

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/22020>

Please be advised that this information was generated on 2017-12-05 and may be subject to change.

Extractie in de orthodontie : wanneer en waarom ?

S. BOUSABA, resident Service d'Orthodontie
M. DELATTE, assistente Service d'Orthodontie
Prof. H. DE CLERCK, Chef du Service d'Orthodontie
Université Catholique de Louvain, Clinique St.-Luc
École de Médecine Dentaire et de Stomatologie
15, Hippocrateslaan, 1200 Brussel

Trefwoorden: extraction, orthodontics, standards and trends; recidive

SUMMARY

During the last century orthodontic treatment philosophies changed continuously. The necessity to extract teeth in order to correct a lack of space has many times been the subject of discussion. In fact there exists several techniques which make it possible to avoid extractions in many cases. A number of criteria which influence the decision to extract or not, as well as some techniques to regain space in upper and lower arch are discussed.

1. Inleiding

Twee eeuwen geleden al was *Hunter*¹ voorstander van de extractie van twee bovenpremolenen om crowing van incisieven te verminderen, en dat is tot het begin van de 20ste eeuw de meest gebruikte behandeling gebleven om plaatsgebrek te corrigeren. Rond 1910 geraakten de orthodontisten verdeeld in twee groepen²⁻⁵ rond even veel autoriteiten: *Angle*, die behandeling zonder extractie voorstond, en *Case*, die in de meeste gevallen extractie van de eerste premolenen voorschreef. De sterke persoonlijkheid van *Angle* haalde het in deze strijd. Daarom bleef gedurende 25 jaar nadien de behandeling zonder extractie de regel.

Rond 1935 zag *Tweed* meer heil in een orthodontische behandeling mét extracties⁶⁻⁹. Hij baseerde zich daarvoor op cefalometrisch onderzoek, meer bepaald op de positie van de onderincisieven. Hij had immers vastgesteld dat recidieven bij behandelingen zonder extractie hoofdzakelijk te wijten waren aan buitensporige labioversies van de incisieven als gevolg van de bimaxillaire expansies en de dentale compensaties van skelettale klassen II. In het begin van de eeuw waren orthopedische behandelingen met extra-orale verankering en met activator nog niet ontwikkeld; behandelingen zonder extractie gingen dus gepaard met een aanzienlijke labioversie van de incisieven en met een zeer convex huidprofiel. Om de stabiliteit van de behandeling op langere termijn te verbeteren raadde *Tweed* repositie van de onderincisieven aan, loodrecht op de mandibulaire basis. In de meeste gevallen dienden daartoe premolenen te worden getrokken. Zo volgde op een niet-extractionistische stroming een behandelingsfilosofie die in 80% van de gevallen extractie van de vier eerste premolenen voorstond. De persoonlijkheid van *Tweed* heeft de orthodontische wereld dus tientallen jaren beheerst.

Na vele jaren behandelen mét extracties stelden de orthodontisten vast dat heel wat gevallen van incisiefcrowding recidiveerden. Die klinische

waarnemingen¹⁰⁻¹², bijgetreden door onderzoeken op lange termijn, bewezen dat overlapping van de onderincisieven zich opnieuw voordeed ondanks een onberispelijke occlusie op het einde van de behandeling en een contentieperiode. Over de oorsprong van die overlapping bestond en bestaat nog steeds geen eensgezindheid; sommigen beweren dat dit fysiologisch verschijnsel verband houdt met de leeftijd van de patiënt¹³⁻¹⁵, anderen schrijven het daarentegen toe aan het doorbreken van de verstandskiezen¹⁶⁻²⁰ (een hypothese die door diverse onderzoeken aangevochten wordt^{17, 21-25}).

Op esthetisch gebied zijn de meningen minder verdeeld²⁶⁻³¹; de redressie van de onderincisieven en de retractie van de bovenincisieven brengen een vergroting van de nasolabiale hoek en een afplatting van het huidprofiel met zich. Om esthetische redenen en onder druk van niet gespecialiseerde tandartsen, patiënten en hun ouders, opteren heel wat orthodontisten daarom opnieuw voor een anti-extractio-nistische houding. Die evolutie is te verklaren door de ontwikkeling van technieken die het vermijden van extracties mogelijk maken, b.v. extra-orale verankering en activators. Die bieden het voordeel dat ze gedurende een eerste periode inwerken op de groei van de kaakbeenderen en in een tweede periode tot een definitieve occlusie kunnen leiden d.m.v. een vaste apparatuur. Doordat de maxillo-mandibulaire verschuiving door die apparatuur gedeeltelijk wordt gecorrigeerd, is bij de tweede fase van de behandeling geen buitensporig gebruik van klasse II elastieken meer nodig; de labioversie van de onderincisieven wordt daardoor verminderd. Bovendien stelt het gebruik van de lee-way ruimte, de beschikbare ruimte bij de tandwisseling (cfr lip-bumper), ons in staat de vereiste ruimte te recupereren in het geval van matige anterieure crowding.

Gezien het feit dat een correctie van de as der onderincisieven geen beperkende invloed blijkt te hebben op de recidieven van crowding, lijkt faciale esthetiek heden ten dage de hoofdrol te spelen bij de extractiebeslissing. Op het einde van deze 20ste eeuw staan we met andere woorden heel dicht bij een filosofie die vergelijkbaar is met wat Angle 80 jaar geleden verkondigde...

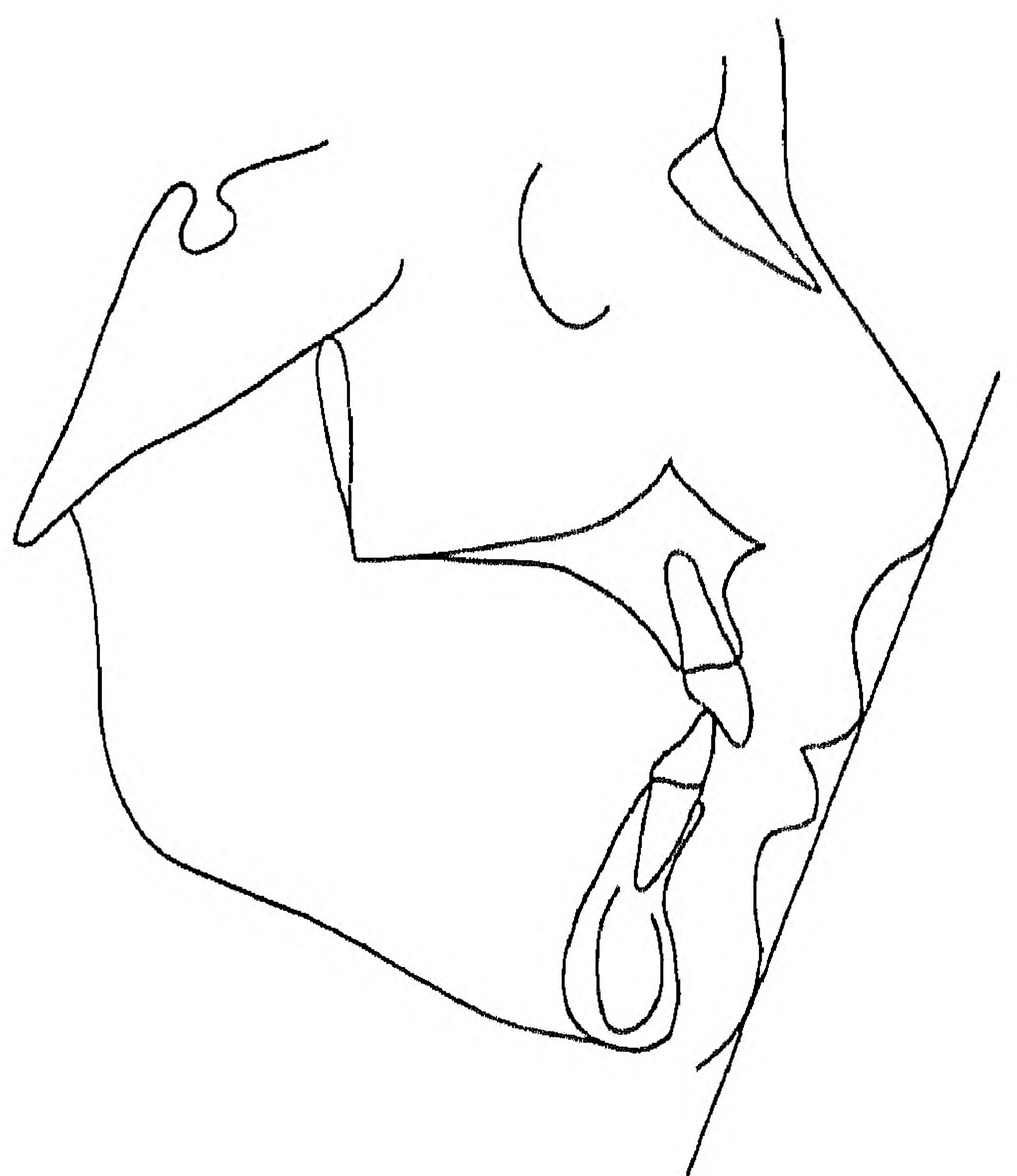
2. Diagnose-elementen

2.1. *Elementen die de extractiebeslissing beïnvloeden*

2.1.A. *Klinisch onderzoek*

Bij het klinisch onderzoek van de patiënt hechten we veel belang aan het bestuderen van het profiel, d.w.z. de convexiteit van het onderste niveau van het gelaat. Met behulp van de analyse van Ricketts kunnen we drie profieltypes onderscheiden: recht, convex en concaaf.

