meeste gevallen nog een hoofdkinkap gedragen voornamelijk 's nachts gedurende 5 à 6 maanden. Van de twee patiënten waarbij een éénzijdige pseudo-arthrose van het corpus mandibulae ontstond na een osteotomie volgens Dingman, werd alleen de eerste periode van immobilisatie in de tabel opgenomen. De tweede operatie door middel van een grendelplastiek werd gevolgd door een nieuwe immobilisatie-periode. De patiënt die 0 weken werd geïmmobiliseerd was tandoos, waarbij werd volstaan met een prothese en een hoofdkinkap.

Logopedisch onderzoek

Diverse letterklanken van correct gesproken Nederlands liggen in het voorste gedeelte van de mondholte. Dit zijn de bi-labiale (m, p, b), de labio-dentale (f, v, w), de dentale (t, d, n, l, r, s, z) en de alveolaire klanken (sj en zj) (Linthorst, Leerkamp en Van Luypen, 1959). Een abnormale kaak- en tandstand, zoals bij de mandibulaire prognathie het geval is, met als gevolg een onjuist functioneren van de tong bij het spreken,

wordt in de logopedie een perifere expressie-stoornis in de spraakontwikkeling genoemd, of ook wel een mechanische dyslalie.

Bij 49 van de 54 patiënten werd pre-operatief een logopedisch onderzoek verricht. Drie tot zes maanden na het verwijderen van de immobilisatieapparatuur werd dit onderzoek herhaald. De logopedische controle geschiedde door de afdeling stem- en spraakstoornissen (hoofd: C. I. J. Jansen, kliniek voor keel-, neus- en oorheelkunde, dir. Prof. Dr. W. F. B. Brinkman).

Van de 49 patiënten hadden 40 patiënten een logopedische afwijking. De meeste gesignaleerde afwijkingen bestonden uit een sigmatismus en een taucismus. Postoperatief waren bij 23 patiënten geen logopedische afwijkingen meer te constateren. Bij 19 patiënten was de pre-operatief aanwezige spraakafwijking duidelijk verbeterd, terwijl bij 7 patiënten geen enkele verbetering was opgetreden. Bij deze laatste patiënten werd geadviseerd zich logopedisch te laten behandelen. De spraakafwijkingen waren bij diverse vormen van de mandibulaire prognathie als volgt verdeeld. (tabel VI)

Artropathieën

Bij patiënten met een mandibulaire prognathie treden kaakgewrichtsklachten veel minder op dan bij pa-

tiënten met een maxillaire prognathie. De indicatie tot operatie zal daarom zelden op grond van aanwezige kaakgewrichtsklachten worden gesteld.

Drie progenie-patiënten hadden pre-operatief een artropathie en waren postoperatief klachtenvrij. Drie patiënten met een progenie in combinatie met een laterognathie hadden pre-operatief kaakgewrichtsklachten en waren postoperatief zonder bezwaren.

Daarentegen hadden twee patiënten postoperatief klachten, waarbij pre-operatief geen artropathie was geconstateerd. Deze laatste genoemde patiënten hadden resp. een progenie en een progenie gecombineerd met een verticale open beet.

Herstel sensibiliteit nervus mandibularis (tabel VII)

Bij bespreking van de operatiemethoden werd vermeld dat bij de osteo-ectomieën en ostectomieën in het corpus mandibulae gepoogd werd de vaatzenuwstreng intact te laten. Dit gelukte niet altijd, speciaal bij die patiënten waarbij de nervus mandibularis niet duidelijk gelokaliseerd kon worden en zich bevond in het direct caudaal van de geëxtraheerde M_1 inferior te verwijderen botweefsel. Wanneer de nervus mandibularis volledig intact bleef, traden eveneens postoperatief sensibiliteitsstoornissen op. Deze waren echter meestal van kortere duur dan bij laedering of continuïteitsont-

Tabel VI. Logopedische afwijking bij 49 patiënten bij de diverse vormen van prognathie.

	<i>Pre-operatief</i>		<i>Postoperatief</i>		
	<i>ja</i>	<i>neen</i>	<i>ja</i>	<i>neen</i>	<i>verbeterd</i>
Progenie	22	6	3	15	10
Progenie + vert. open beet	9	2	2	7	2
Progenie + laterognathie	8	1	2	1	6
Progenie + laterogn. + vert. open beet	1	–	–	–	1
	40	9	7	23	19

Tabel VII. Sensibiliteit van de onderlip bij het naonderzoek bij 54 patiënten.

	<i>Rechts</i>			<i>Links</i>		
	<i>normaal</i>	<i>parest.</i>	<i>anest.</i>	<i>normaal</i>	<i>parest.</i>	<i>anest.</i>
Progenie	15	17	–	14	18	–
Progenie + open beet	3	8	–	4	7	–
Progenie + laterognathie	3	7	–	2	8	–
Progenie + open beet + laterognathie	1	–	–	1	–	–
Totaal	22	32	–	21	33	–

brekingen van de vaatzenuwstreng. Om deze reden werden alle patiënten pre-operatief voorbereid op een postoperatief optredende „dove onderlip”. Het regeneratievermogen van de nervus mandibularis is zeer groot, zoals blijkt uit een dierexperimenteel onderzoek dat Weiss (1967) bij konijnen verrichtte. Hij komt o.a. tot de conclusie dat er een volledige regeneratie optreedt. Echter bij dieren kan geen duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen paresthesie en anesthesie, zodat zijn conclusie slechts gedeeltelijk op onze patiënten van toepassing is. Ook onze bevindingen wijzen in de richting van een groot regeneratievermogen van de nervus mandibularis. Over de duur van de postoperatieve sensibiliteitsstoornissen is weinig concreets te zeggen. In ons onderzoek is nagegaan in hoeverre de sensibiliteit terugkeert na een langere periode. Hierbij dient opgemerkt te worden dat alle sensaties in de onderlip, die door de patiënten als anders werden ervaren, paresthesieën werden genoemd. Een blijvende anesthesie werd door ons niet waargenomen. Eén patiënt vertoonde tot 2 jaar na de operatie een éénzijdige hyperalgesie, die vooral het eerste jaar zeer hinderlijk was.

