

paalde prikkels, bijvoorbeeld druk. Wanneer dergelijke stimuli enige tijd aanhouden, wordt pijn op grotere of kleinere afstand van het triggerpoint opgewekt.

Afgezien van dit feit kan een dergelijk punt veranderingen in de structuur ter plaatse van de projectie veroorzaken; naast pijn en spasmus kan fasciculatie van de spieren optreden, terwijl bovendien verschijnselen van vegetatieve aard kunnen worden waargenomen. Van belang is bovendien, dat de dieper gelegen structuren in de pijnprojectiezones bij druk, koude en warmte gevoeligheid vertonen, ook in die gevallen, dat het triggerpoint zelf 'slapende' is.

Dat dit leidt tot onjuiste diagnoses, waarna nodeloos tanden en kiezen worden geëxtraheerd, is helaas een feit waar de afdeling Gnathologie nogal eens mee wordt geconfronteerd.

In dit verband moet erop gewezen worden, dat de pijn-

projectie vanuit een triggerpoint volgens een vast patroon verloopt.

Hoewel op dit fenomeen hier niet verder wordt ingegaan, evenmin op de plaatsen waar de pijn precies optreedt, dienen op bepaalde facetten, die voor de practicus van belang zijn, te worden gewezen:

1. geprojecteerde pijn vanuit triggerpoints in de m.masseter kan zich zowel in de premolaren en molaren van onder- en bovenkaak als ter plaatse van de sinus maxillaris manifesteren aan de ipsilaterale zijde;
2. geprojecteerde pijn vanuit de m.temporalis kan pijnlijkheid geven in alle elementen van de bovenkaak aan de betrokken zijde;
3. geprojecteerde pijn vanuit de m.pterygoideus lat. veroorzaakt pijn ter plaatse van de sinus maxillaris, weer aan de ipsilaterale zijde en in het gewricht.

(wordt vervolgd)

## GERETINEERDE HOEKTANDEN\*)

B. PRAHL-ANDERSEN

### *Inleiding*

Hoektanden zijn in vele opzichten uniek; zowel letterlijk als figuurlijk hebben zij een speciale plaats in het gebit. Door de plaats welke deze elementen innemen, vooral in de bovenkaak, spelen zij een belangrijke rol bij de esthetiek van gebit en gelaat, omdat de ondersteuning van de musculatuur van lippen en/of wangen door de hoektanden van belang is voor het uiterlijk. Bij het functioneren van het tandkaakstelsel hebben hoektanden door de positie in het gebit en de proprioceptieve receptoren in hun parodontium een beschermende en controlerende functie.

De ontwikkelingsduur van de hoektanden is langer dan die van enig ander element. De calcificatie begint in de vierde of vijfde maand na de geboorte. De doorbraak vindt plaats op tien- tot dertienjarige leeftijd, de wortels zijn op dertien- tot vijftienjarige leeftijd afgevormd. De lange ontwikkelingsduur hangt mogelijk samen met het feit dat blijvende hoektanden de langste wortels van alle tanden in het gebit hebben. Hoektanden zijn verder cariësresistenter en zijn zelden agenetisch.

\*) Naar een voordracht gehouden op de klinische avond voor tandartsen te Nijmegen op 6 december 1973.

*Uit de afdeling Orthodontie  
van de Katholieke Universiteit  
te Nijmegen.*

*Hoofd: Prof. Dr. F. P. G. M. van der Linden.*

In een aantal gevallen komen de hoektanden niet spontaan tot eruptie. Uit de literatuur blijkt dat dit bij bovenhoektanden ongeveer twintig keer vaker voorkomt dan bij onderhoektanden, voorts komt het links meer voor dan rechts en tenslotte doet zich het verschijnsel bij meisjes vaker voor dan bij jongens. Wat de positie van de niet geërupteerde bovenhoektand betreft kan worden opgemerkt dat het element zich gewoonlijk palatinaal van de laterale bovensnijtanden bevindt.

### *Oorzaak*

De oorzaak van het niet tot eruptie komen van gebits-elementen zal onder andere samenhangen met storing in het eruptie-mechanisme. Zolang dit niet met zekerheid bekend is, zal ook de oorzaak van het niet-doorbreken van hoektanden niet volledig verklaard kunnen worden. Een aantal factoren, die een rol kunnen spelen, kan inmiddels aangegeven worden.

De lange afstand, die de tand vooral in de bovenkaak moet afleggen voordat de definitieve plaats bereikt is. Dit in combinatie met de lange duur van ontwikkeling geeft een grotere kans op storing van het normale ontwikkelingsverloop (afb. 1).

