

# Diagnostiek van dento-skelettale afwijkingen

P.J.W. Stoelinga, kaakchirurg<sup>1</sup>  
R.J. Leenen, orthodontist<sup>2</sup>

Uit de <sup>1</sup>afdeling Mondziekten en Kaakchirurgie van het Rijnstate Ziekenhuis GZ te Arnhem en een <sup>2</sup>orthodontische praktijk te Arnhem.

Trefwoorden: **Orthodontie – Mondziekten en kaakchirurgie – Dento-skelettale afwijkingen**

Datum van acceptatie: 6 juli 1992.

Adres: Dr. P.J.W. Stoelinga, Rijnstate Ziekenhuis GZ, Wagnerlaan 55, 6815 AD Arnhem.

**Samenvatting.** De diagnostiek van dento-skelettale afwijkingen wordt besproken. Er wordt gepleit voor een beschrijvende diagnose waarin de relevante aspecten van de afwijking van het aangezichtsskelet, de weke delen en de occlusie worden weergegeven.

De belangrijkste parameters die worden gebruikt voor de analyse van het gelaat, worden kort uiteengezet.

STOELINGA PJW, LEENEN RJ. Diagnostiek van dento-skelettale afwijkingen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 428-34.

## 1 Inleiding

De orthodontisch-chirurgische behandeling van dento-skelettale afwijkingen heeft in Nederland sinds ongeveer 15 jaar een grote vlucht genomen. Onder invloed van vooral Amerikaanse collegae heeft de gedachte veld gewonnen dat slechts goede, voorspelbaar stabiele resultaten zijn te verkrijgen als gestreefd wordt naar een harmonische kaakrelatie en liefst optimale occlusie.<sup>1,2</sup>

Een intensieve samenwerking tussen orthodontist en kaakchirurg is een vereiste indien gestreefd wordt naar een eindresultaat dat in functionele en esthetische zin bevredigend is voor de patiënt. De behandeling behoort uiteraard gebaseerd te zijn op een juiste diagnose. Na een analyse van de skelettale, dento-alveolaire en weke delenaspecten van de afwijking wordt een plan opgesteld dat langs de kortste en minst gecompliceerde weg zal leiden tot het beoogde resultaat. De verschillende stappen van dit proces worden hieronder weergegeven.

## 2 Diagnose en classificatie

Dento-skelettale afwijkingen berusten meestal op een over- of onderontwikkeling van bepaalde skeletdelen of op een asymmetrische ontwikkeling. Bij voorkeur worden daarom de termen *hyperplasie* en *hypoplasie* gebruikt. Het is van belang dat men zich realiseert dat het om driedimensionale afwijkingen gaat, hoewel het accent op één of twee richtingen van de afwijking kan liggen.

Hoewel het misschien mogelijk is een zeer gedetailleerde classificatie op te stellen voor de verschillende kaak-anomalieën, is dat niet erg zinvol omdat er te veel individuele variaties bestaan. Het is beter

een eenvoudige maar goed hanteerbare indeling aan te houden die de mogelijkheid openlaat om individuele aspecten van de patiënt te beschrijven.

Een indeling die door de American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons wordt gebruikt,<sup>3</sup> wordt met geringe modificatie weergegeven in tabel I. Deze classificatie betreft alleen afwijkingen die het gevolg zijn van groei- en ontwikkelingsstoornissen en laat verworven afwijkingen buiten beschouwing.

Iedere dento-skelettale afwijking gaat samen met afwijkingen van het aangezichtsskelet, de weke delen en het dento-alveolaire deel, in casu de occlusie. Deze drie aspecten dienen in elk geval te worden geanalyseerd en te worden samengevat in de diagnose.

## 3 Aangezichtsskelet

Het middelste eenderde deel van het aangezichtsskelet wordt onder meer gevormd door de bovenkaak, de neusbeenderen en de jukbeenderen. Over- of onderontwikke-

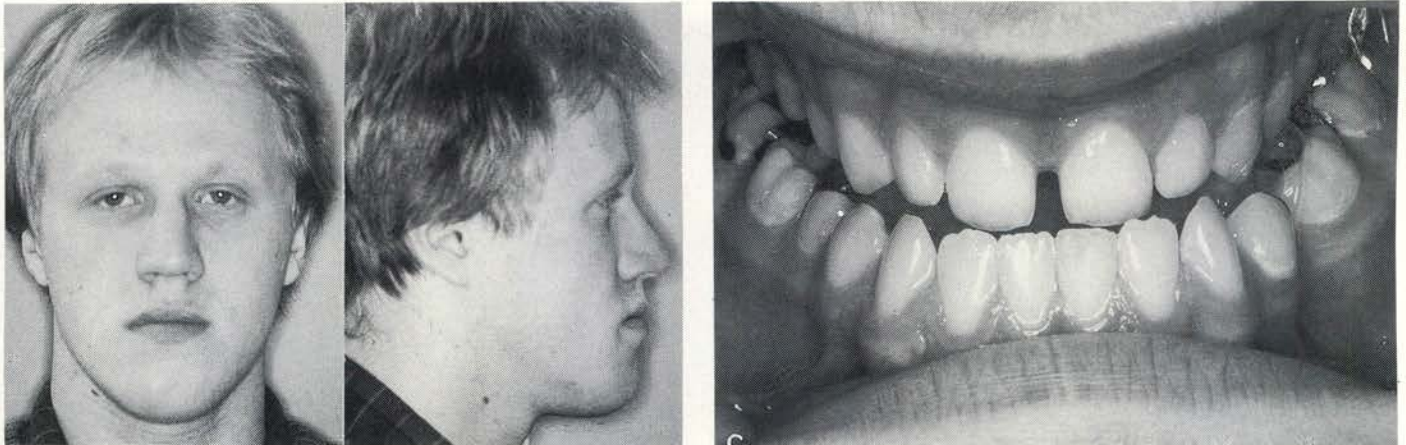
ling van deze structuren is meestal goed waarneembaar of zichtbaar op röntgenfoto's. In het kader van dit overzicht zal alleen worden gesproken over ontwikkelingsstoornissen van de maxilla en de mandibula.