Vitaliteit van de pulpa der gebitselementen in de onderkaak

De vitaliteit van de pulpa pre-operatief en postoperatief is ons inziens bij een naonderzoek over een aantal jaren niet meer betrouwbaar. Deze vitaliteit postoperatief kan een waardevolle aanwijzing zijn over de mate van laedering van de nervus mandibularis durante operationem. Echter na een aantal jaren kunnen hier zoveel andere, bekende en onbekende, factoren een rol spelen, zoals cariës, extracties, kanaalbehandelingen e.d. Vermelding van de vitaliteit van de pulpa in de onderkaak is dan ook niet geschied.

Littekens (tabel VIII)

Bij de operaties, waarbij de mandibula zowel van intra-oraal als extra-oraal werd benaderd, werden de incisies gesloten in lagen met catgut en de huid met atraumatisch nylon. Dit gebeurde met grote nauwkeurigheid. Immers bij een operatiewond in het gelaat is ook het esthetische effect belangrijk. Bij de beoordeling van het litteken, werd door een meer dan oppervlakkige beschouwing het criterium gelegd over het wel of niet zichtbaar zijn. De incisie bij de ingreep in het corpus mandibulae wordt plm. 1½ cm mediaal van de onderkaakrand gelegd om laedering van de ramus mandibularis nervus facialis te vermijden. Hierdoor

wordt tevens een goede camouflage van het litteken verkregen in de submandibulaire contour.

Bij de ingreep in de ramus ascendens mandibulae wordt de incisie gelegd aan de dorsale zijde van de glandula parotis. Ook hier wordt een redelijke camouflage van de incisie verkregen door de prominentie van de ramus. Twee patiënten werden vanaf intra-oraal geopereerd. Uit tabel VII blijkt dat bij 15 van de 48 patiënten de littekens nog min of meer zichtbaar waren. Bij 14 patiënten was dit uit esthetisch oogpunt niet storend. Bij één patiënt trad een duidelijke keloidvorming op, zowel links als rechts. Zij werd daarom naar de plastisch chirurg in haar woonplaats verwezen voor littekencorrectie. Hij vond de afwijking echter niet storend genoeg om deze te behandelen. Bij zijn beoordeling speelde de slechte kwaliteit van de huid een grote rol bij deze adipeuze en lichtblonde patiënte.

Opvallend was dat bij de beoordeling van de littekens een gelijkvormigheid ten opzichte van links en rechts werd waargenomen. Was het litteken aan de ene zijde zichtbaar, dan was dit aan gene zijde ook het geval.

Tabel VIII. Littekenbeoordeling bij 48 patiënten.

	Zichtbaar	
	ja	neen
Progenie	8	20
Progenie + open beet	2	7
Progenie + laterognathie	5	5
Progenie + open beet + laterognathie	-	1
	15	33

Profielveranderingen (tabel IX)

Bij de beoordeling van de profielverandering is het noodzakelijk het profiel en detail te bestuderen, waarbij achtereenvolgens werden onderscheiden:

- De liptrap, die werd verdeeld in een positieve en een negatieve liptrap. Bij een positieve liptrap bevindt de onderlip zich ventraal van de bovenlip en bij een negatieve liptrap is dit juist andersom.
- De liprelatie, waarbij een onderscheid werd gemaakt tussen een open en een gesloten relatie.
- Het profiel, dat in het kader van dit onderzoek alleen werd verdeeld in een progeen uiterlijk en een niet progeen uiterlijk.

Modellenonderzoek

Er werden metingen verricht op de gemaakte gipsmodellen, die pre-operatief, plm. 4 maanden postoperatief en ten tijde van het naonderzoek werden gemaakt. Als meetpunten werden gebruikt de punten Is. en Ii.

Definitie Is.: onder het punt Is. wordt verstaan het middelste punt van de incisale randen van de meest naar ventraal staande centrale bovenincisieven (Lundström, 1960).

Definitie Ii.: onder punt Ii. wordt verstaan het middelste punt van de incisale randen van de meest naar ventraal staande centrale onderincisieven (Lundström, 1960).

Metingen in het sagittale vlak (afb. 15)

De sagittale metingen kunnen een indruk geven over de grootte van de afwijking pre-operatief en de postoperatief opgetreden veranderingen. In afb. 15 zijn de punten Is. voor alle patiënten geplaatst op de 0-lijn. De pre-operatieve plaats van het punt Ii. in mm ventraal (-) van het punt Is. wordt weergegeven door het aantal zwarte blokjes. De door de operatie veroorzaakte nieuwe positie van het punt Ii. in mm dorsaal (+) van het punt Is. wordt weergegeven door het aantal witte blokjes aansluitend aan de eerder genoemde zwarte blokjes. De direct postoperatief bereikte stand wordt gemarkeerd door een korte dikke zwarte streep. De eventuele verplaatsing van het punt Ii. in de daarna volgende periode, wordt vanaf genoemde streep weergegeven door een aantal witte blokjes wederom in mm.

Bij de patiënten die ten tijde van het naonderzoek een gebitsprothese droegen (in de afbeelding aangegeven door 1) verviel de laatste meting.

Van de patiënten die pre-operatief reeds een ge-

bitsprothese droegen (in de afbeelding aangegeven door 2) werden geen metingen verricht.

Bij 2 patiënten is een recidivering van de mandibulaire prognathie opgetreden. (in de afbeelding aangegeven door R).