* Een profiel noemt men recht wanneer de onderlip twee millimeter terugwijkt t.o.v. de lijn tussen de neustop en de kin (esthetische lijn van Ricketts.). (Afb. 1 a.)



* Een profiel is convex wanneer de lippen uitsteken buiten de esthetische lijn van Ricketts. Een dergelijk profiel is gunstig voor extracties aangezien de achterwaartse verschuiving van het canino-incisieve blok ook een terugwijken van de lippen met zich brengt. (Afb. 1 b.)



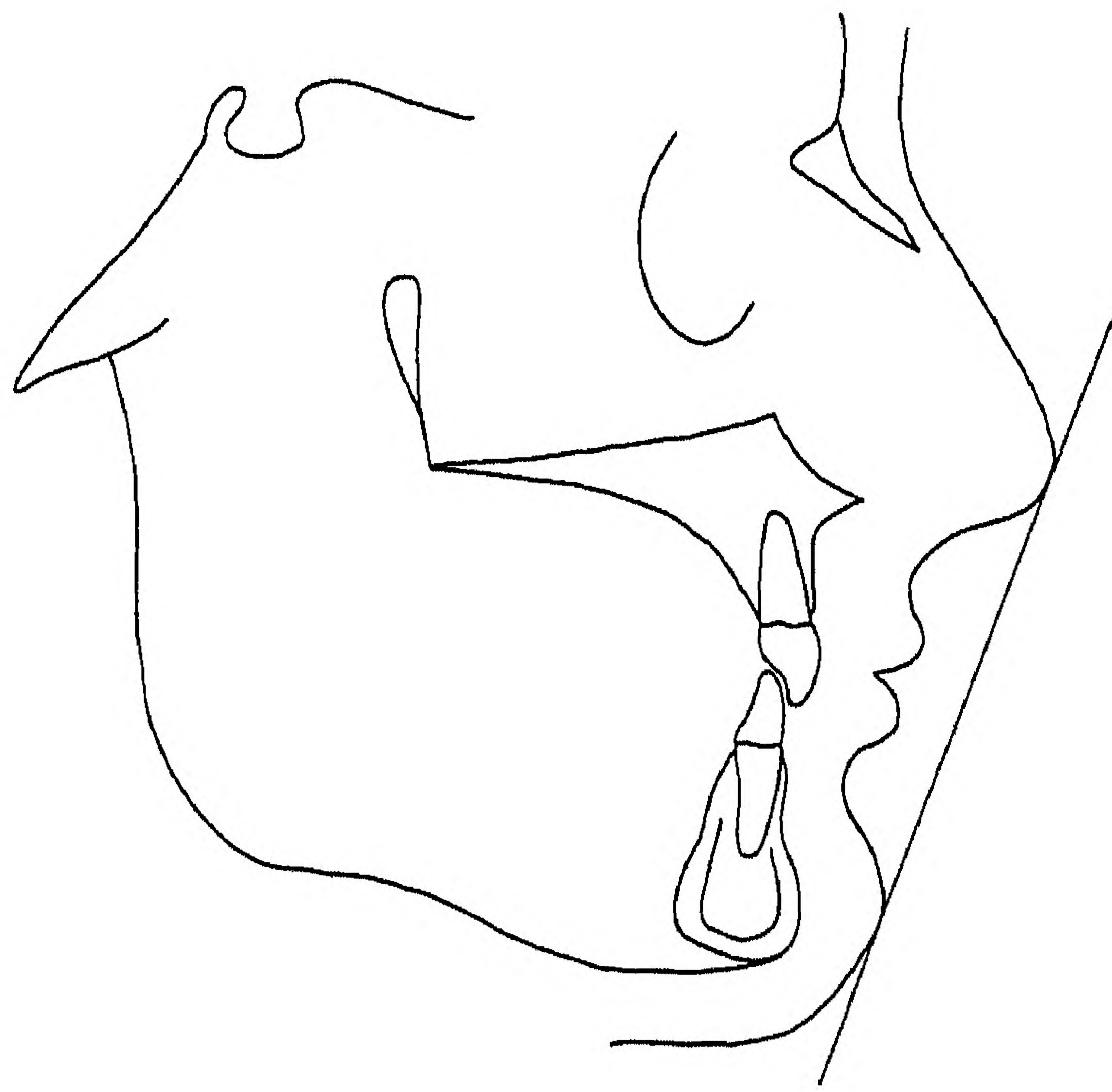
Afb. 1 b.

* Een profiel is concaaf wanneer de lippen achteruit staan t.o.v. de esthetische lijn van Ricketts. Bij patiënten met een dergelijk profiel is het wenselijk niet te trekken, aangezien de tanden door hun achterwaartse verschuiving ook de lippen doen terugwijken en daaruit een onherstelbaar esthetisch nadeel uit kan voortvloeien. (Afb. 1 c.)

Een ander belangrijk element waarmee men bij het klinisch onderzoek rekening moet houden is de nasolabiale hoek. Die hoek wordt gevormd door de raaklijn tegen de onderkant van de neus en de raaklijn tegen de bovenlip. Extracties kunnen een vergroting van die hoek teweegbrengen als gevolg van een terugwijken van de bovenlip.

2.1. B. *De panoramische radiografie*

Dankzij de panoramaröntgentechniek kunnen we geïmpacteerde tanden, aangetaste tanden, agenesieën, overtallige tanden, wijsheidstanden enz. observeren.



Afb. 1 c.

Al die elementen kunnen een weerslag hebben op de keuze van trekken tanden. Maar een agenesie, een vroegere extractie of de aanwezigheid van een zeer zwaar aangetaste tand hoeft nog niet te wijzen op de richting van bijkomende extracties en een orthodontische behandeling om de tussenruimten te dichtten. Soms is het immers wenselijk om de tussenruimten opnieuw te openen en een prothese-oplossing te overwegen.