### 3.1 Maxillaire hypoplasie

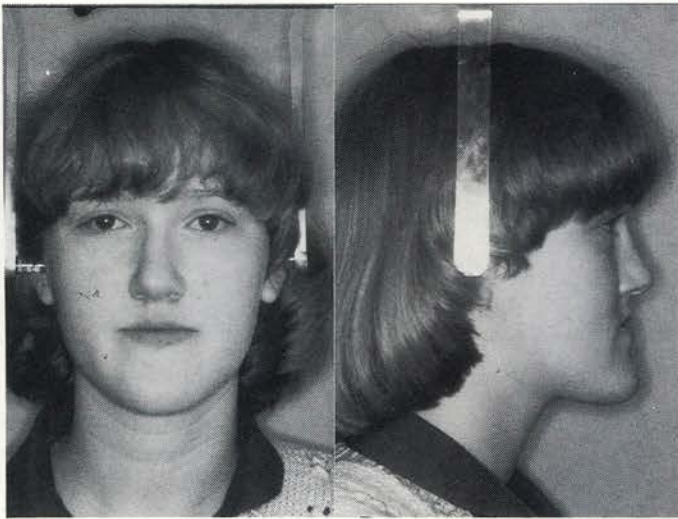
Maxillaire hypoplasie kenmerkt zich door onderontwikkeling van de bovenkaak in drie richtingen. Het accent kan ook liggen op één of twee dimensies of op delen van de maxilla. De meest kenmerkende verschijnselen zijn een korte, smalle bovenkaak, resulterend in een omgekeerde overbeet (afb. 1). Indien de verticale component van de hypoplasie op de voorgrond treedt, is sprake van een kort gezicht ('short face'). Bij spreken en lachen wordt weinig getoond van de bovengebiteslementen. Deze patiënten hebben ook meestal een vergrote 'free way space'. Wanneer de patiënt dan dichtbij, roteert de onderkaak naar voren, hetgeen de indruk kan wekken dat het een mandibulaire hyperplasie (pseudo-progna-

Tabel I. Classificatie van dento-skelettale afwijkingen.

1. Maxillaire hypoplasie.
2. Maxillaire hyperplasie.
3. Mandibulaire hypoplasie.
4. Mandibulaire hyperplasie.
5. Mandibulaire asymmetrie.
6. Condylaire afwijkingen.
7. Afwijkingen als gevolg van cheilognathopalatoschisis.
8. Afwijkingen als gevolg van een congenitaal malformatie-syndroom.



Afb. 1. Patiënt met maxillaire hypoplasie, gekenmerkt door een enigszins achtergebleven middengezicht en neiging tot negatieve liptrap (A en B). Er bestaat een bijna volledige buitenbeet en omgekeerde overbeet (C).



Afb. 2. Patiënt met ernstige maxillaire hypoplasie, verlopend vanaf de infra-orbitaal strek. Let op de afplatting in de paranasale regio en de verticale plicae nasalis.



Afb. 3. Patiënt met maxillaire hyperplasie (long face). Let op de spanning van de circumorale spieren (A) en de hoge lachlijn.

thie) betreft. In sommige gevallen is ook de onderste orbitairand hypoplastisch en ontbreekt de gebruikelijke infra-orbitale prominentie. De patiënt heeft dan een plat gezicht, vooral in de paranasale regio, met verticale plicae nasales (afb.2). Beperkt de hypoplasie zich voornamelijk tot de voor-achterwaartse en transversale richting, dan is het overheersende kenmerk een omgekeerde overbeet, een Klasse III-occlusie en een binnenbeet in de premolaar-molaarstreek.

### 3.2 Maxillaire hyperplasie

Maxillaire hyperplasie wordt gekenmerkt door driedimensionale vergroting van de bovenkaak. De verticale component is veelal het meest in het oog springend. Deze patiënten hebben een lang gezicht ('long face') en kunnen moeilijk de lippen sluiten (afb. 3). Bij spreken en lachen tonen zij veel van het tandvlees van de bovenkaak. Vanzelfsprekend bestaat er een neiging tot

buitenbeet en vergrote sagittale overbeet, vooral wanneer de transversale en sagittale component van de hyperplasie op de voorgrond treden.

### 3.3 Mandibulaire hypoplasie

Mandibulaire hypoplasie is in Nederland de frequentst voorkomende skelettale afwijking. De onderkaak bevindt zich relatief achter de bovenkaak, is enigszins te smal en meestal ook kort in verticale zin (afb. 4A). De kin kan proportioneel verkleind zijn maar ook nog eens extra onderontwikkeld zijn, waardoor kinprominentie vrijwel geheel ontbreekt (afb. 4B). Deze patiënten hebben meestal een vergrote sagittale overbeet en een Klasse II-occlusie.