De bij vele andere patiënten waargenomen verkleining van de sagittale overbeet ten opzichte van de plm. 4 maanden postoperatieve meting, moet ons inziens niet worden geduid als een recidief. Bij de verklaring hiervan moet gedacht worden aan de individuele en corrigerende tandverplaatsingen die onder invloed van endogene en exogene krachten kunnen plaatsvinden. Mede door genoemde krachten, zoals „mesiale drift”, tong, kauwspieren en mimische musculatuur, wordt na verloop van tijd een stabiel evenwicht verkregen.

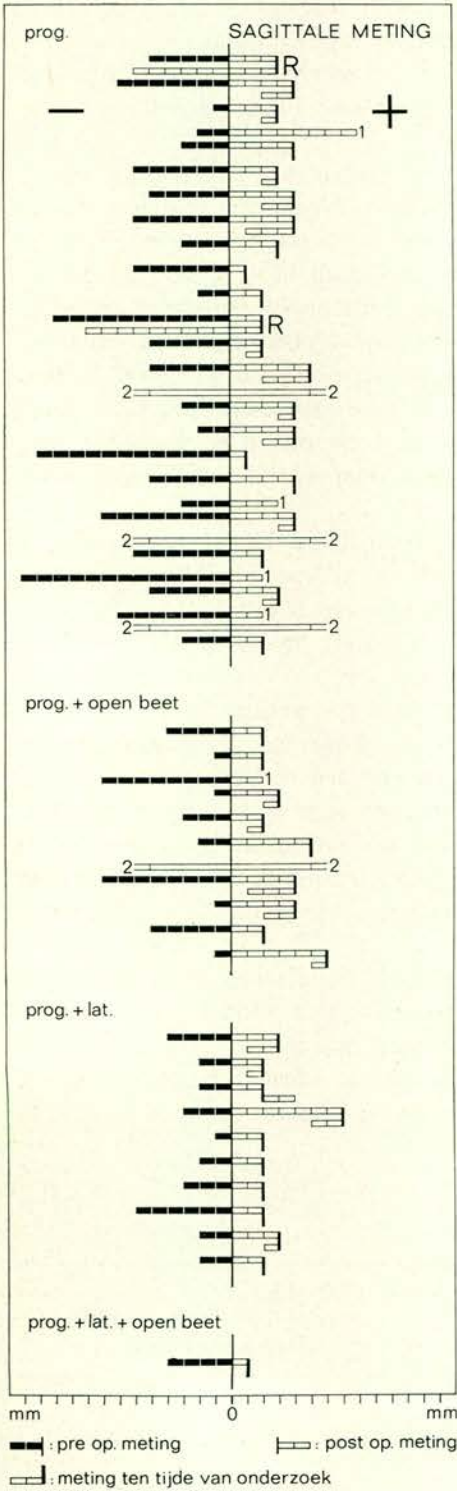
Het aantal recidieven nl. 3 bij 54 patiënten is in onze serie kleiner dan in andere vergelijkbare publicaties o.a. Trauner en Obwegeser (1955), Hovell (1960), Köle (1963), Egyedi (1964), Smeets en Kusen (1966). Van deze 3 patiënten waren er 2 in het naonderzoek betrokken, terwijl de derde patiënt behoorde tot de groep van vier die tot 2 jaar na de operatie werden gecontroleerd, doch niet aan de oproep voor het naonderzoek gevolg hebben gegeven.

Het lijkt mogelijk een nog beter operatie resultaat te verkrijgen, omdat wij de indruk hebben, dat er voor de genoemde recidieven een goede verklaring is te vinden.

De twee patiënten uit afb. 15 werden op 14- en 16-jarige leeftijd geopereerd door middel van een osteotomie in het corpus mandibulae (afb. 7) en een osteotomie in de ramus ascendens mandibulae (afb. 5). De oorzaak voor het recidief is vermoedelijk de te

Tabel IX. Veranderingen in het profiel bij 50 patiënten.

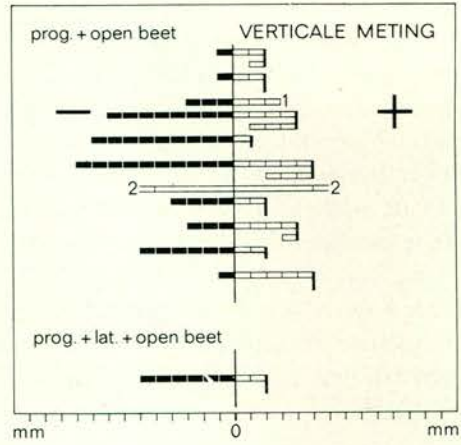
	LIPTRAP				LIPRELATIE				PROFIEL					
	Pre-operatief		Postoperatief		Pre-operatief		Postoperatief		Pre-operatief		Postoperatief			
	0	Pos.	Neg.	0	Pos.	Neg.	Open	Gesl.	Open	Gesl.	Pro- geen	Niet progeen	Pro- geen	Niet progeen
Progenie	-	28	-	8	6	14	3	25	1	27	28	-	4	24
Progenie + open beet	-	11	-	1	6	4	5	6	1	10	11	-	-	11
Progenie + laterognathie	-	9	1	-	1	9	-	10	-	10	10	-	1	9
Progenie + open beet + laterognathie	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1	1	-	-	1
Aantal	-	49	1	10	13	27	8	42	2	48	50	-	5	45



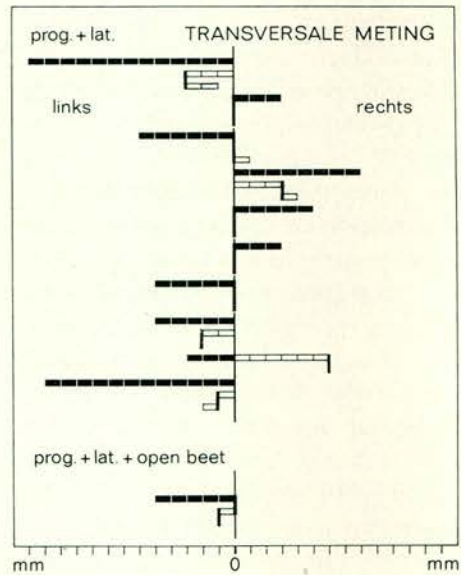
Afb. 15

jonge leeftijd waarop de twee genoemde patiënten zijn geopereerd.