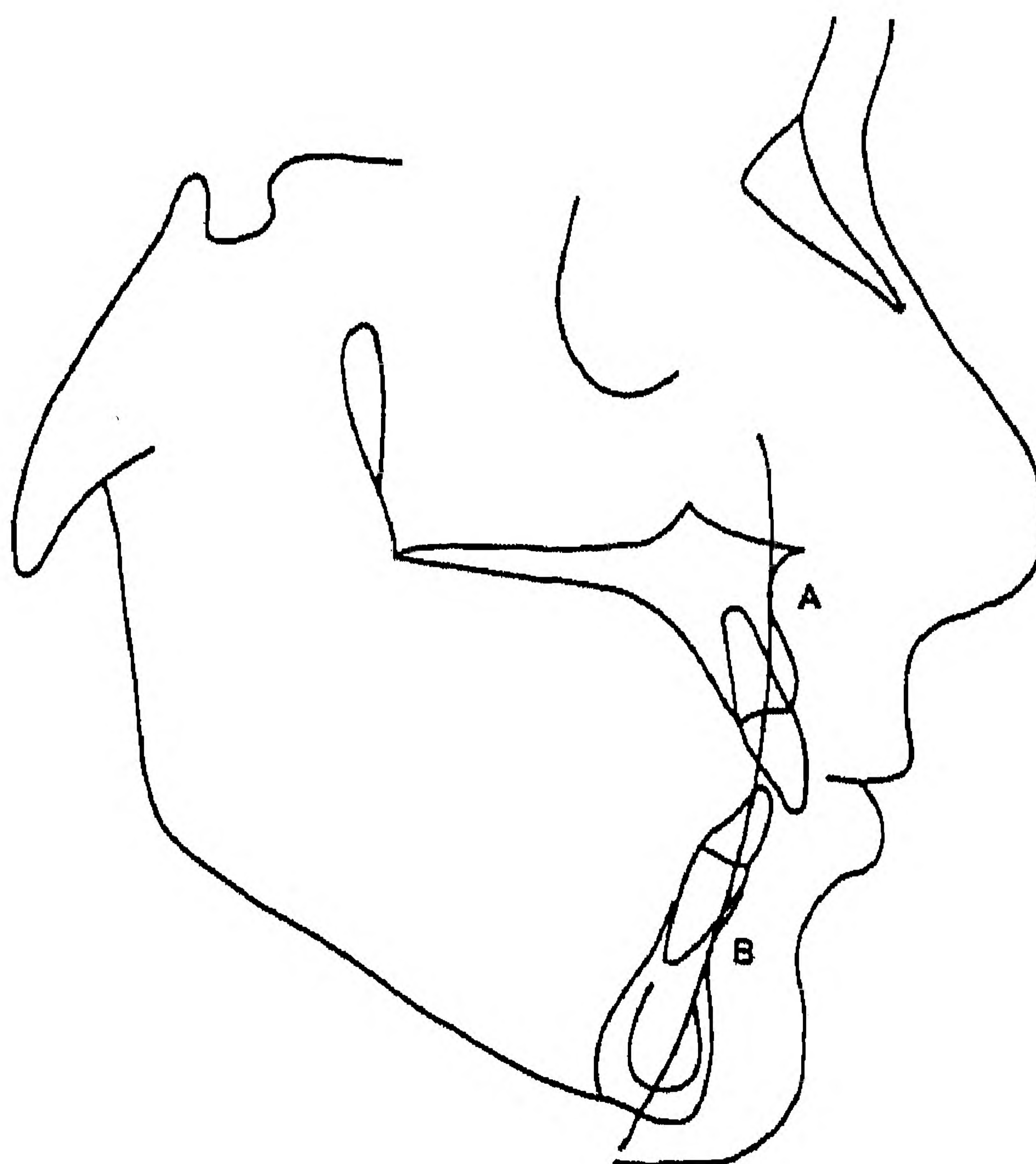
2.1.C Het cefalometrisch rapport

Hiermee kunnen we bepalen tot welk groeitype onze patiënt behoort, in sagittale en verticale richting en de positie van de onder- en bovenincisieven vaststellen.

De skelettale klasse

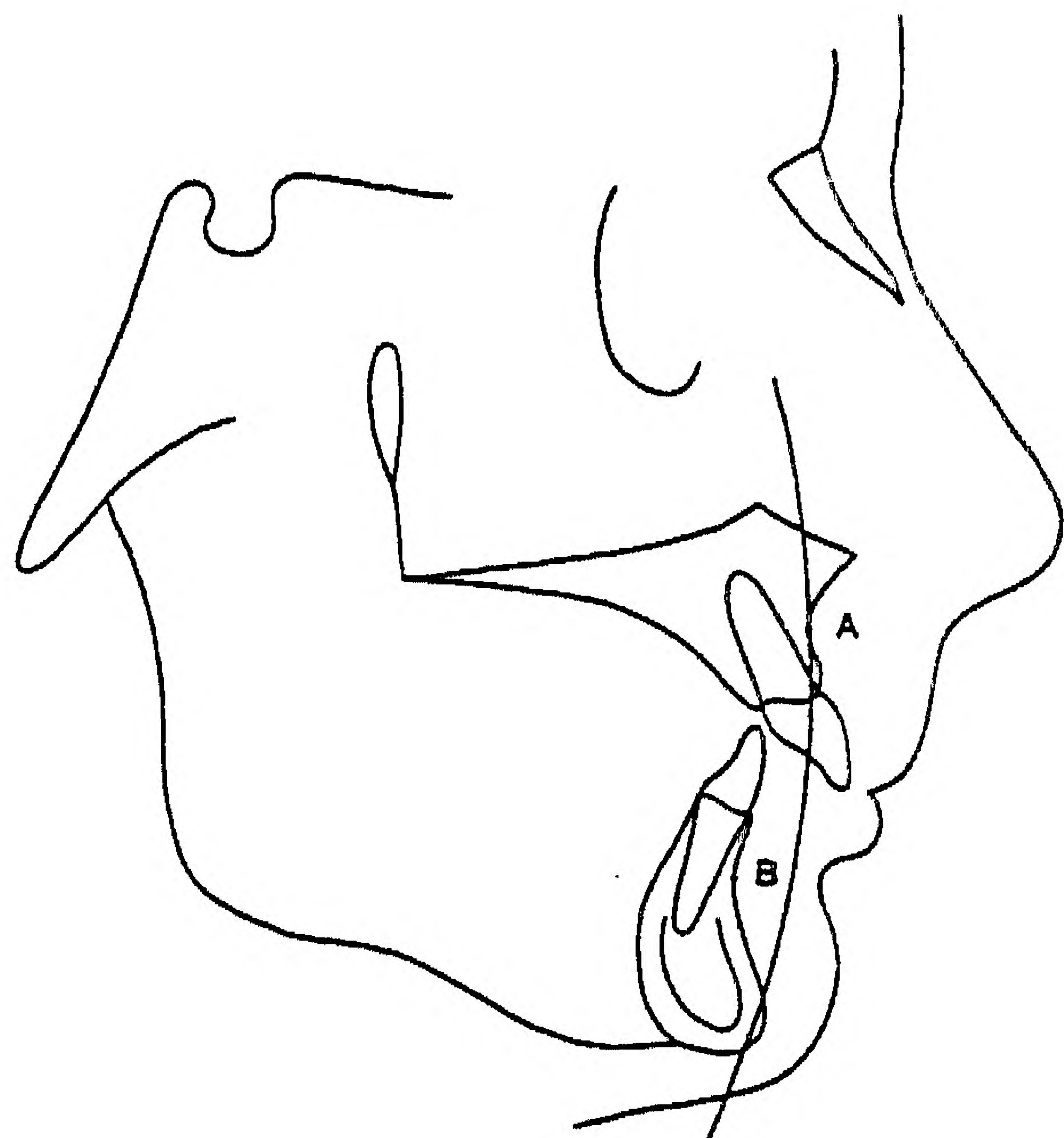
Het gaat om de sagittale verhouding tussen mandibula en maxilla. Sagittaal gezien onderscheidt de analyse van Sassouni drie skelettale klassen:

- * De skelettale klasse I vertoont een harmonieuze plaatsing van de mandibula t.o.v. de maxilla, d.w.z. dat de halve cirkel van Sassouni die door punt A gaat (het meest concave punt van de processus alveolaris maxillae) eveneens door punt B loopt (het meest concave punt van de processus alveolaris mandibulae) (Afb. 2 a).



Afb. 2 a.

* In de skelettale klasse II bevindt de mandibula (punt B) zich achteruit t.o.v. de halve cirkel. (Afb. 2 b.)



Afb. 2 b.

* In de skelettale klasse III bevindt de mandibula (punt B) zich vooruit t.o.v. de halve cirkel. (Afb. 2. c.)



Afb. 2 c.