### 3.4 Mandibulaire hyperplasie

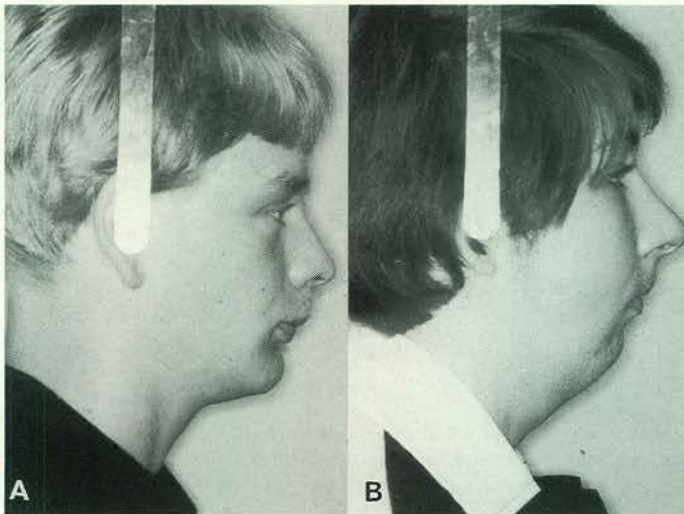
Deze in Nederland – in vergelijking met mandibulaire hypoplasie – tamelijk zeld-

zaam voorkomende afwijking wordt veroorzaakt door een driedimensionale overontwikkeling van de onderkaak. De onderkaak steekt ver vooruit, is te breed en veelal ook te hoog. Meestal hebben patiënten met deze afwijking een stompe kaakhoek, hetgeen het 'progene' uiterlijk accentueert (afb. 5). Net zoals bij de hypoplasie, kan de kin zich proportioneel hebben ontwikkeld of zelfs nog geaccentueerd zijn door overontwikkeling. Deze patiënten hebben een omgekeerde sagittale overbeet, en een Klasse III-occlusie.

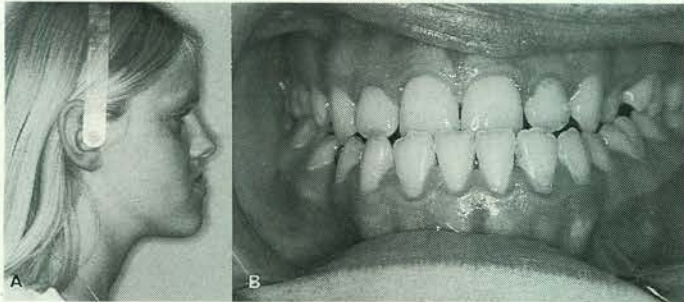
### 3.5 Mandibulaire asymmetrie

Mandibulaire asymmetrie is meestal het gevolg van over- of onderontwikkeling van een deel van de onderkaak.

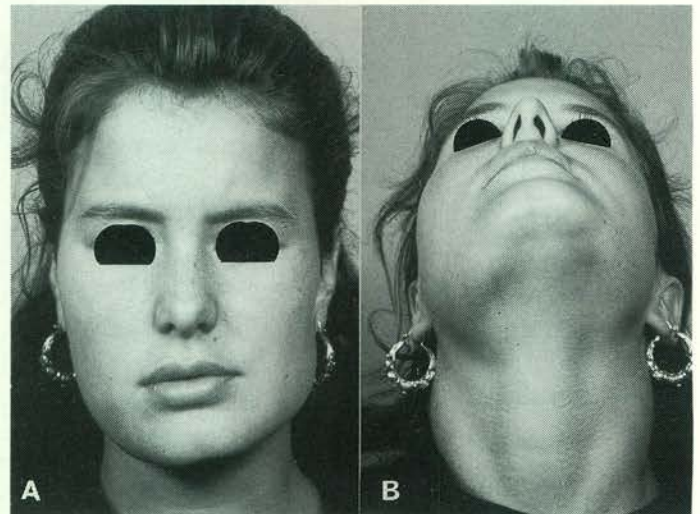
Overontwikkeling van een deel van de onderkaak kan worden onderscheiden in twee typen, namelijk hemimandibulaire hyperplasie en hemimandibulaire elongatie.<sup>4</sup>



Afb. 4. Twee patiënten met mandibulaire hypoplasie, respectievelijk met een geproportioneerde kin (A), en een hypoplastische kin (B). De lip krult zich tussen de overbeet, hetgeen de diepe plica labiomentalis accentueert (A).



Afb. 5. Patiënt met mandibulaire hyperplasie, gekenmerkt door een vooruitstekende kin en stompe kaakhoek en omgekeerde frontbeet.



Afb. 6. Asymmetrie veroorzaakt door een hemimandibulaire hyperplasie. Let op de driedimensionale vergroting van de rechter mandibulahelft (A) en de uitbocht van de onderkaakrand (B). De röntgenfoto geeft een goed beeld van de vergroting van de condylus, opstijgende en horizontale tak van de mandibula (C).