De derde patiënte werd behandeld volgens de methode Rehrmann (afb. 4a en 4b). Bij deze patiënt had



Afb. 16



Afb. 17

de draadosteosynthese vervangen moeten worden door een vitallumplaatfixatie. Ook had een trapvormige osteo-ectomie overwogen moeten worden. Het recidief was dan waarschijnlijk niet opgetreden.

Verticale metingen (afb. 16)

De verticale metingen werden verricht op de modellen van die patiënten die een prognathie hadden gecombineerd met een verticale open beet.

De in afb. 15 gebruikte indeling over de verplaatsing van het punt Ii. is dezelfde in die zin, dat de verplaatsing van Ii. bij deze meting in verticale richting moet worden gedacht. De patiënten met een prothese bij het naonderzoek (1) en ten tijde van de operatie (2) zijn weer op dezelfde wijze aangeduid als in afb. 15. Zoals

afb. 16 aan toont is er bij de 12 patiënten geen recidivering opgetreden van de verticale open beet.

Transversale meting (afb. 17)

Bij de transversale meting werd de verplaatsing van de mediaanlijn van de onderkaak in transversale richting gemeten ten opzichte van de mediaanlijn van de bovenkaak. Als mediaanlijn werd de helft van de afstand tussen de twee centrale incisieven genomen. De mediaanlijn in de bovenkaak wordt aangegeven door de 0-lijn. Pre-operatief wordt de plaats van de mediaanlijn van de onderkaak ten opzichte van de mediaanlijn van de bovenkaak weergegeven in mm. door het aantal zwarte blokjes. De direct postoperatief bereikte stand wordt uitgebeeld in mm door het aantal witte blokjes gemarkeerd door een korte dikke zwarte streep. Wanneer de mediaanlijn van de onderkaak postoperatief precies onder de mediaanlijn van de bovenkaak stond, bevindt de dikke korte streep zich op de 0-lijn.

De eventuele verplaatsing van de mediaanlijn van de onderkaak in de daarna volgende periode wordt vanaf genoemde korte zwarte streep weergegeven door een aantal witte blokjes. Zoals uit deze afbeelding blijkt is er geen recidiefvorming in transversale richting opgetreden.

Röntgenonderzoek

Aan de hand van de gemaakte röntgenprofielfoto's pre-operatief, plm. 4 maanden postoperatief en ten tijde van het naonderzoek, kon door superponeren van genoemde foto's een indruk worden verkregen over de standsverandering van het punt Pog. De twee bij de modelmeting gemeten recidieven (R in afb. 15) waren ook röntgenologisch duidelijk aantoonbaar.

Patiëntenbespreking

Afb. 18. Patiënt L. D. ♂, leeftijd ten tijde van de operatie 19 jr.

Verwezen door de kaakchirurg i.v.m. een progenie.

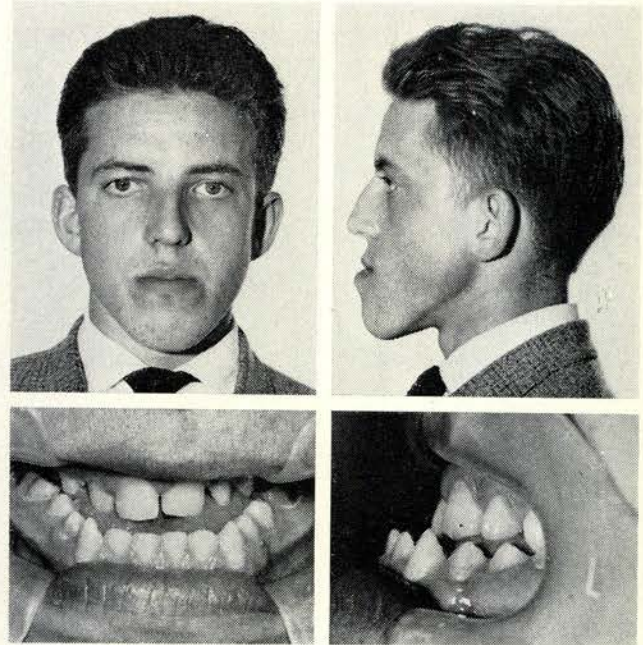
Intra-oraal: er bestaat een omgekeerde frontbeet van 7 mm. De 23 en 13 ontbreken.

Röntgenprofielanalyse: SNPr. 79°, SNPg. 82°.

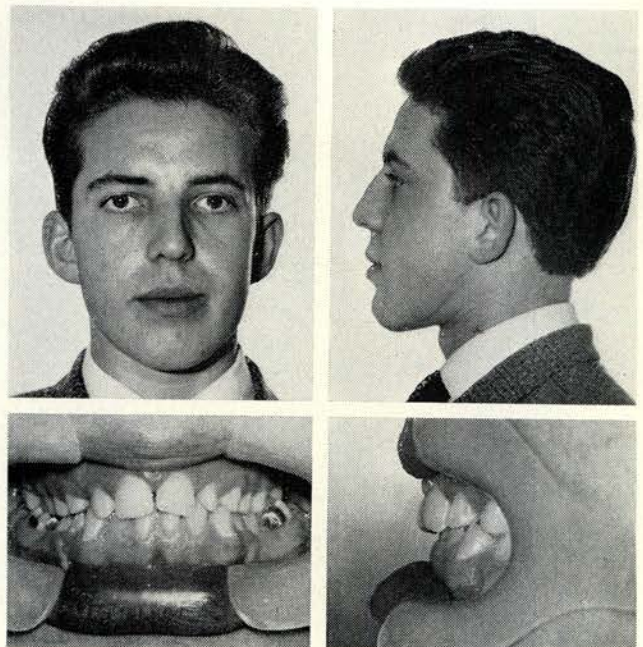
Diagnose: maxillaire retrognathie met mandibulaire prognathie.