In de literatuur wordt aangegeven dat prematuur verlies van melkelementen, ruimtegebrek en stoornissen in de doorbraakvolgorde een normale eruptie kunnen verhinderen. Door een vertraagde of uitblijvende wortelresorptie van de melkhoektanden kunnen deze de doorbraak van de opvolgers in de weg staan.

Speciaal voor de bovenhoektanden zou het vrij dikke en stevige slijmvlies van het verhemelte een obstructie voor het doorbreken kunnen vormen.

Tenslotte kan ectopie leiden tot retentie.

### Diagnostiek

Wanneer na  $\pm$  13 jaar een melkhoektand nog aanwezig is, dient men bedacht te zijn op een stoornis bij de ontwikkeling (tabel I).

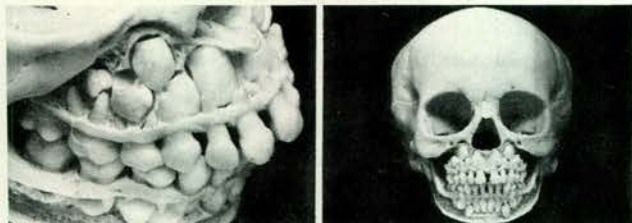
Tabel I. Variatie doorbraaktijden voor blijvende hoektanden. De grenzen zijn  $\pm$  1 standaarddeviatie. (Gegevens van V. O. Hurme.)

	Csd	Css	Cid	Cis
Jongens	10 jr. 4 mdn.-13 jr. 1 mdn.		9 jr. 6 mdn.-12 jr. 1 mdn.	
Meisjes	9 jr. 8 mdn.-12 jr. 4 mdn.		8 jr. 7 mdn.-11 jr. 2 mdn.	

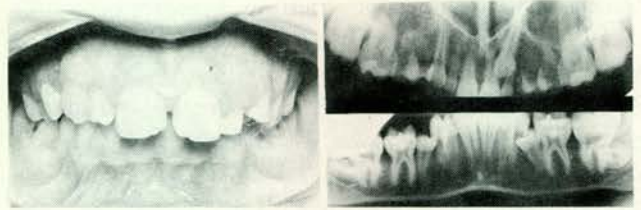
Dit geldt eveneens als er groot verschil in doorbraaktijd tussen links en rechts is (afb. 2). Op veel latere leeftijd is het symptoom uiteraard het ontbreken van de blijvende hoektand in de tandenrij. Dit kan gepaard gaan met opschuiving en/of kipping van buurelementen en het persisteren van de melkhoektand (afb. 3).

De belangrijkste differentiële diagnose is de agensie van de hoektand. Deze komt zelden voor, maar moet toch tot de mogelijkheden gerekend worden (afb. 4).

Uiteraard speelt de röntgenopname bij de diagnostiek een voorname rol. Een oclusale opname kan niet alleen vaak uitsluitsel geven over een eventuele agensie, maar ook over de positie van de hoektand. Niet vergeten mag worden dat beide gegevens in eerste instantie veelal door palpatie van de processus alveolaris verkregen kunnen worden.



Afb. 1. Uitgeprepareerde schedel van een zesjarig kind.



Afb. 2. Mondfoto en röntgenopnamen van een elfjarig meisje met een doorgebroken bovenhoektand rechts en persistentie van de bovenmelkhoektand links. De linker bovenhoektand is aanwezig.



Afb. 3. Mondfoto en röntgenopnamen van een vijfenvijftigjarige vrouw met persistentie van beide bovenmelkhoektanden en geretineerde blijvende bovenhoektanden.



Afb. 4. Mondfoto en röntgenopname van een twaalfjarig meisje met persistentie van beide bovenmelkhoektanden en agensie van beide blijvende bovenhoektanden.

Wanneer twee uit verschillende richting opgenomen peri-apicale tandfilms van het bewuste gebied ter beschikking staan kan ook daarop de ligging van de hoektand worden vastgesteld.

### *Gevolgen*

Het niet-doorbreken van de hoektand kan verschillende consequenties hebben. Veelal zal het verschijnsel voor de patiënten geheel symptomloos verlopen. Het is echter mogelijk dat van buurelementen de wortels tot resorptie worden gebracht. Wanneer dit bij de laterale incisief vanaf palatinaal gebeurt, is het röntgenologisch moeilijk vast te stellen. Voorts bestaat de mogelijkheid dat een kyste wordt gevormd en tenslotte zijn ook neuralgiforme klachten beschreven. De consequenties in verband met de esthetiek zijn reeds in de inleiding genoemd.