Hemimandibulaire hyperplasie wordt gekenmerkt door een driedimensionale vergroting van een kant van de mandibula, inclusief de condylus, het collum, de opstijgende tak en het horizontale deel (afb. 6). Het is enigszins afhankelijk van de ernst van de afwijking in welke mate de asymmetrie zichtbaar is. In de ernstigste gevallen staat de occlusie open aan de hyperplastische zijde en is er een forse asymmetrie ook van de onderrand van de mandibula en de kinpunt en een verschuiving van de dentale mediaanlijn naar de gezonde zijde.

Hemimandibulaire elongatie wordt gekenmerkt door een horizontale verplaatsing van de mandibula inclusief de kin naar de niet-aangedane zijde (afb. 7). De onderrand van de mandibula is niet asymmetrisch in verticale zin. De occlusie wordt gekenmerkt door een mediaanlijnverschuiving corresponderend met de verschuiving van de mandibula. Een zijde van de onderkaak is verlengd, maar niet vergroot in drie dimensies.

Asymmetrieën van de mandibula kunnen ook optreden als gevolg van afglijden door een prematuur contact (afb. 8). Het is mogelijk dat, wanneer zo'n situatie lang

bestaat, remodelling in het gewricht optreedt waardoor de asymmetrie wordt bestendig.

### 3.6 Condylaire afwijkingen

Beschadigingen van de condylus door ontsteking of trauma tijdens de groeifase kunnen leiden tot aanzienlijke asymmetrie van de mandibula (afb. 9). De afwijkingen die dan ontstaan, lijken op congenitale afwijkingen die het gevolg zijn van hypo- of aplasie van de condylus.

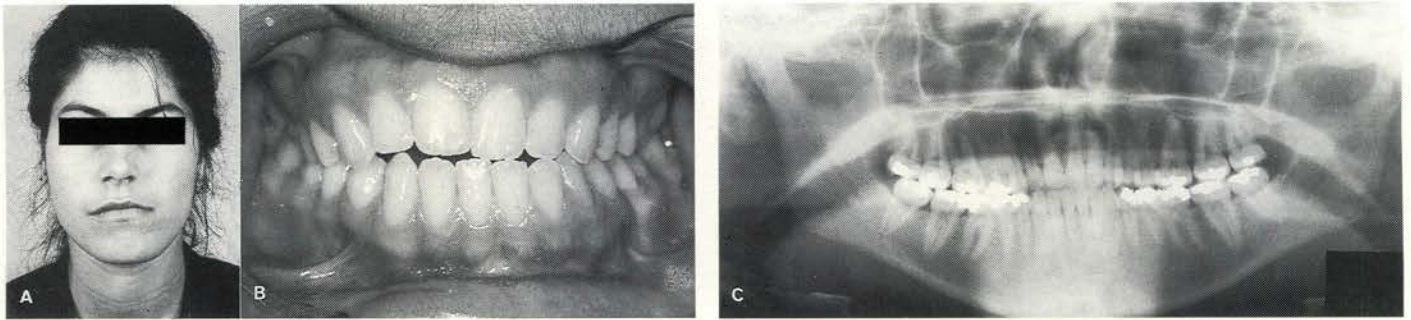
Condylaire hyperplasie treedt meestal later op in de groeifase om overigens onbekende redenen, hoewel trauma wel wordt genoemd als mogelijke oorzaak. De gevolgen zijn minder dramatisch dan die veroorzaakt door hemimandibulaire hyperplasie. De afmetingen van beide kaakhelften zijn gelijk, maar de kaak is naar beneden en naar de gezonde zijde gedraaid, met als gevolg een neiging tot eenzijdige open beet in de premolaar-molaarstreek en een matige kinpunt en verschuiving van de dentale mediaanlijn naar de gezonde zijde.

### 3.7 Afwijkingen als gevolg van cheilognathopalatoschisis

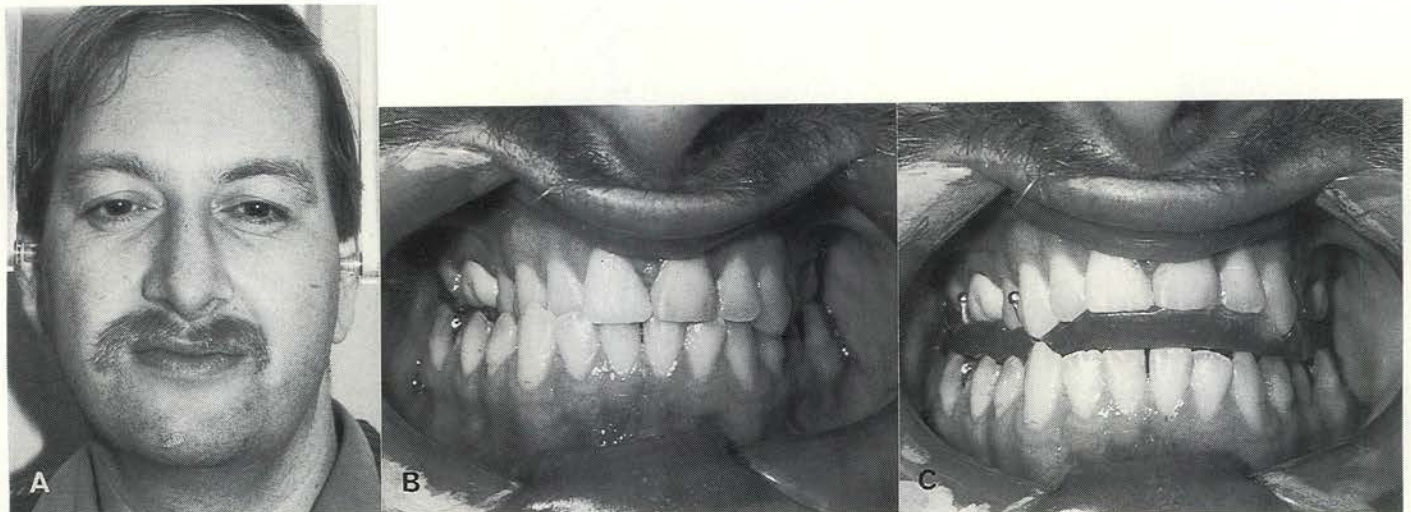
Patiënten met een gespleten lip, kaak en verhemelte hebben vaak afwijkingen die niet alleen het gevolg zijn van de congenitale anomalie, maar ook van verstoorde groei en ontwikkeling als gevolg van de chirurgische ingrepen. Voor verdere informatie wordt verwezen naar de bijdrage van Kuijpers-Jagtman en Borstlap elders in dit nummer.