Logopedisch onderzoek: de articulatie-patronen zijn weinig gestructureerd, er bestaat een multipele interdentaliteit en een sigmatismus.

Therapie: trapvormige osteo-ectomie in het corpus mandibulae.



Afb. 18



Afb. 19

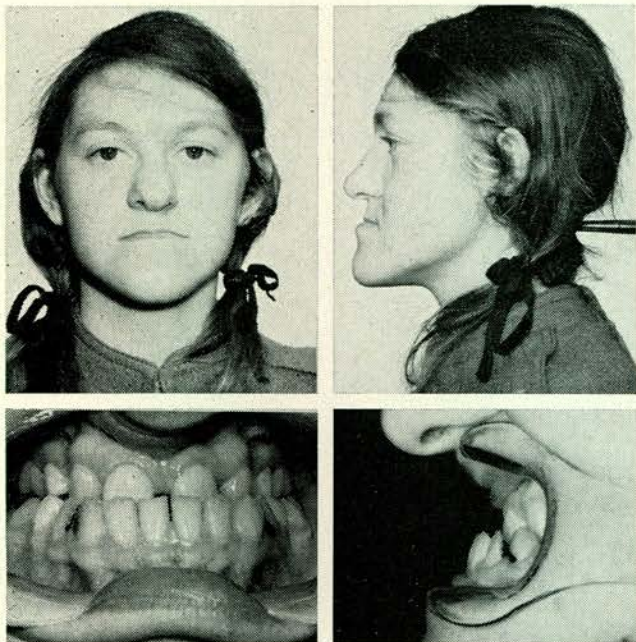
Afb. 19. Het gelaat 4 maanden postoperatief.

Intra-oraal: de occlusie is genormaliseerd met een sagittale overbeet van 4 mm.

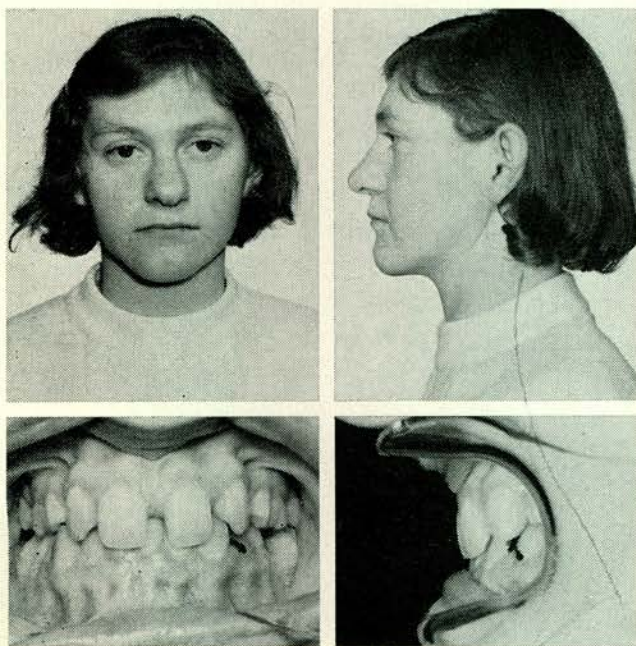
Röntgenprofielanalyse: SNPr. 79°, SNPg. 77°.

Logopedisch onderzoek: de multipele interdentaliteit en de sigmatismus zijn verdwenen.

Negen jaar later bij het na-onderzoek zijn er bij de



Afb. 20



Afb. 21

modellenmeting en de röntgenprofielanalyse geen veranderingen opgetreden.

Afb. 20. Patiënt M. K. ♀, leeftijd ten tijde van de operatie 18 jr.

Verwezen door orthodontist i.v.m. een prognie.

Intra-oraal onderzoek: omgekeerde frontbeet van

6 mm, in de bovenkaak ontbreken de 12, 15, 22 en 25.

Het onderfront is naar linguaal gekiept.

Röntgenprofielanalyse: SNPr. 83° , SNPg. 91° .

Diagnose: mandibulaire prognathie.

Logopedisch onderzoek: de articulatie van de T en S zijn ondertands addentaal tot interdentaal, waarbij de tong tussen de tanden wordt geperst.

Therapie: osteotomie in de ramus ascendens mandibulae met vitalliumplaatosteosynthese.

Afb. 21. Het gelaat 5 maanden na operatie.

Oclusie: er bestaat een sagittale overbeet van 2 mm met een diepe beet in het front en een mediaanlijn-afwijking naar rechts van 3 mm.

Röntgenprofielanalyse: SNPr. 83° , SNPg. 82° .

Logopedisch onderzoek: er resteert nog een licht tongpersen. Vergeleken met de situatie pre-operatief is er veel verbeterd.

Vier jaar later bij het naonderzoek zijn er bij de modellenmeting en de röntgenprofielanalyse geen wijzigingen opgetreden.

Afb. 22. Patiënt J. P. ♀, leeftijd ten tijde van de operatie 16 jr. en 10 maanden.

Verwezen door de huistandarts i.v.m. een prognie en een laterognathie.

Intra-oraal onderzoek: omgekeerde frontbeet van 3 mm met een mediaanlijnverschuiving naar links van 5 mm en een verticale open beet in de cuspidaat-premolaarstreek links.

Röntgenprofielanalyse: SNPr. 86° , SNPg. 88° .

Diagnose: mandibulaire prognathie en laterognathie.

Logopedisch onderzoek: lichte sigmatismus lateralis interdentalis met onvoldoende articulatiebewegingen.

Therapie: trapvormige osteo-ectomie in het corpus mandibulae met draadosteosynthese links.

