

# Orthodontie in de algemene tandartspraktijk 6

## Behandeling van Angle Klasse II/1-malocclusies

Vier patiënten werden behandeld vanwege een Angle Klasse II/1-malocclusie. Ondanks de gemeenschappelijke malocclusie hadden deze 4 patiënten een verschillende skelettale en dentofaciale bouw waardoor voor ieder een ander behandelplan werd opgesteld. Of wordt behandeld en aan welke behandeling de voorkeur wordt gegeven, hangt ook af van veel andere factoren, zoals de nog te verwachten kaakgroei, de mogelijkheden van adaptatie van de kaken, de motivatie van de patiënt en zijn ouders/begeleiders en psychische factoren. Bij kinderen en jonge adolescenten kan een Angle Klasse II/1-malocclusie worden behandeld met orthopedische apparatuur, waarbij de natuurlijke groei- en aanpassingsmechanismen van het aangezicht en het gebit worden aangewend bij de correctie. Bij de behandeling van deze 4 patiënten werd functionele en extraorale orthopedische apparatuur gebruikt.

Daems J, Gerits A, Carels CEL. Orthodontie in de algemene tandartspraktijk 6. Behandeling van Angle Klasse II/1-malocclusies. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2008; 115: 411-418.

### Inleiding

De keuzemogelijkheden in het armamentarium voor de orthodontische behandeling van Angle Klasse II/1-malocclusies bij kinderen en jonge adolescenten zijn in de laatste decennia flink uitgebreid. Vaak wordt het argument van gebrekkige coöperatie van de patiënt gehanteerd om een nieuw type apparaat te lanceren (Park en Kwon, 2004; Sugawara et al, 2006). Terwijl van veel nieuwe typen apparatuur, zoals minischroeven en botankers, de werkzaamheid nog moet worden bewezen, heeft de klassieke apparatuur niets van haar klinische effectiviteit verloren. Tot deze klassiekers behoren zeker diverse typen functionele en/of extraorale apparatuur. Feit is dat bij deze apparatuur coöperatie van een patiënt noodzakelijk is, maar de vraag is of het sowieso verstandig is een orthodontische behandeling te starten bij niet-coöperatieve patiënten.

### Etiologie

In de definitie van Edward H. Angle (1890) zijn Klasse II/1-malocclusies gekenmerkt door een overdreven dorsale positie van de ondertandboog ten opzichte van de boven-tandboog, een zogenaamde disto-occlusie. Gezien de grote variatie in de etiologie van Angle Klasse II/1-malocclusies is er ook een grote variatie in verschijningsvormen. Zo kunnen sagittale en verticale skelettale componenten in

boven- en onderkaak oorzaak van een Angle Klasse II/1-malocclusie zijn, maar evengoed dentoalveolaire kenmerken of een combinatie van deze factoren. Hoewel zeer typische aangezichtskenmerken kunnen voorkomen, is ook het faciale uiterlijk van de patiënten om dezelfde redenen erg divers. Daarenboven kunnen, zoals bij elke andere sagittale malocclusie, alle denkbare afwijkingen binnen de tandbogen hierop gesuperponeerd zijn, bijvoorbeeld impacties, agenesieën en uitgesproken crowding. De onderlinge diversiteit wordt dus vergroot wanneer er zich ook nog problemen in de tandbogen voordoen. Deze categorie van Angle Klasse II/1-afwijkingen valt echter buiten het bestek van dit artikel.

### Behandeling

Of er in geval van een Angle Klasse II/1-malocclusie wordt overgegaan tot behandeling is van een veelheid van factoren afhankelijk. De 'index for orthodontic treatment need' (IOTN) en de 'index of complexity, outcome and need' (ICON) zijn objectieve instrumenten die enerzijds helpen bij het bepalen van de orthodontische behandelingsbehoefte en anderzijds bij het bepalen van de complexiteit van de afwijking (Shaw et al, 1995; Firestone et al, 2002). Hierbij zijn ook psychische factoren van invloed en speelt de patiënt zelf een niet te miskennen rol. Of echter aan zijn



**Afb. 1. Casus 1 voor behandeling.**  
**a.** Extraoraal aanzicht voor behandeling.  
**b-c.** Intraoraal aanzicht voor behandeling.  
**d.** Panoramische röntgenopname voor behandeling.

orthodontische wensen en behoeften uiteindelijk wordt voldaan, is een vraag waarbij ook economische overwegingen een rol spelen.