### 3.8 Afwijkingen als gevolg van een congenitaal malformatiesyndroom

Er zijn bijna 1000 congenitale malformatiesyndromen beschreven die zich manifesteren in het hoofd-halsgebied. De meeste geven aanleiding tot afwijkingen van het aangezichtsskelet. Het valt buiten het bestek van deze bijdrage om dieper in te gaan op de diagnostische en epidemiologische aspecten van deze afwijkingen. Op enkele afwijkingen wordt verder ingegaan in de bijdrage van Freihofer en Prah Andersen elders in dit nummer.



Afb. 7. Asymmetrie door hemimandibulaire elongatie. De onderkaak is naar links geroteerd door elongatie van vooral de opstijgende tak (A). De dentale middenlijn wijkt bijna een incisiefbreedte af (B). De röntgenfoto toont de verlengde mandibula rechts (C).



Afb. 8. Asymmetrie door dwangbeet (A en B). De foto met de op-beet toont het premature contact op de rechter cuspidaten. De patiënt was al meer dan 20 jaar asymmetrisch zonder klachten maar kreeg plotseling pijn in het kaakgewricht links.

#### 4 Analyse van de weke delen van het gezicht

De analyse van het gezicht moet worden uitgevoerd bij een rechtop zittende patiënt in een ontspannen houding. Na de eerste globale indruk van het gezicht 'en face' en 'en profile', moet worden geprobeerd de afwijking te lokaliseren. Het is belangrijk hiervoor een systematische benadering te kiezen, waarbij het 'ideale gezicht' als leidraad wordt gebruikt (afb. 10).<sup>5</sup> De verdeling van het gezicht in drie gelijke delen en de onderverdeling van het onderste eenderde deel in nog weer eens een bovenste eenderde en onderste tweederde deel is daarvoor een hulpmiddel. Hypo- of hyperplasie van boven- en/of onderkaak geeft aanleiding tot verstoring van de verticale balans van het gezicht.

Een indruk van de neus-lip-kin-lijn is ook zeer belangrijk omdat dit profiel door de verplaatsing van botdelen en regulatie van gebitselementen sterk kan worden veranderd. De belangrijkste aspecten hiervan worden in het volgende besproken.

##### 4.1 Nasolabiale hoek

In vele gevallen zal de grootte van de naso-

labiale hoek bepalend zijn of de patiënt in de boven- of in de onderkaak zal worden behandeld. Als deze hoek stomp is (bijv. > 100°), is terugplaatsen van de bovenkaak niet geïndiceerd omdat de hoek dan nog stomper wordt. Een stompe neus-liphoek is esthetisch niet fraai en accentueert de indruk van een terugliggend middegezicht (afb. 11).

##### 4.2 Neusbasis

De neusbasis is een belangrijke parameter vooral bij de verticale hyperplasie van de bovenkaak. Een smalle neusbasis wordt verbreed als de bovenkaak wordt geïntrudeerd, hetgeen esthetisch gunstig kan zijn. Een wijde neusbasis kan zelfs een contra-indicatie vormen voor zo'n intrusie-osteotomie. Voor-achterwaartse bewegingen hebben weinig invloed op de breedte van de neusbasis.

##### 4.3 Liphouding en lipsluiting

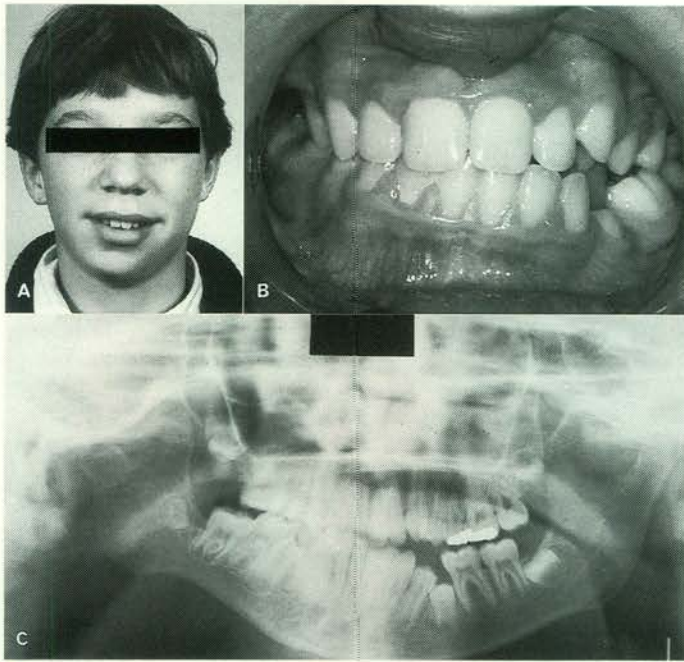
De meeste mensen sluiten hun lippen in rust. Een open stand van de lippen kan duiden op een verticale hyperplasie van de maxilla of een extreme sagittale discrepan-