### *De behandeling*

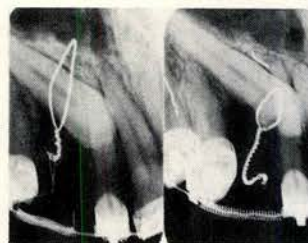
Hierbij zijn verscheidene benaderingen mogelijk. De twee voornaamste zijn de operatieve repositie en de orthodontische verplaatsing.

De operatieve repositie of replantatie heeft als voordeel dat de behandeling snel en met weinig belasting voor de patiënt kan worden uitgevoerd. Dit weegt echter niet op tegen de te noemen nadelen.

1. De ingreep kan het beste worden uitgevoerd als de wortel voor 5/6 deel gevormd is, dan is de kans op blijvend succes het grootst. Dit beperkt het indicatiegebied.
2. Dikwijls is het resultaat slechts tijdelijk omdat na verloop van tijd een ankylose en/of wortelresorptie optreedt. Hierdoor gaat het element na een tijd verloren.
3. De operatieve behandeling kan alleen worden uitgevoerd als er voldoende plaats in de tandboog is. In geval van ruimtegebrek duurt de noodzakelijke orthodontische voorbehandeling dikwijls zo lang dat de snelle chirurgische correctie met zijn nadelen niet geïndiceerd is.

Dan komt veel eerder de orthodontische verplaatsing in aanmerking. In principe zijn weer twee benaderingen mogelijk. Men kan alleen de kroon van de hoektand vrijleggen en vervolgens de normale doorbraak afwachten. Deze procedure kan bij een niet volwassene patiënt met succes toegepast worden voor een bovenhoektand die palatinaal gelegen is (afb. 11 d).

Een tweede, soms zekerder methode is het vrijleggen, aanbrengen van een staalligatuur rond de tandhals en



Afb. 5. Röntgenopnamen van het ligeren van hoektanden om de tandhals en door de tandkroon.

hiervan een deel buiten de weer gesloten operatiewond laten uitsteken (afb. 5). Door middel van een orthodontisch apparaat kan via de ligatuur tractie uitgeoefend worden op de getetineerde hoektand, waarmee dan een 'kunstmatige' eruptie wordt verkregen.

In beide gevallen is het noodzakelijk dat men zich tijdens het vrijleggen van het element ervan overtuigt dat er geen ankylose van de hoektand is opgetreden, omdat dan een eruptie niet te verwachten is. Doet zich echter een ankylose voor, dan kan geprobeerd worden het element voorzichtig te luxeren. Daarbij moet er naar gestreefd worden de apicale vaatzenuwstreng niet te beschadigen. Voorts dient zo snel mogelijk een tractie te worden aangebracht om een opnieuw vastgroeien van de hoektand te voorkomen.

Wanneer de methode van het alleen vrijleggen en die van het ligeren worden vergeleken, kan het volgende worden opgemerkt. Bij het ligeren treedt dikwijls een beschadiging van de marginale gingiva op, welke zich ook na jaren niet herstelt. Voorts treedt soms cariës op langs de ligatuur. Het vrijleggen zonder ligatuur verdient daarom de voorkeur en wel vooral bij 'teenagers'. Bij oudere patiënten zal slechts zelden nog een spontane eruptie na het vrijleggen optreden.

Zodra de kroon van de hoektand voldoende doorgebroken is, kan zondig een band met bracket of een 'opgeplakte' bracket worden aangebracht om rotatie, oprichting etc. door te kunnen voeren.

Wanneer de hoektand een niet geheel juiste asrichting vertoont, is het noodzakelijk de tractie een zodanige richting te geven dat de asrichting verticaal kan worden. Dit dient nauwkeurig te worden overwogen bij het ontwerpen van de apparatuur.

Tot dusver is voornamelijk sprake geweest van bovenhoektanden. Hoewel ook onderhoektanden soms niet doorbreken blijkt dit vrijwel altijd op een plaatsgebrek teruggevoerd te kunnen worden. Alleen bij horizontale