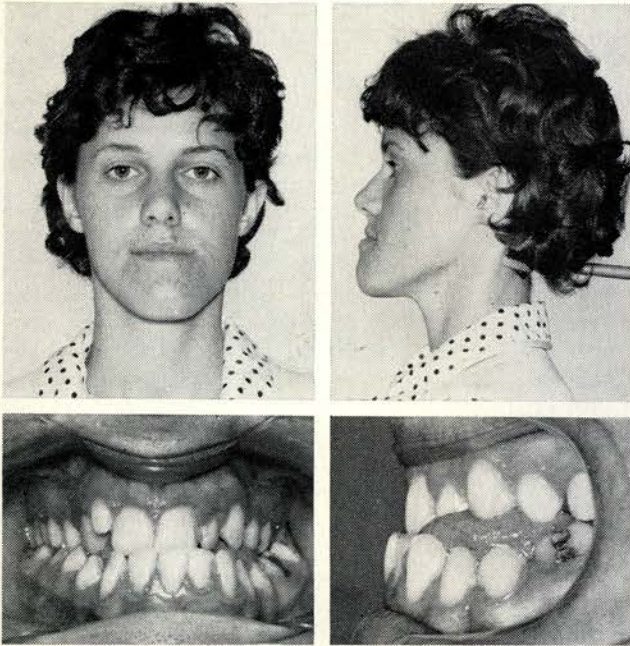
Afb. 23. Het gelaat 4 maanden na de operatie.

Oclusie: sagittale overbeet van 3 mm. Er bestaat nog een mediaanlijnverschuiving naar links van 2 mm met een diepe beet in het front. De verticale open beet in de cuspidaat-premolaarstreek links is verdwenen.

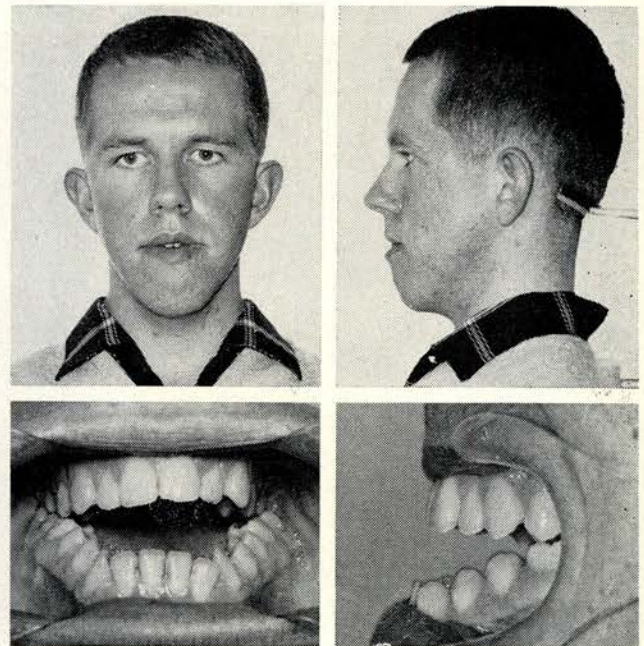
Röntgenprofielanalyse: SNPr. 86° , SNPg. 84° .

Logopedisch onderzoek: er bestaat een duidelijke verbetering t.o.v. de pre-operatieve situatie, het articulatiepatroon is nog wat stroef. Logopedische therapie wordt geadviseerd.

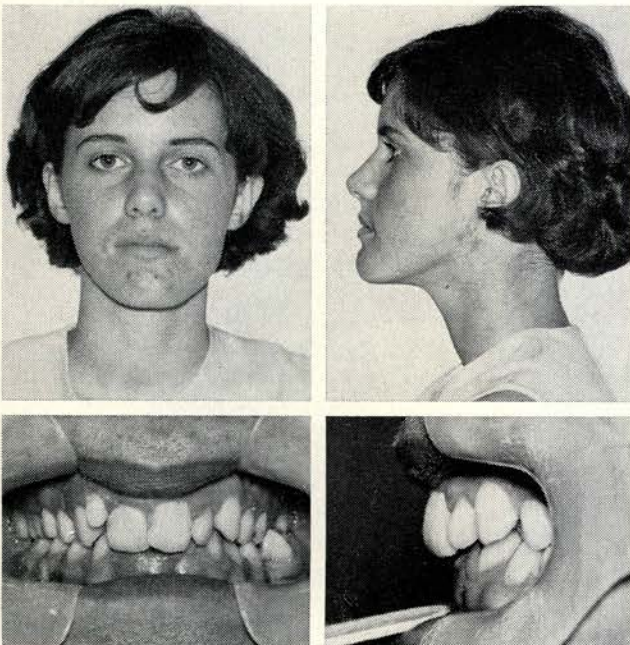
Zes jaar later bij het naonderzoek zijn er bij de röntgenprofielanalyses geen afwijkingen opgetreden,



Afb. 22



Afb. 24



Afb. 23

evenmin als bij de modellenmetingen wat betreft de sagittale overbeet en mediaanlijnschuiving. Nabe-handeling door de orthodontist heeft een regelmatiger boog in het bovenfront teweeg gebracht.

Afb. 24. Patiënt W. R. ♂, leeftijd ten tijde van de operatie 18 jr.

Verwezen door de orthodontist i.v.m. een verticale open beet.

Er bestaat een omgekeerde liptrap. De kinpartij is vlak zonder plica mentalis terwijl de kinprominentie ontbreekt. Het onderste derde gedeelte van het gelaat is in verticale richting te hoog.

Intra-oraal onderzoek: omgekeerde frontbeet van 1 mm en een verticale open beet van 8 mm.