tie. Bij onderontwikkeling van de onderkaak krult de onderlip vaak achter het bovenfront en wordt de plica labiomentalis geaccentueerd (afb. 4A). Sommige patiënten die hun lippen niet goed kunnen sluiten, neigen ertoe hun lippen niet actief te gebruiken, waardoor ze minder zijn ontwikkeld ('disuse atrophy'). Dat kan de toch al open lipstand accentueren. Met dit feit moet rekening worden gehouden als de kaakrelatie wordt gecorrigeerd.

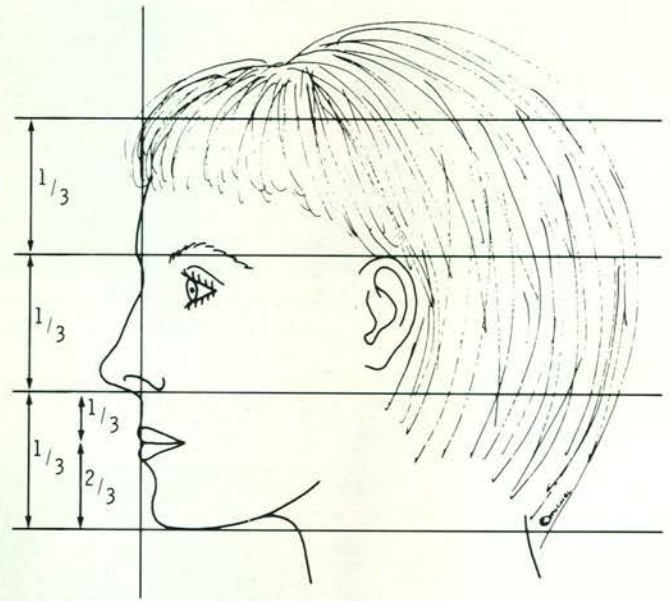
De liptrap is ook een belangrijke indicatie voor de onderliggende skelettale afwijkingen. Een negatieve liptrap hoort bij een mandibulaire hyperplasie of maxillaire hyperplasie (afb. 1, 2, 5 en 14).

##### 4.4 Lip-fronttandrelatie en lachlijn

In rust zal de bovenlip tegen de bovenfrontanden aanliggen. In normale omstandigheden steken de incisieven er circa 2 mm onderuit; dit wordt een positieve lip-fronttandrelatie genoemd. Indien het meer is, bestaat er vermoedelijk een maxillaire hyperplasie, of is de bovenlip te kort. Een hoge lachlijn is meestal het gevolg van een maxillaire hyperplasie maar kan ook optreden vanwege een korte of hypermobile bovenlip (afb. 3).



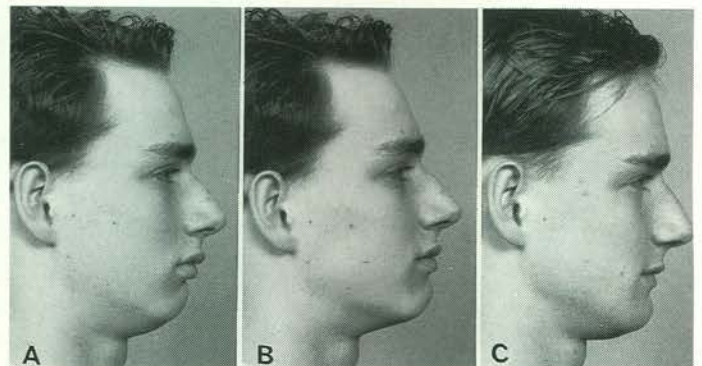
Afb. 9. Twaalfjarige jongen met forse asymmetrie als gevolg van ontbreken van condylaire groei rechts. Hij heeft als baby een staphylococceen arthritis gehad in zijn kaakgewricht rechts (A en B).



Afb. 10. Schets van de ideale verhoudingen van het profiel. Let op de positie van de kin ten opzichte van de 0-meridiaan.



Afb. 11. Patiënt voordat ze een voorste segmentosteotomie volgens Wassmund heeft ondergaan waarbij het bovenfront ongeveer 8 mm naar achteren werd geplaatst (A). Let op de pre-existente stompe nasolabiale hoek. Het concave aspect van het profiel na de ingreep (B) met de sterk vergrote nasolabiale hoek is niet fraai.



Afb. 12. Patiënt met mandibulaire hypoplasie en diepe plica labiomentalis (A). Nadat de onderkaak naar voren is geschoven tot ongeveer een randbeet is bereikt, is het profiel al veel verbeterd (B). De neus-lip-kinbalans is hersteld. De situatie na de verlengingsosteotomie van de onderkaak (C) komt goed overeen met de situatie in B.

Omgekeerd is een negatieve lip-frontandrelatie meestal het gevolg van een maxillaire hypoplasie.