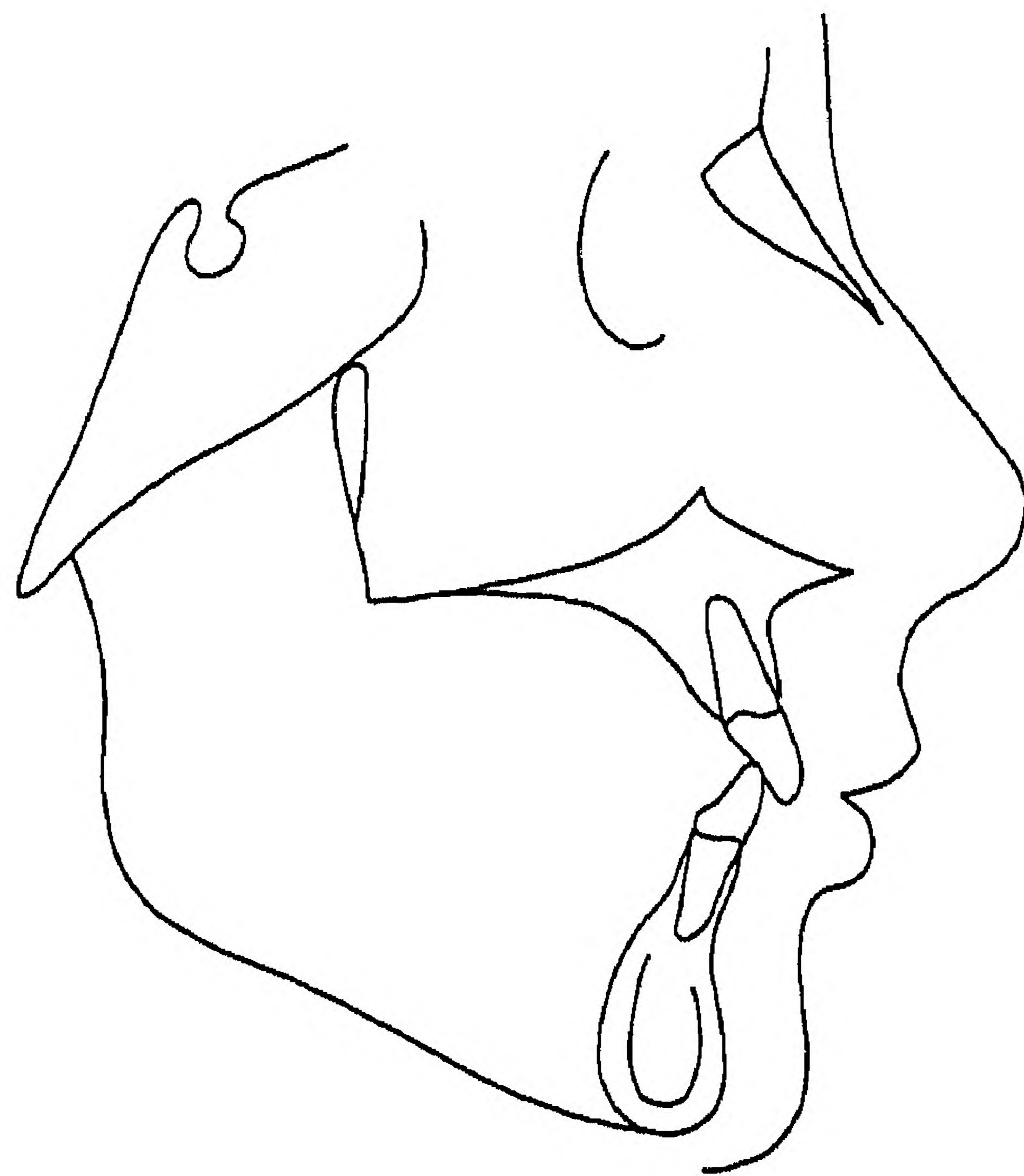
Gevallen van de skelettale klasse II en III die sagittale orthopedische of orthognathische correctie behoeven, moeten volgens dezelfde extractiefilosofie behandeld worden als de gevallen van de skelettale klasse I. De extractiekeuze kan evenwel wisselen, aangezien men rekening dient te houden met een aligneringsfase voor de tandbogen, waardoor die optimaal worden voorbereid op de sagittale correctiefase met behulp van orthopedische of orthognathische middelen.

De divergentie van de botbasis

Het gaat om het onderzoek van de faciale groei in verticale richting. Op basis van de analyse van Ricketts worden drie skelettale types onderschieden.

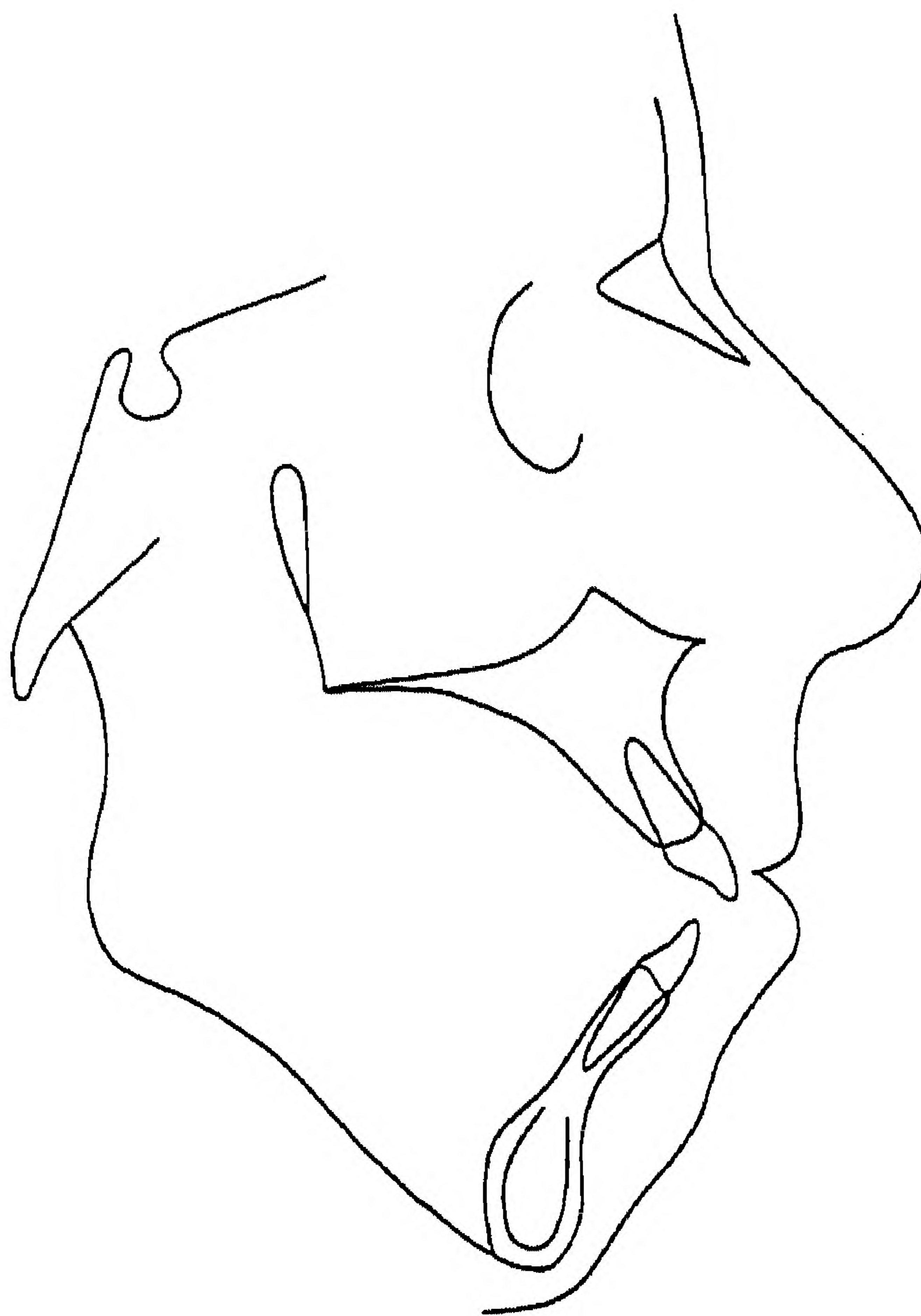
* Het *mesofaciale* (normodivergente) type vertoont een gemiddeld skelettaal evenwicht en brengt het kleinste aantal therapeutische problemen met zich. (Afb. 3 a.)

* Het *dolichofaciale* (hyperdivergente) type vertoont een aanzienlijke verticale groei en daarom dient men elke therapeutische handeling te



Afb. 3 a.

vermijden die de verticale dimensie nog kan vergroten, b.v. achterwaartse verschuiving of egressie van molaren. Behandelingen met extractie zijn aangewezen bij deze patiënten, aangezien ze ertoe neigen de faciale hoogte te verminderen. (Afb. 3 b.)