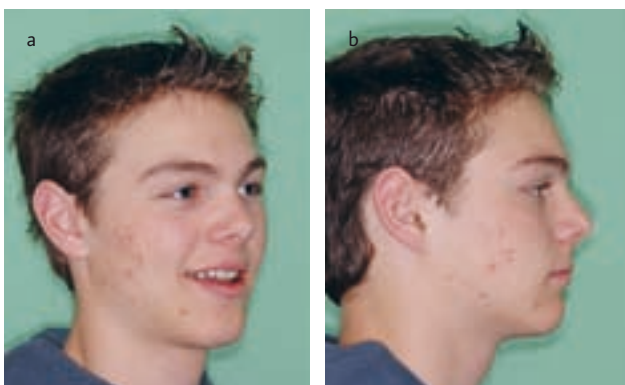
Naast de grote diagnostische variatie is ook de therapeutische variatie de laatste jaren flink toegenomen. Welke behandelmethode bij een bepaalde patiënt de voorkeur geniet, wordt bepaald door anatomische gegevens van de dentitie, skelettale gegevens en de door kaakgroei nog te verwachten veranderingen daarin, gebitsontwikkeling, functionele aspecten en psychische factoren (McNamara, 1981; Van der Linden, 1984).

Bij kinderen en jonge adolescenten kan een Angle Klasse II/1-malocclusie met een onderliggende skelettale component met orthopedische apparatuur worden behandeld (Graber et al, 1967). Daarbij wordt dan gebruikgemaakt van de door de natuur geboden mechanismen, dezelfde die de groei van het aangezicht en de gebitsontwikkeling mogelijk maken. Deze zouden betrekking hebben op de kaakgroei-mechanismen in boven- en onderkaak. In de bovenkaak zijn dit vooral het suturenstelsel en de periostale groei en in de onderkaak het condylaire groeikraakbeen en de periostale groei (Van der Linden, 1984). In het behandelplan wordt steeds voorrang verleend aan de aanpak van de primaire etiologische factor van de Angle Klasse II/1-malocclusie. Is de etiologie bijvoorbeeld een retrognathie van de onderkaak, dan wordt in de eerste plaats aan een orthopedische behandeling met voorwaartse repositionering van de onderkaak gedacht. Is prognathie van de bovenkaak het onderliggende probleem, dan wordt eerder aan extraorale therapie gedacht. Bovendien is het goed met de zogenaamde orthopedische fase te beginnen omdat ske-

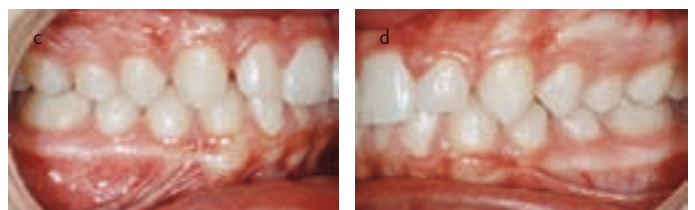
lettale veranderingen de meeste tijd vragen en grotendeels de lengte van de behandeling bepalen (Carels, 2002). De toepassing van deze orthopedische apparatuur voor Angle Klasse II/1-afwijkingen wordt aan de hand van 4 casussen geïllustreerd.

### Casus 1

Een 13-jarige patiënt en zijn ouders vroegen om orthodontische behandeling. Uit de anamnese bleek dat de patiënt in het verleden een trauma had opgelopen, waardoor er een glazuur-dentinefractuur van gebitselement 21 was opgetreden alsook een glazuurfractuur van gebitselement 11. De ouders meldden een allergie voor huisstofmijt. Extraoraal vertoonde de patiënt een convex profiel met terugliggende kin. Dit is kenmerkend voor een distorelatie door een retrognathie van de onderkaak. Voorts waren een uitgesproken plica mentalis, een stompe nasolabiale hoek en een licht vergroot onderste eenderde deel van het aangezicht waarneembaar (afb. 1a). Intraoraal werd een disto-occlusie van een volledige premolaarbreedte vastgesteld, een overjet van 6 mm, een palatumbeet, een buitenbeet van de gebitselementen 14 en 24, een verdiepte curve van Spee, diastemen in het boven- en onderfront, een lichte retropositie en retroclinalie van het boven- en onderfront en een middellijnafwijking naar rechts van 1 mm in de onderkaak (afb. 1b en c). Op de panoramische röntgenopname werd een klein achterste apicaal gebied in de bovenkaak vastgesteld. Daarnaast vertoonde gebitselement 11 een apicale wortelresorptie en gebitselement 21 een endodontische behandeling (afb. 1d). De gestelde diagnose was een Angle Klasse II/1-malocclusie met een palatumbeet en diastemen in het bovenfront.