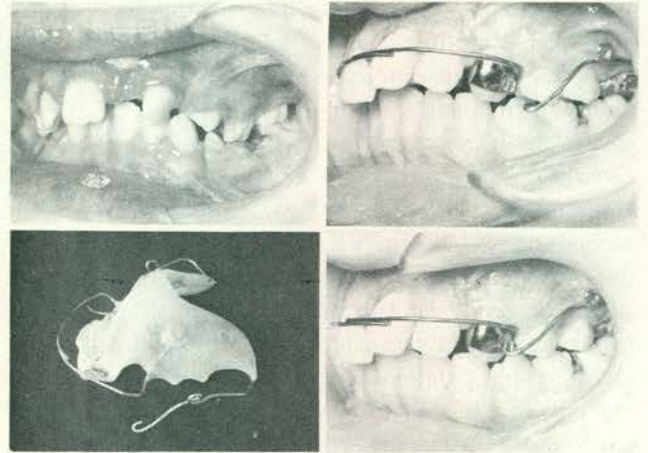
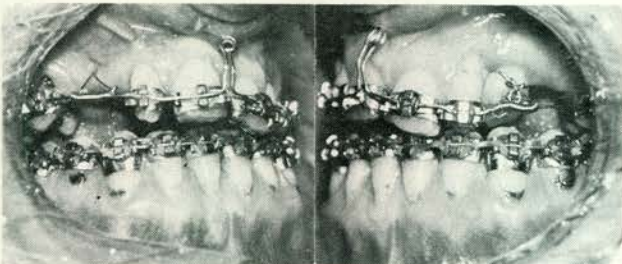
Afb. 6. Röntgenopname van een horizontaal gelegen onderhoektand.

ligging kan, nadat voldoende plaats is gemaakt, niet op een spontane eruptie worden gerekend. Verwijdering moet dan worden overwogen (afb. 6).

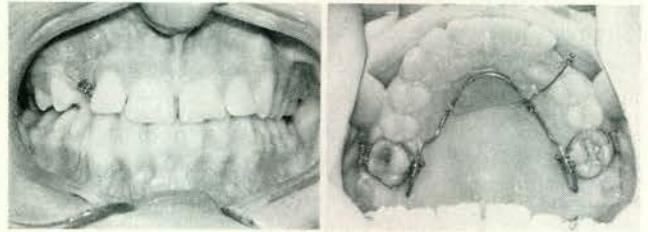
Alvorens tot de bespreking van een aantal gevallen wordt overgegaan, moet nog het volgende worden vermeld. Wanneer bij een niet-doorgebroken hoektand plaats gemaakt moet worden en dit alleen mogelijk is door een buurelement te extraheren, doet zich het probleem voor dat de prognose van de hoektand dikwijls niet geheel zeker is. Het is daarom aan te bevelen eerst te proberen de hoektand te verplaatsen en pas wanneer blijkt dat dit resultaat heeft het buurelement te verwijderen.

#### Casuïstiek

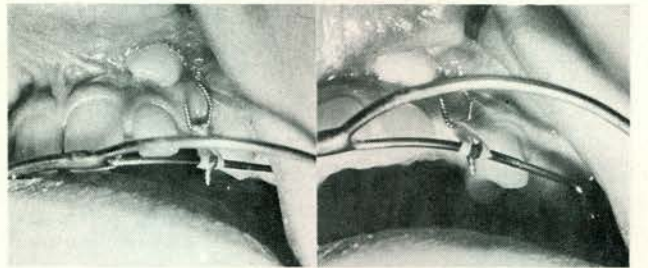
1. Afbeelding 7 toont een constructie, waarbij om de boog een gecomprimeerde spiraal is aangebracht. Door het uitzetten ervan ontstaat door de ligatuur tractie op de te verplaatsen hoektand. Men dient erop te letten dat geen knik in de door de spiraal lopende ligatuur optreedt, omdat de werking van de spiraal dan tegengehouden wordt.
2. In afbeelding 8 is een uitneembaar apparaat weergegeven. Een extra veer is aangebracht om tractie op de ligatuur uit te oefenen. Ook kan een veer aan een linguale boog worden gesoldeerd (afb. 9). Een elastiek van de ligatuur tot een hakje gesoldeerd op een headgear kan ook het nodige effect geven (afb. 10).



Afb. 8. Mondopnamen en de plaat, welke in de bovenkaak werd toegepast voor het reguleren van een geretineerde bovenhoektand.



Afb. 9. Mondopnamen van de gebitssituatie tijdens het reguleren van een geretineerde bovenhoektand door middel van een linguale boog.



Afb. 10. Mondopnamen van de gebitssituatie gedurende de eerste behandelingsfase van het reguleren van een geretineerde bovenhoektand door middel van elastiektractie tot een headgear.

Afb. 7. Mondopnamen van de gebitssituatie gedurende de eerste behandelingsfase van het orthodontisch behandelen van twee geretineerde bovenhoektanden. De 'edgewise'-therapie is toegepast.