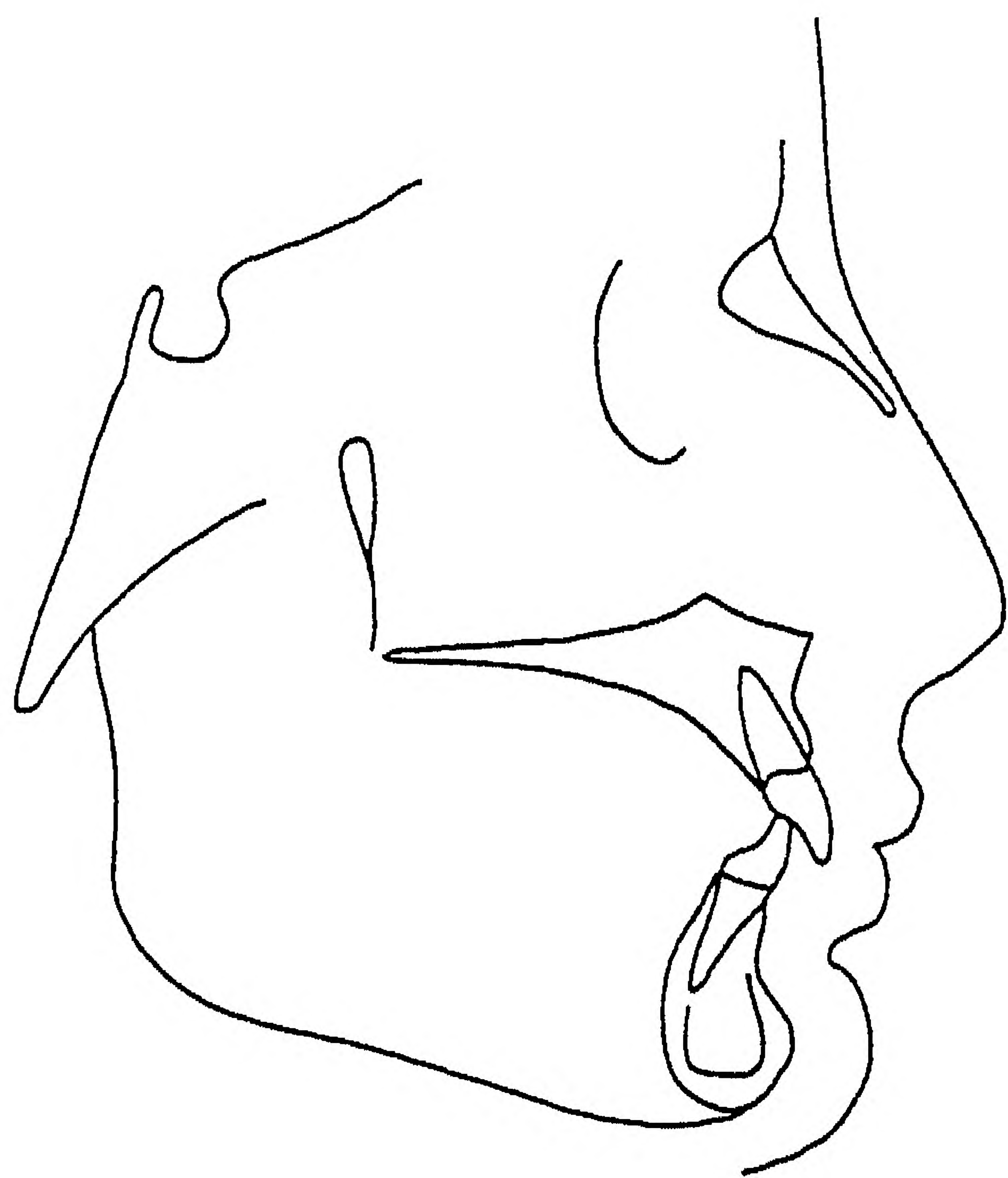


Afb. 3 b.

* Het *brachyfaciale* (hypodivergente) type vertoont een beperkte verticale groei. Men moet dus elke behandeling vermijden die de verkleining van de faciale hoogte erger kan maken: extracties, mesiale verplaatsing van molaren, intrusie van molarenzones. Aangewezen is daarentegen al wat de verticale dimensie kan vergroten, zoals het gebruik van extra-orale krachten met achterwaartse verschuiving van molaren. (Afb. 3 c.)

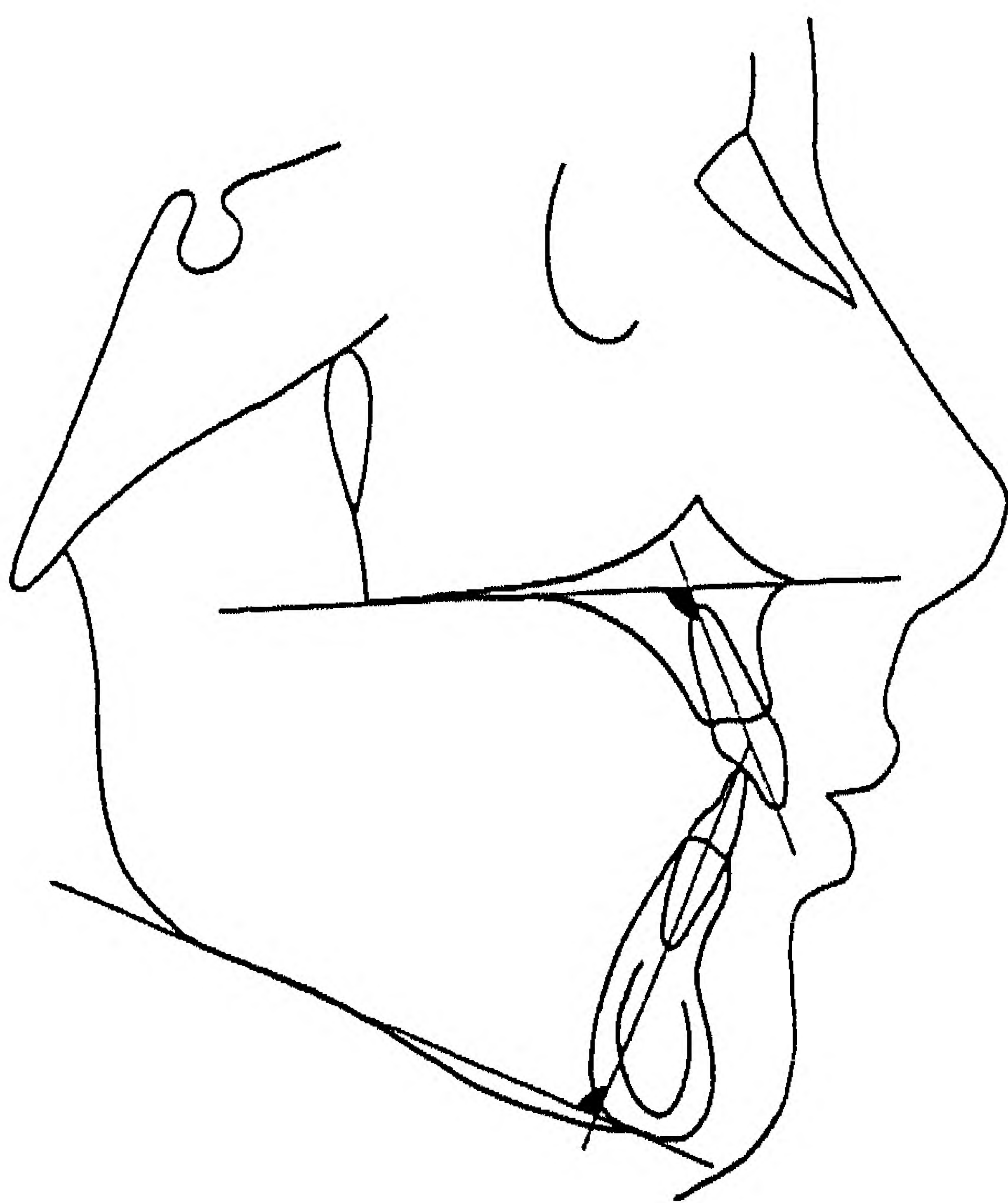
De assen van de incisieven

De inclinatie van de incisieven wordt berekend met behulp van cefalometrie om de mate van linguoversie of labioversie te bepalen. Een



Afb. 3 c.

correcte stand van de bovenincisieven t.o.v. het maxillaire vlak bedraagt 110° , terwijl de inclinatie van de onderincisieven t.o.v. het mandibulaire vlak 90° moet bedragen. (Afb. 4).