Röntgenprofielanalyse: SNPr. 87°, SNPg. 82°

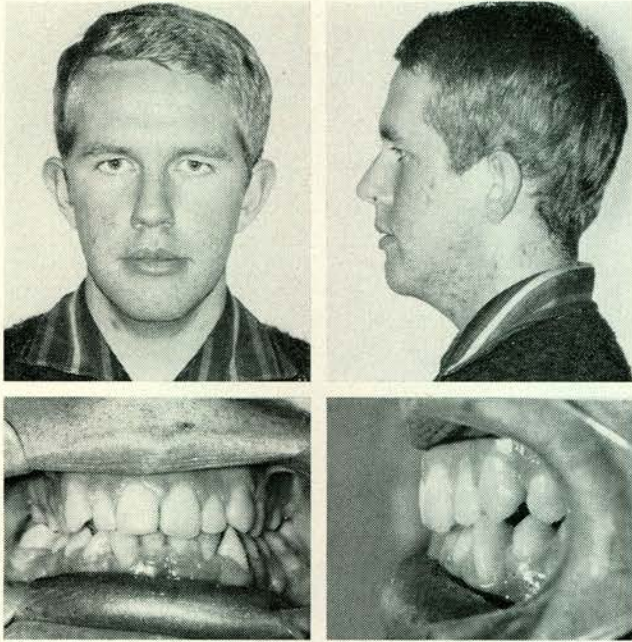
Diagnose: geringe mandibulaire prognathie + verticale open beet.

Logopedisch onderzoek: de articulatie bewegingen zijn onvoldoende met een lichte sigmatismus lateralis interdentalis.

Therapie: trapvormige osteo-ectomie links en rechts met rotatie in craniale richting van het ventrale fragment, waarna bonechips aan de linkerzijde werden gebracht.

Afb. 25. Het gelaat na de operatie.

Opvallend is bij deze patiënt dat ondanks de verplaatsing van het ventrale mandibuladeel naar dorsaal, door de gelijktijdige rotatie in craniale richting de kin meer prominent is geworden met een diepere plica mentalis. De verticale hoogte van het onderste derde gedeelte van het gelaat is verminderd tot meer normale verhoudingen. Intra-oraal na de operatie: de occlusie is genormaliseerd met een sagittale overbeet van 3 mm en een verticale overbeet van 4 mm.



Afb. 25

Röntgenprofielanalyse: SNPr. 87° , SNPg. 84° .

Logopedisch onderzoek: de sigmatismus is verdwenen, de articulatiebewegingen zijn nog onvoldoende doch minder stroef.

Vijf jaar later bij het naonderzoek heeft de sagittale overbeet geen veranderingen ondergaan. De verticale overbeet van 4 mm is echter teruggelopen tot 1 mm.

De röntgenfoto's werden vervaardigd door de afdeling Radiologie (dir. Prof. Dr. W. H. A. Penn) van het St.-Radboudziekenhuis.

De afbeeldingen en de foto's werden vervaardigd door de dienst medische illustratie (hoofd A. T. A. Reynen en J. J. M. de Bekker) van de Medische Faculteit der Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Samenvatting:

1. De definitie en de indeling van de mandibulaire prognathie worden beschreven.
2. Genoemd worden het klachtenpatroon van patiënten met dergelijke afwijkingen en de indicatiestelling tot de operatie.
3. De verschillende operatiemethoden worden gememoreerd zover deze in de Nijmeegse kliniek worden toegepast.
4. Indien mogelijk wordt vooralsnog de voorkeur gegeven aan de trapvormige osteo-ectomie in het corpus mandibulae (afb. 7a en 7b).
5. Bij de oorzaken die kunnen leiden tot een recidief worden de veranderingen van de spierfuncties belangrijker geacht dan de rol van de tong.

6. De onderzochte groep bestond uit 54 patiënten die 2 tot 10 jaar vóór het onderzoek waren geopereerd.
7. Het aantal recidieven (3 patiënten) is lager dan in vergelijkbare publikaties. Als vermoedelijke oorzaak van deze recidieven worden genoemd de onjuiste operatiemethode bij één patiënt (afb. 4a en 4b) en de te jonge leeftijd waarop 2 patiënten werden geopereerd.
8. Speciale aandacht wordt besteed aan de postoperatieve immobilisatieduur (afb. 14), de verbetering van de spraak (tabel V), het herstel van de sensibiliteit van de nervus mandibularis (tabel VI) en de zichtbaarheid van de littekens (tabel VII).
9. Na de beoordeling van het profiel en de liprelatie pre-operatief worden de profielveranderingen beschreven (tabel VIII).
10. Aan de hand van het modellenonderzoek pre-operatief, plm. 4 maanden postoperatief en ten tijde van het naonderzoek, werden metingen verricht in het sagittale, verticale en transversale vlak (afb. 15, 16 en 17). De oorzaken van de geringe veranderingen in de metingen ten tijde van het naonderzoek worden daarbij verklaard.
11. Een viertal patiënten worden besproken die de diverse vormen van de mandibulaire prognathie vertonen en waarbij verschillende operatiemethoden zijn gebruikt.

Summary:

Title: The surgical treatment of mandibular prognathism.

1. The definition and classification of mandibular prognathism are discussed.
2. The symptom pattern in patients with such anomalies is described, and indications for operation are listed.
3. The various operative techniques are reviewed in so far as they are used in the Nijmegen clinic.
4. If possible, gradated ostectomy from the corpus mandibulae is preferred for the time being (fig. 7a, 7b).
5. Among the factors which can lead to a relapse, changes in the muscle functions are considered more important than the role of the tongue.
6. The group studied consisted of 54 patients whose operations had been carried out 2-10 years before the time of the followup.
7. The relapse rate (3 cases) is lower than that reported in comparable publications. The possible cause of the relapse was an inappropriate operative technique in one case (fig. 4a, 4b), while the remaining two patients were treated at a too early age.
8. Special attention is focused on the duration of postoperative immobilization (fig. 14), speech improvement (table V), restoration of sensibility of the mandibular nerve (table VI) and the visibility of the scars (table VII).
9. After an assessment of the preoperative profile and labial relation, the changes in profile are described (table VIII).
10. On the basis of models examined before operation, about 4 months after operation and at the time of the follow-up, measurements were made in the sagittal, vertical and transverse planes (figs. 15, 16, 17). The causes of slightly changed measurements at the time of the follow-up are explained.
11. Four patients are discussed whose different types of mand-

ibular prognathism were treated by different operative techniques.