#### 4.5 De positie van de kin

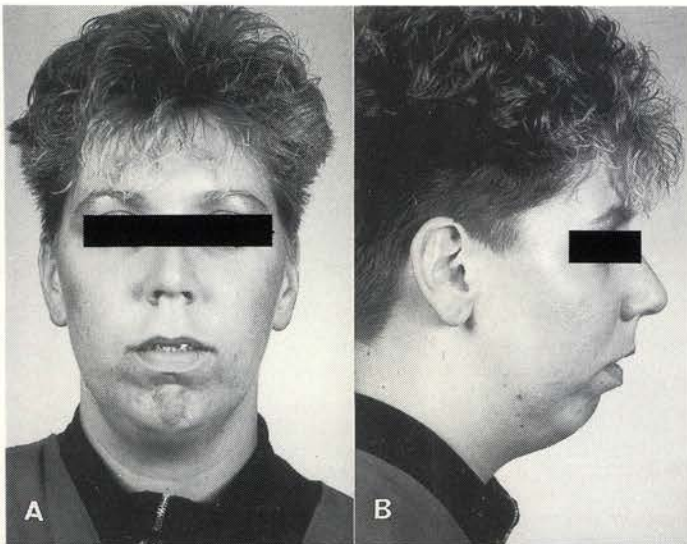
De positie van de kin is zeer belangrijk om te bepalen of de onderkaak hypoplastisch is of de bovenkaak hyperplastisch. De 0-meridiaan, een raaklijn van het weke-delennasion loodrecht op de Frankfurter Horizontale, is daarbij een goede referentie. De weke-delenkin mag op die lijn liggen of tot circa 1 cm erachter (afb. 10).

In geval van twijfel, maar eigenlijk bij alle patiënten met een Klasse II-occlusie is het raadzaam de patiënt te vragen zijn onderkaak naar voren te brengen. Op deze wijze kan een goede indruk worden verkregen over het esthetische effect van een verlengingsosteotomie van de onderkaak, dat wil zeggen het effect op de verbetering van de neus-lip-kin-balans (afb. 12).

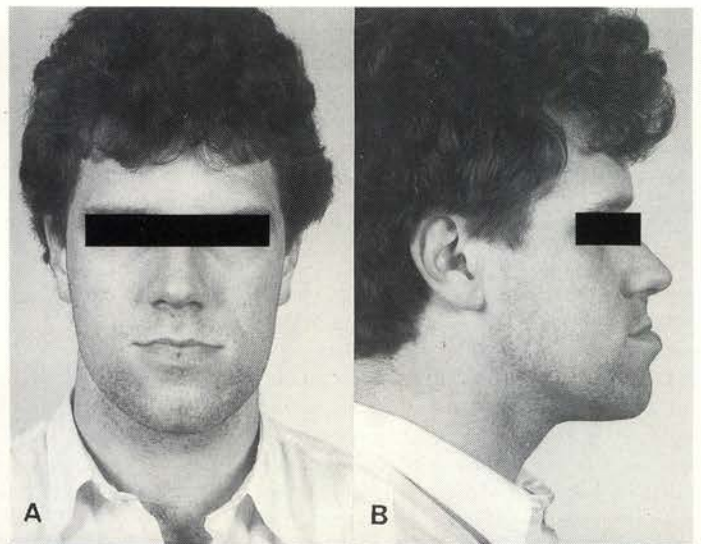
#### 4.6 Plica labiomentalis en weke-delenkin

Een diepe plica labiomentalis gaat meestal samen met een mandibulaire hypoplasie

waarbij de verticale component op de voorgrond treedt, terwijl de kin proportioneel gevormd is (afb. 4A). Bij een hypoplastische kin verstrijkt de plica (afb. 4B). Patiënten met een te lange, verticale, kin hebben meestal ook geen plica labiomentalis (afb. 5). De ontwikkeling van de kin-musculatuur en vooral de mm. mentales kunnen een belangrijke aanwijzing geven over het vermogen de mond te sluiten. Bij veel patiënten met een verticale hyperplasie in zowel boven- als onderkaak, zijn deze spieren zeer sterk ontwikkeld omdat ze bijdragen tot de moeilijk te bereiken mondsluiting (afb. 3). Vooral bij patiënten



Afb. 13. Patiënt met de volgende beschrijvende diagnose: *Skelettaal*: Posterieure, maxillaire, verticale hyperplasie en mandibulaire hypoplasie en hypoplastische kin. *Weke delen*: Lippen sluiten niet in rust, hoge lachlijn. *Mm.* mentales sterk ontwikkeld en hypertrofie van m.orbicul-laris oris. *Oclusie*: Klasse II-1, met open beet in front van 6 mm.



Afb. 14. Patiënt met de volgende beschrijvende diagnose: *Skelettaal*: maxillaire hypoplasie en mandibulaire hyperplasie. *Weke delen*: goede lipsluiting, maar negatieve liptrap. Patiënt laat weinig van zijn bovenfronttanden zien bij lachen. *Oclusie*: Klasse III met omgekeerde overbeet van 8 mm.

met een open beet is dit vaak opvallend (afb. 13).

## 5 Oclusie

De oclusie wordt op de gebruikelijke wijze aangegeven, dat wil zeggen Angle Klasse I-, II- of III-molaarrelatie, terwijl de mate van horizontale en/of verticale overbeet wordt aangeduid. Vanzelfsprekend wordt de vorm van de tandbogen bestudeerd en het al dan niet optreden van crowding of juist de aanwezigheid van diastemen vermeld.