Afb. 4

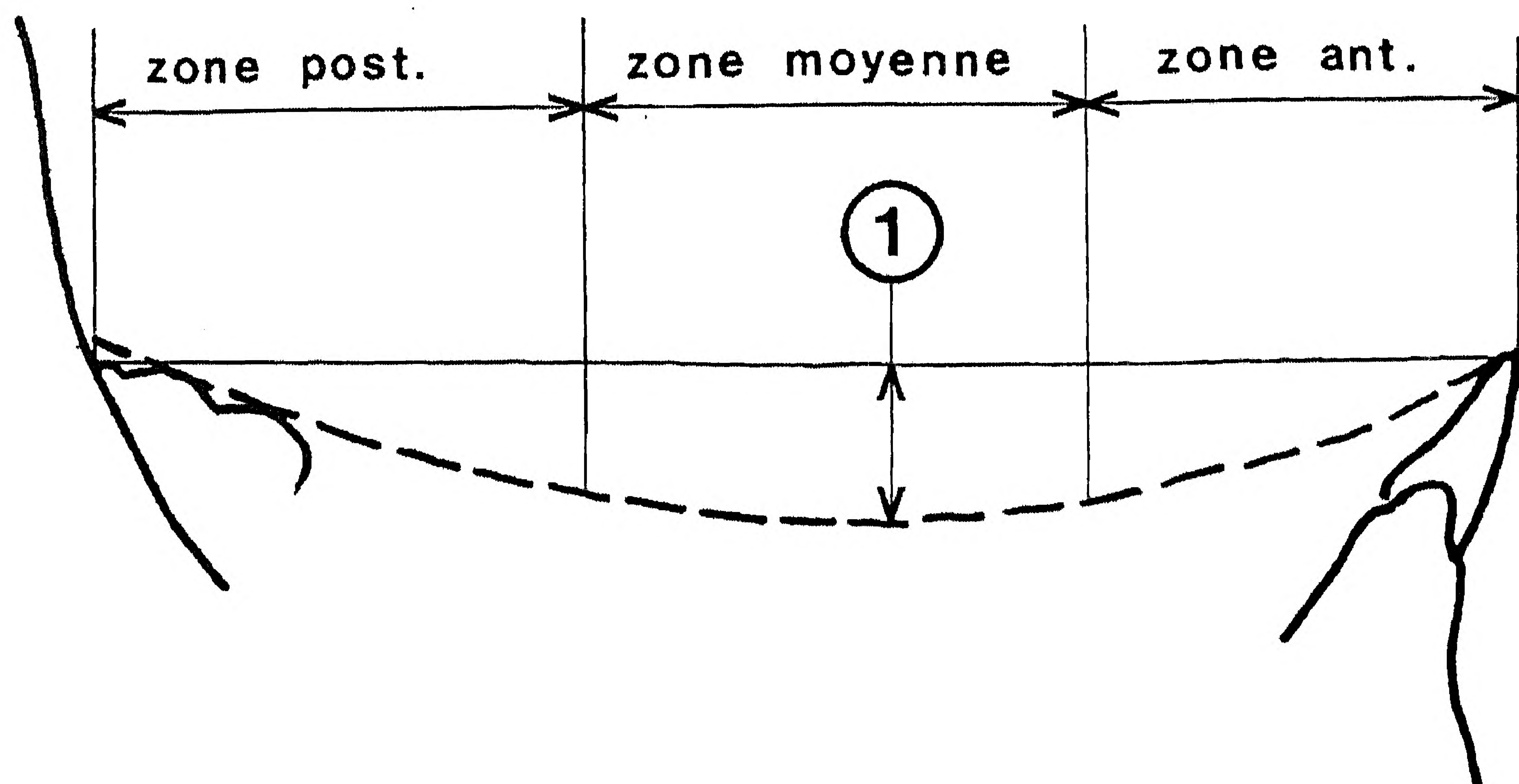
Voor een repositie (achterwaartse verschuiving) bij labioversie van de incisieven is ruimte op de tandboog nodig, terwijl redressie (voorwaarts) bij linguoversie van de incisieven plaats gewonnen wordt. Daarom dient men vóór het opstellen van het behandelingsplan bij de berekening van het plaatsgebrek absoluut rekening te houden met de assen van de incisieven.

2.2. *Doorslaggevend element*

Door het onderzoek van modellen en meer bepaald de analyse van de *onderste boog* zullen we onze therapeutische houding kunnen bepalen. Het onderzoek van modellen stelt ons in staat het occlusietype, de curve van Spee en de balans tussen beschikbare en benodigde plaats vast te leggen.

* *Occlusie*: analyse van de dentale verhoudingen in sagittale (Angle-klasse), verticale (supra-occlusie, infra-occlusie) en transversale richting (kruisbeet, open beet). Bij het berekenen van het plaatsgebrek moet het occlusietype in aanmerking genomen worden voor de extractiebeslissing.

* *Curve van Spee*: de omvang van de curve van Spee moet bepaald worden om te berekenen hoeveel plaats noodzakelijk is tijdens de orthodontische nivelleringsfase. Die nivellering brengt een verlenging van de tandboog met zich en dus ook een labioversie van de onderincisieven. (Afb. 5.)



Afb. 5

* *Balans tussen beschikbare en benodigde plaats*: het gaat om het bepalen van de verhouding tussen de vereiste ruimte voor het dentale alignement en de op de tandboog beschikbare ruimte. Als de vereiste ruimte voor alignement en voor nivellering van de curve van Spee groter is dan de ruimte die op de tandboog beschikbaar is, dan moet op één of andere manier plaats gewonnen worden. Daar zijn verschillende mogelijkheden voor, afhankelijk van de omvang van het plaatstekort, de plaats ervan op de onderste of bovenste boog, het oclusietype en de elementen die aan het licht komen tijdens het klinisch, panoramisch en cefalometrisch onderzoek.

3. Mogelijkheden om plaats te winnen

3.1. *Achterwaartse verschuiving van de molaren*

Binnen de bovenste tandboog

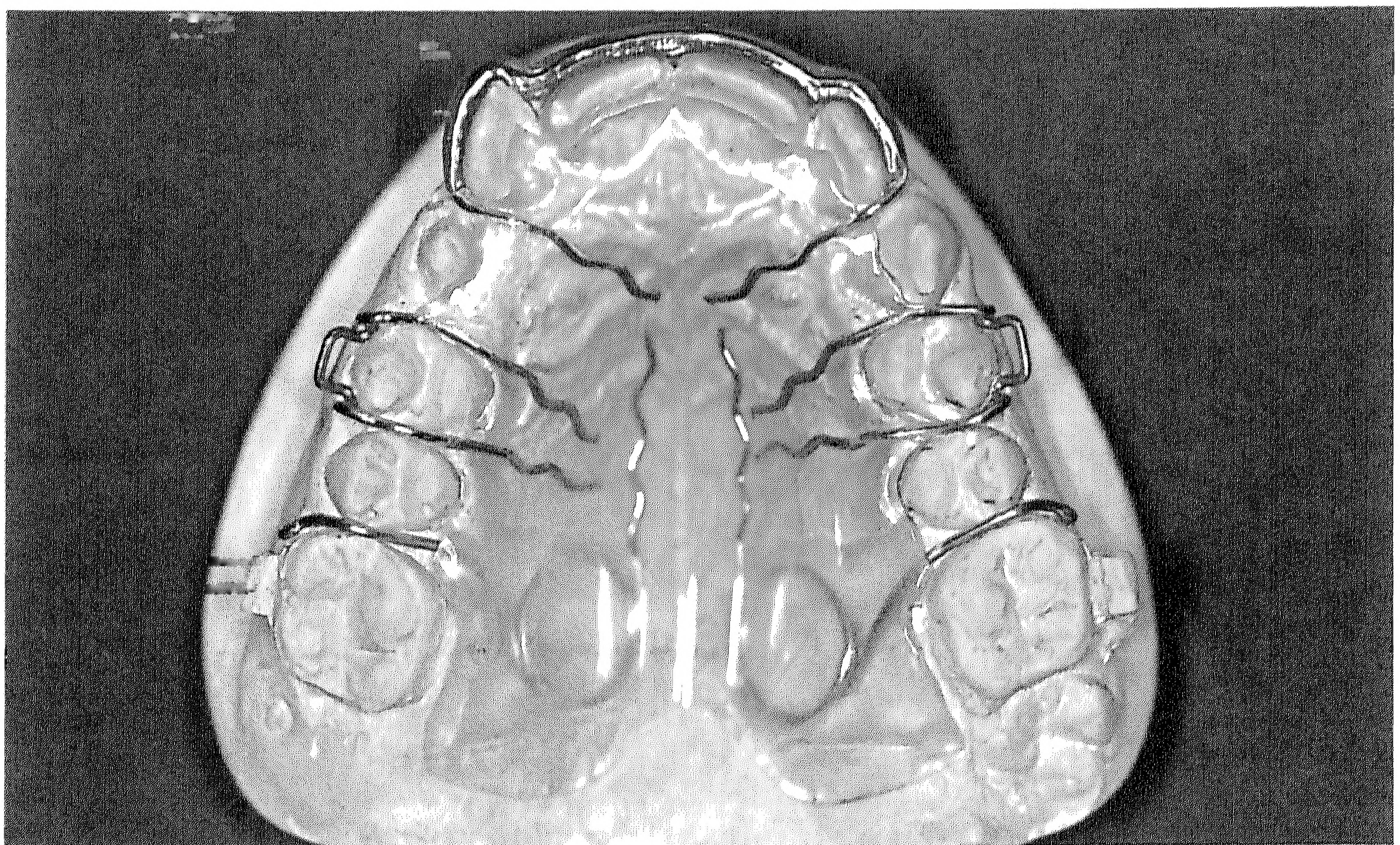
De plaatswinst binnen de bovenste tandboog kan zeer aanzienlijk zijn door gebruik te maken van extra-orale verankering, eventueel gecombineerd met een ACCO-plaat (volgens Cetlin en Ten Hoeve)³².