**Afb. 2. Casus 1 na behandeling.**  
**a en b.** Extraoraal aanzicht na behandeling met activator en composietopbouwen in het bovenfront.  
**c en d.** Intraoraal aanzicht na behandeling.





Afb. 3. Casus 2.

- a. Extraoraal aanzicht voor behandeling.
- b-d. Intraoraal aanzicht voor behandeling.
- e. Het sluiten van het centraal diasteem is gerealiseerd met behulp van 2 composietextensies op de centrale incisieven en een elastiek. Dit kan gemakkelijk worden gecombineerd met het dragen van een activator.
- f. Extraoraal aanzicht na behandeling met een activator.
- g en h. Intraoraal aanzicht na behandeling.

Voor kinderen en jonge adolescenten bij wie een retropositie van de onderkaak uit het extraorale onderzoek kan worden afgeleid en bij wie klinisch en op de panoramische röntgenopname geen belangrijke complicerende factoren te melden zijn, kan zonder analyse van een röntgenschedelprofielopname een orthodontisch behandelplan worden opgesteld.

Het behandelplan omvatte een open activator die gedurende 14 uur per dag moest worden gedragen. De patiënt ging hiermee akkoord. De inclinatie van het bovenfront werd tegelijk verbeterd door middel van een gedeelde palatale bumperveer die in de kunsthars van de activator was bevestigd. Selectief beslijpen van de kunsthars aan de palatale zijde van de gebitselementen 14 en 24 zorgde ervoor dat deze gebitselementen naar palataal konden migreren. In het onderkaakdeel van de activator werd linguaal van de premolaren kunsthars toegevoegd zodat deze reciprook naar buccaal konden migreren. Op die manier werd de lokale buitenbeet gecorrigeerd. Door de premolaren in de onderkaak ook in het verticale vlak vrij te slijpen, konden deze vrij erupteren tot contact met de interocclusale kunsthars van de activator en nam de verdiepte curve van Spee af. Zodra de disto-occlusie en -relatie waren gecorrigeerd, werd de activator alleen nog 's nachts gedragen om de bereikte situatie te stabiliseren door middel van zogenaamde actieve retentie. Hoewel niet met vaste apparatuur werd behandeld, werd in de onderkaak toch van cuspidaat tot cuspidaat een linguale retentiedraad aangebracht. Dit werd om 2 redenen gedaan. Enerzijds omwille van het feit dat er met een activatortherapie steeds een eversie van het onderfront optreedt

die, indien geen andere vorm van retentie wordt toegepast, neigt tot relaps. Anderzijds geeft verlenging van de tandboog in de onderkaak de mogelijkheid van een betere afsteuning van het geprotudeerde bovenfront, dat dan geen extra retentie vereist. Vaste apparatuur om de individuele stand van de gebitselementen te optimaliseren werd niet gebruikt om de getraumatiseerde frontelementen in de bovenkaak niet extra te belasten. Wel werd gekozen voor opbouw van het bovenfront met composiet om zo de diastemen te sluiten en het esthetische resultaat te verbeteren. Later zou gebitselement 21 nog intern kunnen worden gebleekt.

Na de behandeling vertoonde de patiënt een harmonisch faciaal profiel en een aangename glimlach met een gebalanceerde expositie van het bovenfront. Dit ondanks zijn nog steeds licht convex profiel, zijn persisterende mentalisgewoonte en een stompe nasolabiale hoek (afb. 2a en b). Occlusodentaal was de overjet gereduceerd tot 2 mm, bedroeg de overbeet 4 mm, was er een neutro-occlusie gerealiseerd en werd de spacing in het bovenfront opgelost. De middellijnafwijking was nog steeds aanwezig (afb. 2c en d). De toestand van de 2 centrale bovenincisieven diende te worden vervolgd.

### Casus 2

Een 10-jarige jongen vroeg om een orthodontische behandeling. Extraoraal vertoonde hij gelijkaardige kenmerken als de jongen van casus 1, zoals een licht convex profiel, een stompe nasolabiale hoek, een verdiepte plica mentalis en een licht vergrote liptrap (afb. 3a). Intraoraal werd een occlusie van drievierde premolaarbreedte disto-occlusie, een overjet van 7 mm, een overbite van 5 mm en een verdiepte curve van Spee opgemerkt. Verder waren er diastemen distaal van de gebitselementen 13 en 23, een centraal diasteem in de bovenkaak en een middellijnafwijking van 1 mm in de onderkaak. Ook hij bleek in het verleden een glazuurfractuur van gebitselement 11 te hebben opgelopen (afb. 3b-d). Later, na de wisseling van de laterale tijdelijke gebitselementen, werd een frontale 'tooth size discrepancy' (TSD) met overschot aan tandmateriaal in het onderfront



Afb. 4. Casus 3.