Literatuur:

1. *Angle, E. H.* (1899): Classification of malocclusion. Dent. Cosmos I-II. 41: 248, 350.
2. *Angle, E. H.* (1903): Double resection for the treatment of mandibular protrusion. Dent. Cosmos 45: 268.
3. *Becker, R.* (1966): Erfolge und Misserfolge bei der Progeniebehandlung und ihre Ursachen. Dtsch. Zahnartzl. 20: 766.
4. *Blair, V. P.* (1907): Operations on the jaw bones and face. Surg. Gynecol. Obstet. 4: 67.
5. *Boering, G.* (1966): Arthrosis deformans van het kaakgewricht. Dissertatie R.U. Groningen.
6. *Converse, J. M., Shapiro, H. H.* (1952): Treatment of developmental malformations of the jaws. Plast. Reconstr. Surg. 10: 473.
7. *Dal Pont, G.* (1961): Retromolar osteotomy for the correction of prognathism. J. Oral Surg. 19: 42.
8. *Dingman, R. O.* (1944): Surgical correction of mandibular prognathism. An improved method. Oral Surg. 30: 683.
9. *Egyedi, P.* (1964): Problematik der Chirurgie der Progenie. Inaugural Dissertation, Zürich.
10. *Hogeman, K. H.* (1951): Surgical-orthopaedic correction of mandibular protrusion. Acta Chir. Scand. Suppl. 159.
11. *Hovell, J. H.* (1960): Surgical treatment of mandibular prognathism. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 27: 388.
12. *Hovinga, J.* (1970): Osteotomie in het corpus mandibulae. Ned. T. Tandheelk. 77: 23.
13. *Hullihen, S. P.* (1848): Case of elongation of the under jaw and distorsion of the face and neck, caused by a burn, succesfully treated. Am. J. Dent. Sci. 9: 157.
14. *Köle, H.* (1959): Chirurgische Kieferorthopädie am Alveolarkamm. Öst. Z. Stomatol. 56: 57.
15. *Köle, H.* (1963): Probleme zur operativen Behandlung der Progenie. Dtsch. Zahn Mund Kieferheilkd. 40: 177.
16. *Kostečka, F.* (1931): Die chirurgische Therapie der Progenie. Zahnätzl. Rundsch. 40: 669.
17. *Linthorst, P., Leerkamp, B., Luypen, J. van* (1959): Spraaken stemstoornissen. Wolters, Groningen.
18. *Lundström, A.* (1960): Introduction to orthodontics. Mc Graw-Hill Book Company 109.
19. *Merkx, C. A.* (1968): Enige beschouwingen over de chirurgische behandeling van de extreme sagittale overbeet. Ned. T. Tandheelk. 75: 497.
20. *Merkx, C. A.* (1970): Osteotomie in ramus ascendens mandibulae of corpus mandibulae bij chirurgische behandeling van mandibulaire prognathie. Ned. Ver. tot Bev. der Chir. Wetensch.
21. *Merkx, C. A.* (1971): Treatment of pseudo-arthritis of the mandibular body by a sliding bonegraft. Arch. Chir. Neerl. 23: 273.
22. *Perthes, G., Borchers, E.* (1932): Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Neue Dtsch. Chir. 53.
23. *Pichler, H.* (1918): Unterkieferresektion wegen Progenie. Öst. Stomatol. 16: 190.
24. *Rehrmann, A.* (1967): Horizontale Osteotomie der Unterkieferäste mit Drahtnaht zur Behebung der Progenie mit Erhaltung der ursprünglichen Position der Gelenkköpfe. Dtsch. Zahn Mund Kieferheilk. 49: 72.
25. *Reichenbach, E.* (1937): Betrachtungen der Progenie Operationen unter Berücksichtigung der Spätergebnisse. Dtsch. Zahn Mund Kieferheilk. 4: 710.
26. *Reichenbach, E.* (1956): Zur Morfologie und Klassifizierung der Progenie. Dtsch. Stomatol. 6: 130.
27. *Reichenbach, E.* (1966a): Über den Zeitpunkt Kieferchirurgisch-orthopädischer Eingriff. Dtsch. Zahn Mund Kieferheilk. 47: 305.
28. *Rheinwald, U., Becker, R.* (1962): Die Beziehungen der Zunge zum normalen und gestörte Wachstum des Unterkiefers. Fortschr. Kieferorthop. 23: 5.
29. *Rowe, N. L.* (1960): The aetiology, clinical fractures, and treatment of mandibular deformity. I-II. Brit. D. J. 108: 41.
30. *Schuchardt, K.* (1954): Die Chirurgie als Helferin der Kieferorthopädie. Fortschr. Kieferorthop. 15: 1.
31. *Smeets, H. J. L.* (1969): Een studie over de verandering in tongpositie bij geopereerde progenie patiënten. Ned. T. Tandheelk. 76: 929.
32. *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 volgens de methode van Kostečka. Ned. T. Tandheelk. 73: 411.
33. *Thoma, K. H.* (1943): Y shaped osteotomy for correction of open bite in adults. Surg. Gynecol. Obstet. 77: 40.
34. *Trauner, R., Obwegeser, H.* (1955): Operationstechnik bei der Progenie und anderen Unterkieferanomalien. Dtsch. Zahn Mund Kieferheilk. 23: 1.
35. *Trauner, R., Obwegeser, H.* (1957): The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. Oral Surg. 10: 677.
36. *Weiss, P.* (1967): Experimentelle Untersuchungen zur Regeneration des traumatisch geschädigten Nervus alveolaris inferior. Fortschr. Kiefer Gesichtschir. 12: 35.

Adres: J. M. Onland,
Prof. C. A. Merckx,
Kliniek voor Mond- en Kaakchirurgie,
St.-Radboudziekenhuis,
Nijmegen.