Extra-orale verankering: afneembaar apparaat, omvat een elastiek voor cervicale tractie en een metalen boog die in de mond wordt gepast aan 2 ringen die op de bovenmolaren bevestigd zijn. De verankering moet ten minste 12 tot 14 uur per dag gedragen worden (Afb. 6).

ACCO-plaat: uitneembaar bovenapparaat, omvat veren voor distalisatie van de molaren, wordt dag en nacht door de patiënt gedragen en moet gecombineerd worden met extra-orale verankering (Afb. 7). Aangezien de achterwaartse verschuiving van de molaren aanzienlijk



Afb. 6



Afb. 7

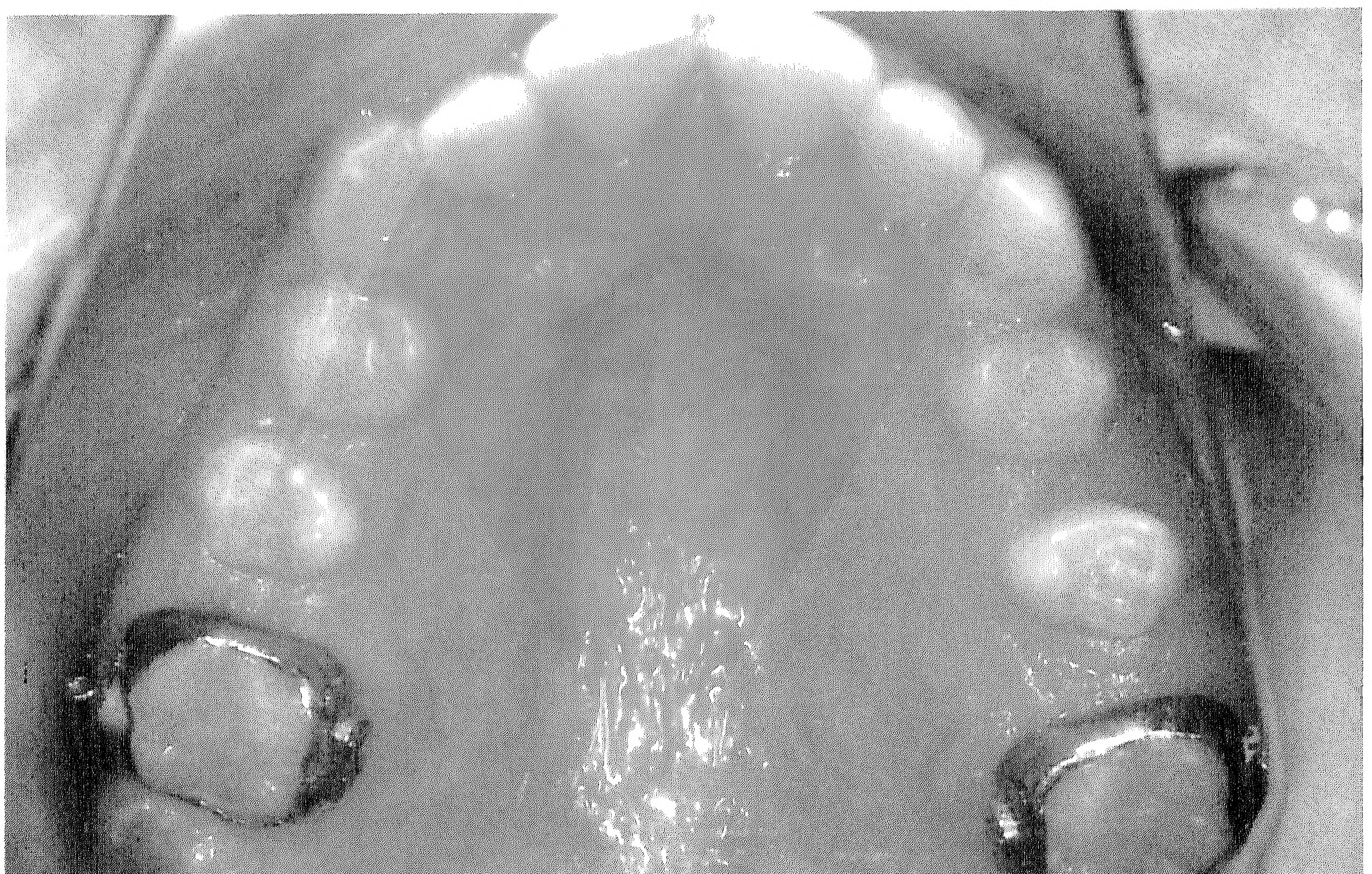
kan zijn, leidt het observeren van een vrij groot plaatsgebrek op de bovenboog niet noodzakelijk tot extracties. (Afb. 8 a.) (Afb. 8 b.)

Binnen de onderste boog

In tegenstelling tot de mogelijke plaatswinst binnen de bovenste boog is de plaatswinst binnen de onderste boog beperkt. Ze kan gerealiseerd worden d.m.v. een lip-bumper (volgens Cetlin en Ten Hoeve⁶): dit apparaat maakt het mogelijk de lee-way ruimte (het verschil in mesiodistale grootte tussen de tweede melkmolaren en de definitieve



Afb. 8 a.



Afb. 8 b.

tweede premolaren) te behouden. Het wordt juist vóór het uitvallen van de onderste 5 geplaatst om mesialisatie van de molaren te vermijden. Bovendien maakt het uiteenwijken van wangen en lippen, dank zij de dentale expansie, een verlenging van de boog mogelijk.

De lip-bumper: uitneembare boog die eventueel een lipscherm uit hars omvat. Hij wordt ingepast aan 2 ringen die op de onderste eerste premolaren bevestigd zijn en moet dag en nacht gedragen worden om te zorgen voor afdoende blokkering van de molaren bij de tandwisseling (Afb. 9).

1. WEINBERGER B. W.: *Orthodontics: A Historical Review of its Origin and Evolution*. Vol. 1 and 2. St Louis, CV Mosby Co, 1926.
2. ANGLE E.: *Treatment of Malocclusion of the Teeth*. Ed 7. Philadelphia, SS White Dental Mfg Co, 1907.
3. CASE C. S.: *The question of extraction in orthodontia*. Am. J. Orthod. 50:658, 1964.
4. CASE, DEWEY & CRYER: *The Extraction Debate of 1911: the question of extraction in orthodontia* Am. J. Orthod. 50:862, 1964.

LITERATUUR

In de orthodontie is de extractiebeslissing gebaseerd op een gedetailleerd klinisch onderzoek van de patiënt, rekening houdend met diens gelaatsaesthetiek en met een analyse van de telerradiografie van het profiel enerzijds en van de studiemodellen anderzijds. Al die elementen dragen bij tot het stellen van de diagnose en het aflijnen van een behandelingsplan dat moet zorgen voor een evenwicht tussen het functionele en het esthetische aspect.