Naast de individuele bijzonderheden, zoals het ontbreken van elementen of de aanwezigheid van overtollige elementen, wordt vooral gelet op de dento-alveolaire inclinatie in het frontgebied. Bij patiënten met een mandibulaire hypoplasie wordt de skelettale wanverhouding vaak gedeeltelijk gecompenseerd door een dento-alveolaire protrusie van het onderfront. Hetzelfde

geldt voor mandibulaire hyperplasie, maar dan bestaat er een dento-alveolaire retrusie. Het bovenfront kan ook in protrusie of retrusie staan, hetgeen kan bijdragen aan de camouflage van de skelettale afwijking.

## 6 Beschrijvende diagnose

De beschrijvende diagnose omvat een korte beschrijving van de relevante skelettale, weke-delen- en dento-alveolaire aspecten van de dento-skelettale afwijking. Bij veel patiënten is er sprake van een combinatie van factoren en bevindt de afwijking zich niet slechts in één kaak. Typische voorbeelden zijn de patiënten van afbeeldingen 13 en 14.

## 7 Het behandelingsteam

Hoewel de uiteindelijke orthodontisch-chirurgische behandeling wordt uitgevoerd

door de orthodontist en de kaakchirurg, is het van het grootste belang dat de tandarts op de hoogte is van het behandelingsplan. De patiënt zal in de meeste gevallen gemakkelijker advies vragen aan zijn vertrouwde huisarts dan aan de specialisten, zeker in de beginfase van de behandeling. Tevens is het wenselijk dat de huisarts in een vroeg stadium wordt betrokken bij de indicatiestelling omdat het soms noodzakelijk is dat restauraties van de tandboog moeten worden uitgevoerd in een latere fase van de behandeling. Het is belangrijk dat de patiënt en de tandarts daar tijdig over geïnformeerd zijn.

In bijzondere gevallen waarbij sprake is van extreme afwijkingen in oclusie en intermaxillaire relatie, is het wenselijk om een tandarts-medewerker van het centrum voor Bijzondere Tandheelkunde te raadplegen. Dit geldt vooral bij schisis- en syndroompatiënten.

Een belangrijke bijdrage tot het succes van de behandeling wordt geleverd door de

fysiotherapeut en in mindere mate door de logopedist. Vooral bij patiënten met pre-existente kaakgewrichts-dysfunctieklahten is medebehandeling van de fysiotherapeut essentieel. In veel gevallen verandert de stand van de condyli na een osteotomie van de onder- en/of bovenkaak, waardoor soms kaakgewrichts-dysfunctieverstijnselen optreden. Bij deze groep patiënten is ook fysiotherapie aangewezen.

De hulp van de logopedist wordt vooral gevraagd indien bepaalde tong-slikgewoonten moeten worden veranderd.

De laatste, maar zeker niet onbelangrijkste, medewerker van het team kan een psycholoog zijn. Veranderingen in het ge-laat die het gevolg zijn van osteotomieën worden gewoonlijk als zeer positief ervaren door de patiënt. Er zijn echter individuen die verandering in de fysionomie niet goed kunnen verwerken en daar zelfs zeer onver-wachte en negatieve gedragsveranderingen door kunnen ondergaan.<sup>6</sup> De psycholoog kan zowel preventief (preoperatieve coun-selling) als curatief bijdragen tot het voor-komen van teleurstellingen.

## Summary

### DIAGNOSIS OF DENTO-SKELETAL DEFORMITIES

Key words: Orthognathic surgery – Dento-skeletal deformities

The diagnosis of dento-skeletal deformities is discussed. The suggestion has been made to use a simple classification, which leaves room for a descriptive diagnosis. The descriptive diagnosis should include aspects related to the maxillofacial skeleton, the soft tissues and the dentoalveolar part. A soft tissue analysis will help to assess the main deformity which is often a combination of factors, frequently located in both jaws. A recommendation is made to include a physical therapist, speech therapist and psychologist in the team.

## Literatuur

- <sup>1</sup>BELL WH, PROFFIL WR, WHITE RP. Surgical correction of dentofacial deformities. Vol I & II. Philadelphia: WB Saunders Comp., 1980.
- <sup>2</sup>WEST A, McNEILL RW. Diagnosis and treatment planning: a coordinated effort between oral and maxillofacial surgery and orthodontics. *J Oral Surg* 1981; 39: 809-16.
- <sup>3</sup>Consensus statement on Protocol for Orthognathic Surgery, AAOMS, Newsgram, 1984.
- <sup>4</sup>OBWEGESER HL, MAKEK MS. Hemimandibular hyperplasia – Hemimandibular Elongation. *J Maxillofac Surg* 1986; 14: 183-208.
- <sup>5</sup>STOELINGA PJW, LEENEN RJ. Class II anomalies: a coordinated approach to the management of skeletal, dental and soft tissue problems. *J Oral Surg* 1981; 39: 827-41.
- <sup>6</sup>HAKMAN ECJ. Psychological aspects of orthognathic surgery. in: Tuinzing DB, Greebe RB, Dorenbos J, Van der Kwast WAM, eds. *Surgical Orthodontics: Diagnosis and treatment*. Amsterdam: Free University Press, 1992. (In press)