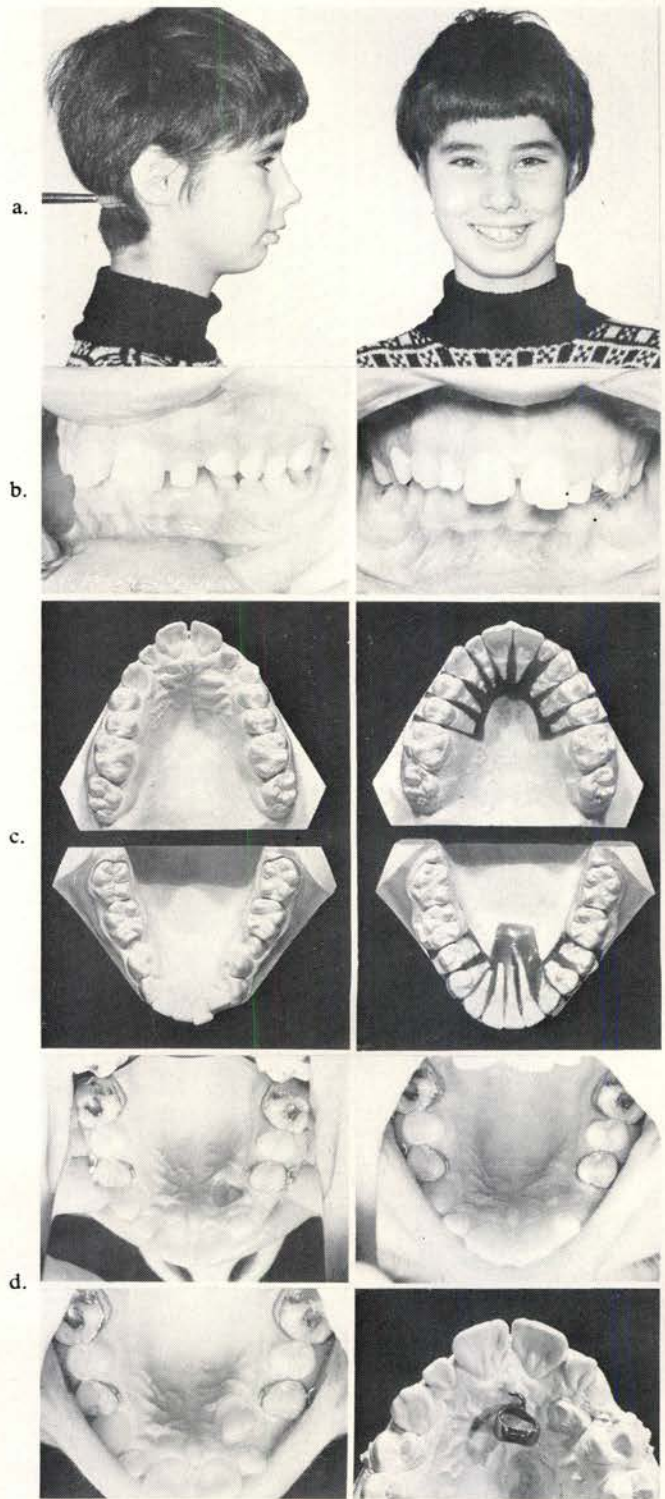
3. De afbeeldingen 11, 12 en 13 laten de behandeling van een 11 jaar oud meisje zien. Zij vertoonde een klasse II/1-afwijking, waarbij de hoektand rechts boven niet was doorgebroken. Uit het röntgenbeeld werd opgemaakt, dat een spontane eruptie niet te verwachten was. De behandeling bestond uit het bloot leggen van de hoektand. Verder werd een Kloehn headgear toegepast; mede in verband met de bestaande 'tooth size discrepancy' werd de centrale snijtand links onder verwijderd en werden de centrale bovensnijtanden gestript. De tijd, nodig om de hoektand op de goede plaats te krijgen, bedroeg 4 maanden. Daarna werd het gebit geheel gebandend en met de edgewise arch-techniek afbehandeld. De totale behandelingsduur was 32 maanden.

4. Dat ook op latere leeftijd een behandeling van niet doorgebroken hoektanden mogelijk is, wordt in afbeeldingen 14 en 15 weergegeven. Het betrof hier een vrouw van 37 jaar, waarbij beide bovenhoektanden niet tot eruptie waren gekomen. In eerste instantie werden de hoektanden alleen blootgelegd. Na een half jaar afwachten bleek er slechts een zeer geringe spontane eruptie-eigenschap te zijn. Daarom werden alsnog ligaturen aangebracht, zodat een actieve tractie kon worden toegepast, waarmee na 10 maanden een bevredigend resultaat werd bereikt.