- a. Extraoraal aanzicht voor behandeling.
- b-d. Intraoraal aanzicht voor behandeling.
- e. Panoramische röntgenopname voor behandeling.
- f-h. Intraoraal aanzicht na behandeling.
- i. Extraoraal aanzicht na behandeling.
- j. Panoramische röntgenopname na behandeling.

gemeten. In tegenstelling tot de eerste casus was er functioneel een duidelijke onderlipinterpositie en tongpersen bij slikken aanwezig. De diagnose was een Angle Klasse II/1-malocclusie met een diepe beet en diastemen in het bovenfront.

Gezien de similariteit van de problematiek werd deze patiënt op eenzelfde manier als de patiënt van casus 1 met een activator behandeld. De procedure van het lokaal vrijlijpen van het apparaat was evenwel totaal anders gezien de bijkomende transversale problematiek. De (pre)molaren in de bovenkaak werden transversaal vrijgeslepen zodat ze vrij waren om naar buccaal te migreren, terwijl de cuspidaten aan de distale zijde werden vrijgeslepen zodat ze naar neutro-occlusie zouden kunnen migreren. In de onderkaak werden de premolaren verticaal vrijgeslepen om de curve van Spee te nivelleren. Ondertussen werd de wisseling van de nog resterende tijdelijke gebits-elementen gevolgd. Zodra een neutro-occlusie en -relatie waren bereikt, werd de labiale boog tegen het boven- en onderfront aangelegd zodat het centrale diasteem kon worden gesloten. Op die manier werd ook getracht de eversie van de incisieven in de onderkaak tijdens de activatortherapie te beperken. In de eindfase werd door beslijping de breedte van de incisieven in de onderkaak gereduceerd om de TSD te kunnen wegwerken en de eversie nogmaals te beperken. In de bovenkaak werd met behulp van een elastiek en composietextensies die waren aangebracht op de gebits-elementen 11 en 21 het centrale diasteem gesloten (afb. 3e). Op die manier werd zonder vaste apparatuur een goede occlusie en een mooi esthetisch resultaat bereikt. In de onderkaak werd wederom preventief een retentiedraad van

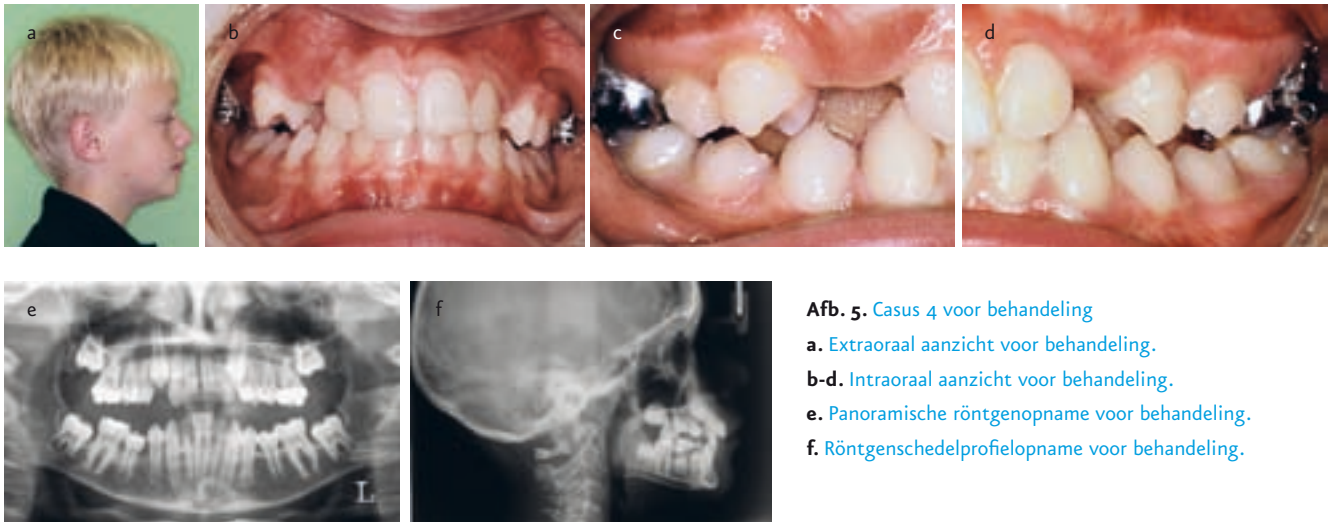
cuspidaat tot cuspidaat aangebracht om eventuele tertiaire crowding te voorkomen. In tegenstelling tot de patiënt van casus 1 werd in het bovenfront ook een retentiedraad van cuspidaat tot cuspidaat aangebracht om recidief van het centrale diasteem te vermijden. Met het functionele apparaat werd ook een actieve retentie uitgevoerd: de patiënt bleef de activator 's nachts dragen.