□

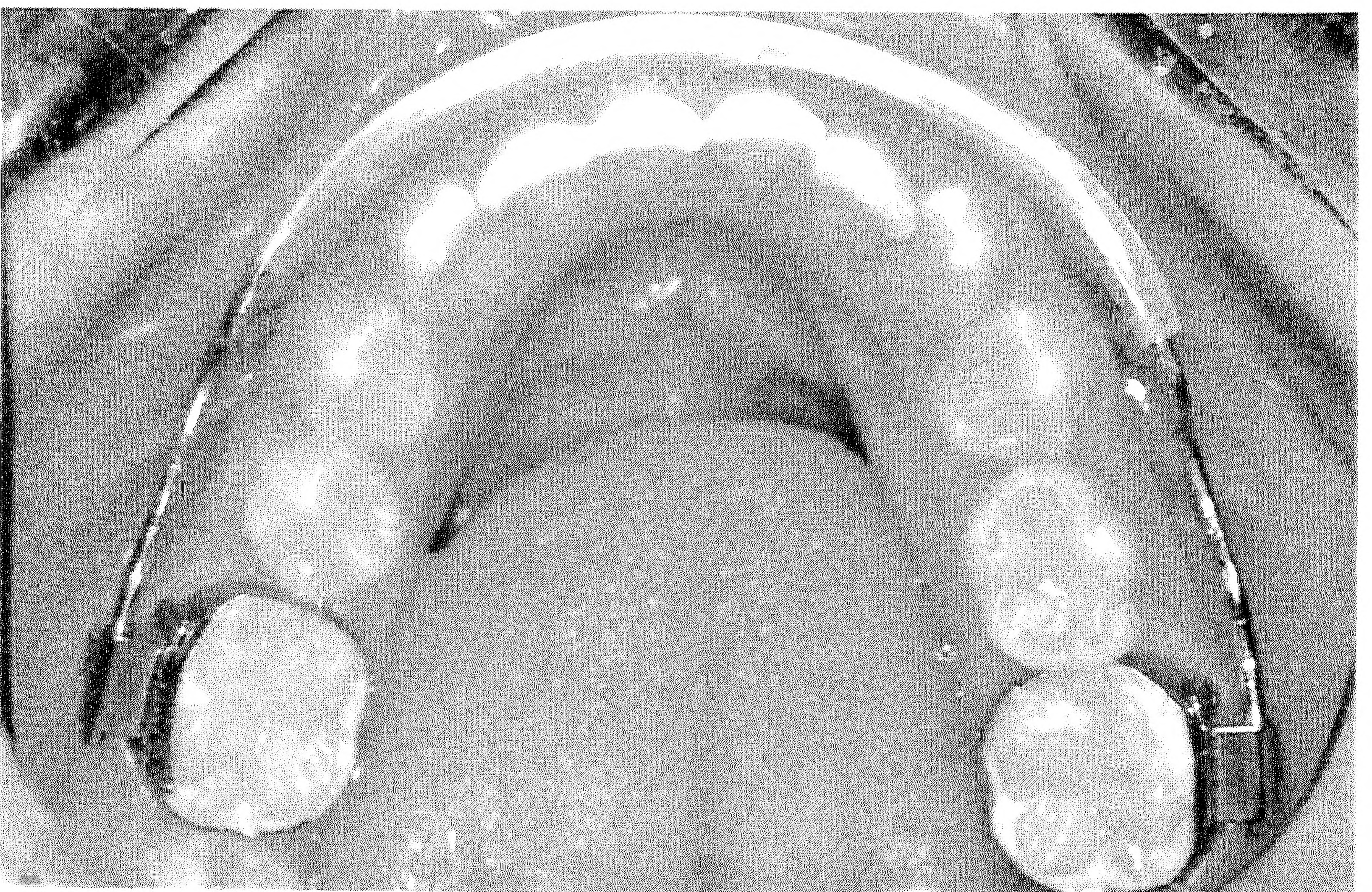
4. Besluit

Zodra besloten is met extracties te werken, zal de precieze keuze afhangen van de plaats van het ruimtegebrek, van de dentale klasse en van de toestand van de tanden.

3.2. *Extracties*

Omdat de achterwaartse molaarverschuiving binnen de onderboog beperkt is (compact bot, opstijgend deel) is ook de plaatswinst geringer. Het observeren van een aanzienlijke plaatsgebrek op de onderste boog zal ons dus veel eerder doen besluiten tot een behandeling met extracties.

Afb. 9.



5. DEWEY B. F. : *The Case-Dewey-Creyer extraction debate: A commentary.* Am J. Orthod. 50:862-865, 1964.
6. STRANG R. W. H. : *Factors of influence in producing a stable result in treatment of malocclusion.* Am. J. Orthod. 32:313, 1946.
7. STRANG R. W. H. : *Fallacy of denture expansion as a treatment procedure.* Angle Orthod. 19:12, 1949.
8. TULLEY W. J. : *The role of extractions in orthodontic treatment* Br. Dent. J. 107:200-205, 1959.
9. TWEED C. H. : *Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure.* Am. J. Orthod. 30:405-428, 1944.
10. LITTLE R. M., RIDEL R. & ARTUN J. : *An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years post retention.* Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 93: 423-428, 1988.
11. LITTLE R. M., WALLEN T. & RIEDEL R. : *Stability and relapse of mandibular alignment: First premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics.* Am. J. Orthod. 80: 349-365, 1981.
12. SHIELDS T., LITTLE R. & CHAPKO M. : *Stability and relapse of mandibular alignment: a cephalometric appraisal of first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics.* Am. J. Orthod. 87:27-38, 1985.
13. BISHARA S., JAKOBSEN J., TREDER J. & AL : *Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study.* Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 95:46-59, 1989.
14. MOORREES C. F. A. : *The dentition of the grown child.* Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1959.
15. SINCLAIR P. & LITTLE R. : *Maturation of untreated normal occlusions.* Am. J. Orthod. 68:554-563, 1975.
16. KEENE H. K. : *Third molar agenesis spacing and crowding of teeth and tooth size in caries resistant naval recruits.* Am. J. Orthod. 50:455, 1964.
17. LASKIN D. M. : *Evaluation of the third molar problem.* J. Am. Dent Assoc 82:824, 1971.
18. LINDQVIST B. & THILANDER B. : *Extraction of third molars and cases of anticipated crowding of the lower jaw.* Am. J. Orthod. 81:130-139, 1982.
19. RICHARDSON M. E. : *The role of the third molar in the cause of the late lower arch crowding: A review.* Am. J. Orthod. Dentofac. Orthoped. 95: 79-83, 1989.
20. VEGO L. : *A longitudinal study of mandibular arch perimeter.* Angle Orthod. 32:187, 1962.
21. BISHARA S. & ANDREASEN G. : *Third molars: A review* Am. J. Orthod. 83: 131-137, 1983.
22. FASTLICHT J. : *Crowding of mandibular incisors.* Am. J. of Orthod. 58:156-163, 1970.
23. KAPLAN R. : *Mandibular third molars and post retention crowding.* Am. J. Orthod. 66:411-430, 1974.
24. MOORE A. W. & HOPKINS S.C. : *Inadequacy of mandibular anchorage.* Am. J. Orthod. 46:440, 1960.
25. SAMPSON W., RICHARDS L. & LEIGHTON B. : *Third molars eruption patterns and mandibular dental arch crowding.* Aust. Orthodont. J. 8:10-20, 1983.
26. HAMBLETON R. : *The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems.* Am. J. Orthod. 50:417, 1964.
27. HOLDAWAY R. : *A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning: Part I.* Am. J. Orthod. 84:8-13, 1983.
28. RIEDEL R. : *An analysis of dentofacial relationships.* Am. J. Orthod. 43: 118, 1957.

29. RICKETTS R. : *Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth.* Angle Orthod 27:29, 1957.
30. SUBTENLY J. : *The soft tissue profile: Growth and treatment changes.* Angle Orthod. 31: 105, 1961.
31. WYLIE W. C. : *Discussion of the lower incisor: Its influence on treatment and esthetics.* Am. J. Orthod. 45:50, 195.
32. CETLIN N. & TEN HOEVE A. : *Nonextraction treatment.* J.C.O. 6:396-413, 1983.