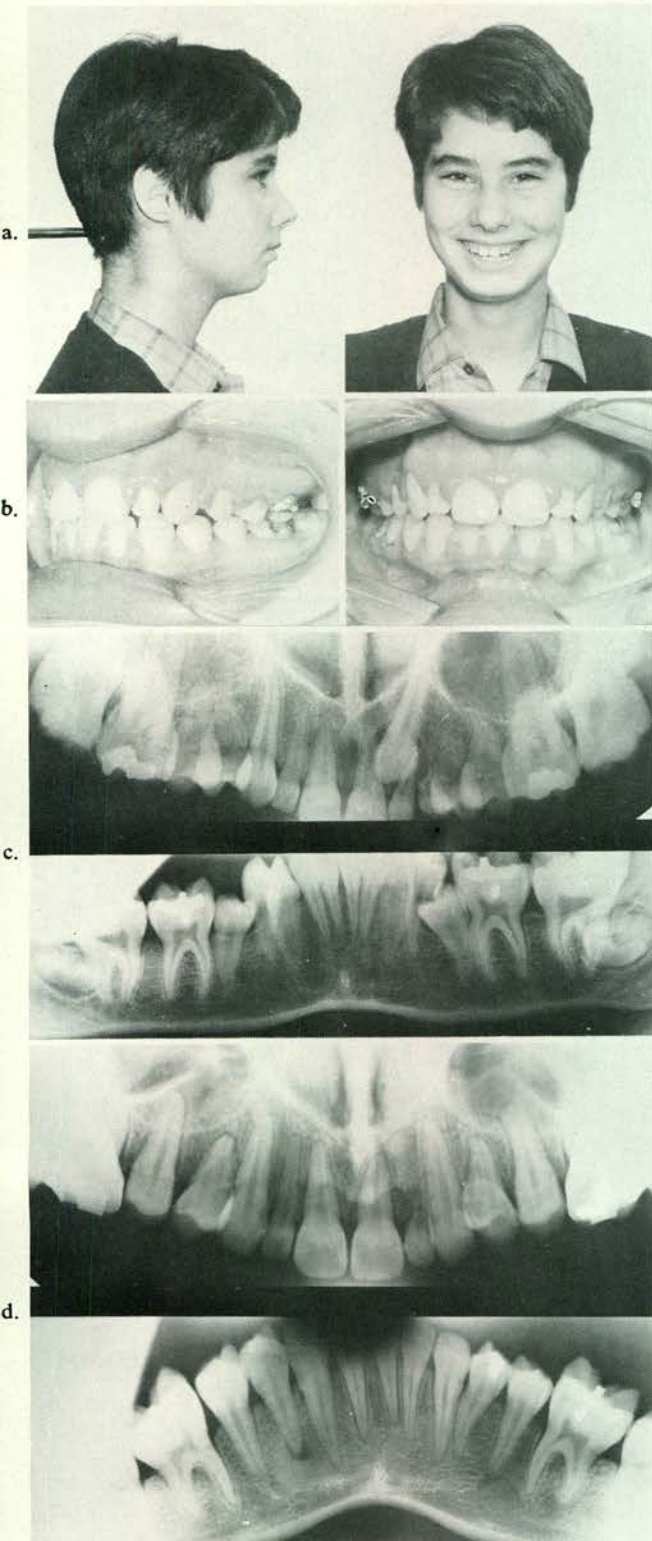
5. Een tijdelijke oplossing kan in geval van persistentie van melkhoektanden zijn, dat deze voorzien worden van jacketkronen (afb. 16). Dit vereist dat de wortels van de melkmolaren slechts in geringe mate geresorbeerd zijn. Afbeelding 3 toont dezelfde patiënt als afbeelding 16.

Samenvattend kan worden gesteld, dat het de moeite waard is te trachten om niet doorgebroken hoektanden alsnog op hun juiste plaats te brengen. Dit is niet alleen gunstig uit esthetisch oogpunt, het biedt tevens betere perspectieven voor de toekomst van het gebit.

Een juiste positie van een hoektand is tevens van belang bij latere eventuele prothetische voorzieningen. De behandeling kan op vrijwel iedere leeftijd worden uitgevoerd, al wordt de voorkeur gegeven aan correctie op jeugdige leeftijd. De behandeling is dan minder gecompliceerd, omdat meer kan worden verwacht van een spontane neiging tot correctie. Ook is de gewinning aan de benodigde apparatuur gemakkelijker. Mede om deze redenen is een vroegtijdige diagnose en indicatiestelling noodzakelijk.



Afb. 11 a, b, c. Gelaatsfoto's, mondopnamen, gebitsmodellen en set-up van patiënte I. R. op elfjarige leeftijd. Zij vertoont een klasse II-profiel, een klasse II/1-afwijking en persistentie van de linker bovenmelkhoektand. Afb. 11 d. Verloop en einde van de eerste behandelingsfase; duur 4 maanden.



Afb. 12 a, b. Gelaats- en mondopnamen na beëindiging van de behandeling van patiënte I. R. op dertienjarige leeftijd.

Afb. 12 c, d. Röntgenopnamen van patiënte I. R. voor en na de behandeling.



Afb. 13. Gelaats- en mondopnamen van patiënte I. R. twee jaren na beëindiging van de retentie.

*Samenvatting:*

Na een algemene inleiding werden oorzaken, diagnostiek, gevolgen en behandeling van niet-doorgebroken hoektanden uiteengezet. Ter illustratie werd een aantal behandelde gevallen besproken.

Nadruk wordt gelegd op vroegtijdige diagnose en behandeling.

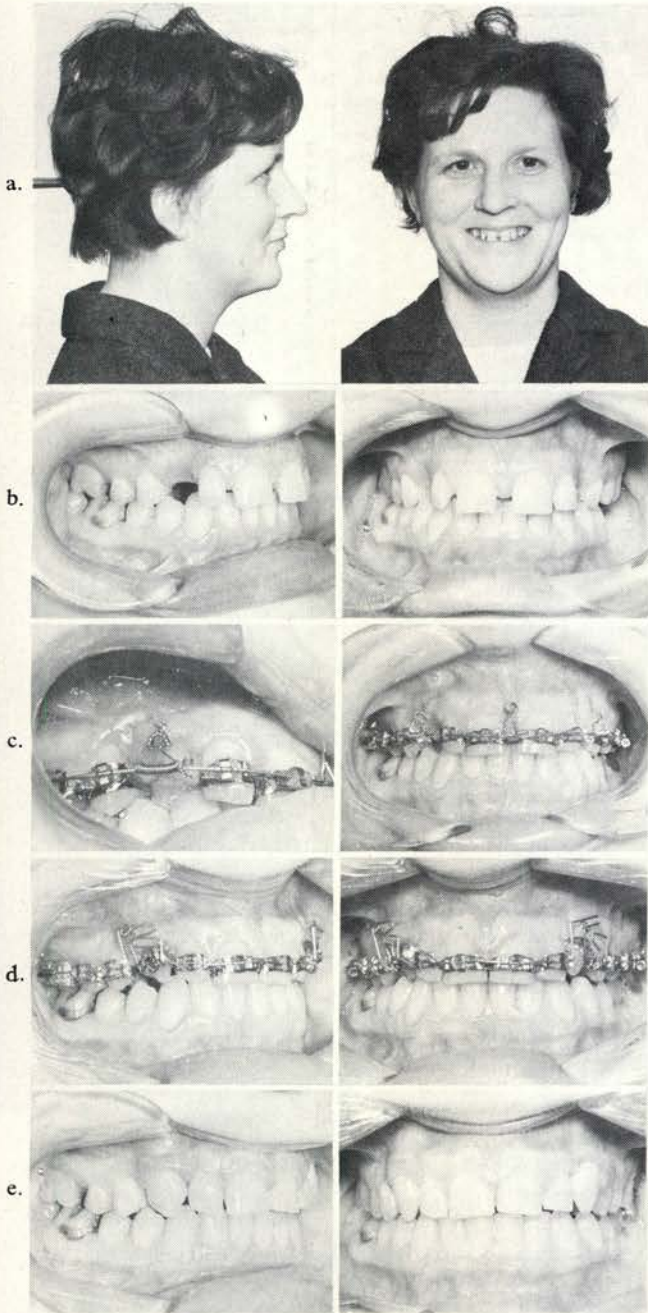
*Summary:*

Title: Impacted canines.

Etiologic factors, diagnosis and general principles of the treatment of impacted canines are discussed. It is stressed that early recognition of the situation is important for a better prognosis. As illustration a few treated cases are used.

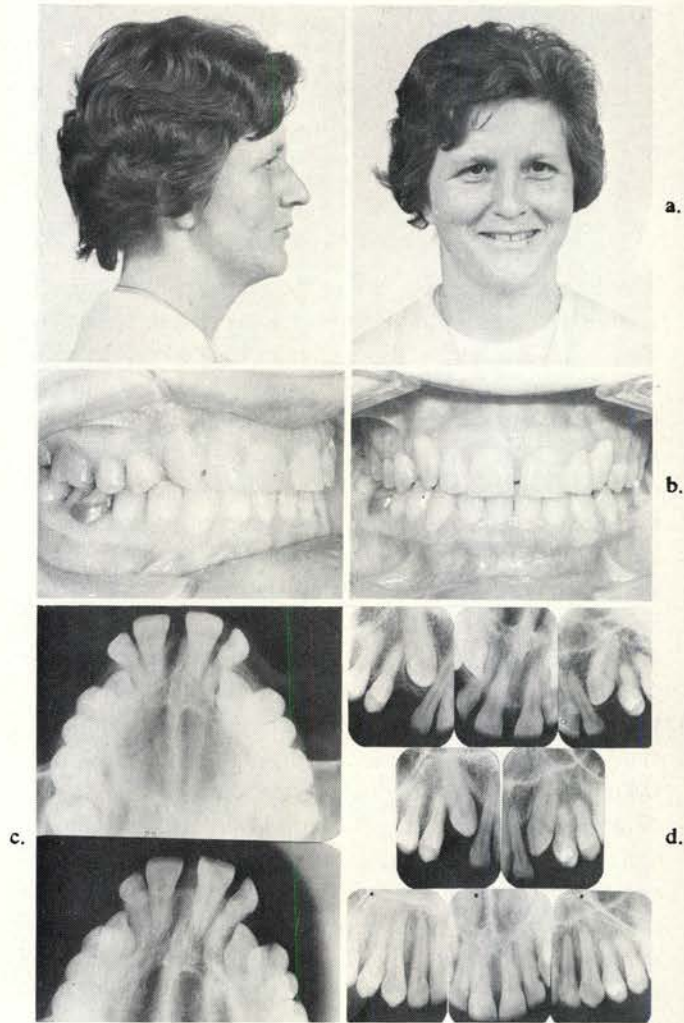
*Literatuur:*

1. Dewel, B. F. (1949): The upper cuspid: its development and impaction. Angle Orthod 19:79.
2. Dewel, B. F. (1971): Canine development and function. Trans Europ Orthod Soc: 159.
3. Fastlight, S. (1954): Treatment of impacted canines. Am J Orthod 40:891.
4. Kattenborg, H. (1930): Retentie van een bovenhoektand als oorzaak van pijn. Ned Tijdschr Tandheelkd 37:188.
5. Peters, Chr. C. (1951): Retentio canini. Academisch proefschrift, Leiden.
6. Reichborn-Kjennerud, D. J. (1934): Ueber die Mechanik des Durchbruches der bleibenden Zähne beim Menschen.
7. Rohrer, A. (1929): Displaced and impacted canines. Int J Orthod 15:1003.
8. Schwarz, R. (1950): Die operativ-orthodontische Behandlung des retinierten Eckzahnes. Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 60:810.
9. Williamson, J. J. (1964): Surgical positioning of maxillary canines. Oral Surg 17:289.



Afb. 14 a, b. Gelaats- en mondopnamen van patiënte W. L. op zevenendertigjarige leeftijd. Zij vertoont een recht profiel en een klasse I-afwijking met een centraal diasteem. De twee bovenhoektanden zijn niet doorgebroken.

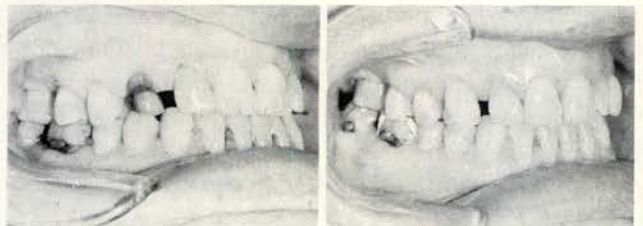
Afb. 14 c, d, e. Verloop en einde van de orthodontische behandeling; duur 10 maanden.



Afb. 15 a, b. Gelaats- en mondopnamen van patiënte W. L. twee jaren na beëindiging van de retentie. Het tandvlees rondom de bovenhoektanden is beschadigd.

Afb. 15 c. Occlusale röntgenopnamen van het bovenfront voor de behandeling en na einde van de spontane eruptie na vrijlegging.

Afb. 15d. Intra-orale röntgenopnamen voor de behandeling, na einde van de spontane eruptie en na de orthodontische behandeling.



Afb. 16. Mondopnamen van een vijfenvijftigjarige vrouw met persistentie van beide bovenmelkhoektanden. Voor en na het plaatsen van jacketkronen op de melkhoektanden.