Na behandeling vertoonde ook deze patiënt nog een licht convex profiel en een ongewijzigde stompe nasolabiale hoek (afb. 3f). De overjet en overbite waren genormaliseerd en de beoogde neutro-occlusie was bereikt (afb. 3g en h). Ook bij deze patiënt is de middellijnafwijking niet gecorrigeerd.

### Casus 3

Hoewel ook deze 13-jarige jongen zich met een Angle Klasse II/1-malocclusie presenteerde, met vele gelijkaardige kenmerken als de vorige 2 patiënten (afb. 4a-e), werd bij deze patiënt geopteerd voor behandeling met een cervicale headgear omwille van de volgende overwegingen: 1. de grotere mate van ruimtegebrek (crowding) in de bovenkaak, 2. de reeds initieel aanwezige omgekeerde liptrap in het aangezichtsprofiel en 3. de reeds initieel aanwezige protrusie van het onderfront. Functioneel vertoonde deze patiënt naast een mentalisgewoonte ook mondademhaling en een gebrekkige uitspraak van de letter 's' (sigmatisme), waarvoor hij naar een logopedist werd verwezen.

Met de headgear werd in de bovenkaak de benodigde ruimte gecreëerd in de tandboog mesiaal van de eerste molaren en werd tegelijk ook de neutro-occlusie gerealiseerd. Omdat in deze fase geen spontane ontrafeling van



**Afb. 5. Casus 4 voor behandeling.**  
 a. Extraoraal aanzicht voor behandeling.  
 b-d. Intraoraal aanzicht voor behandeling.  
 e. Panoramische röntgenopname voor behandeling.  
 f. Röntgenschedelprofielopname voor behandeling.

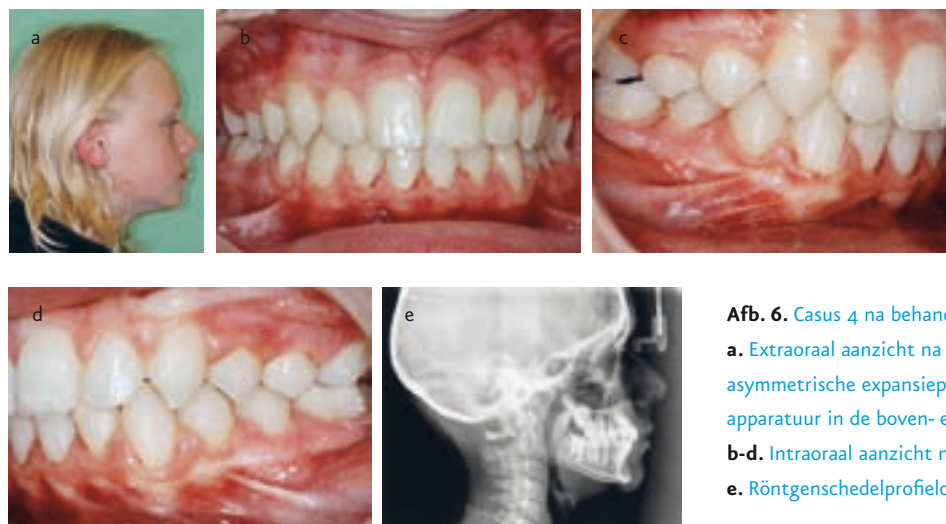
de dentitie tot stand kwam, werd in een tweede fase toch vaste apparatuur toegevoegd om een uitlijning te bespoedigen en een ideale worteloprichting te realiseren. Als er in de bovenkaak initieel geen extreme rotaties aanwezig zijn, dan is retentie met een uitneembare retentieplaat (type Hawley-retainer) een goede optie. Is er wel extreme crowding bij de start van de behandeling, dan wordt, evenals in de onderkaak, in de bovenkaak een vaste retentiedraad aangebracht. Door de afwerking met vaste apparatuur is het occlusale eindresultaat fraaier geworden. Er is een solide interdigtitie tot stand gekomen en de middellijnafwijking is gecorrigeerd (afb. 4f-h). Het profiel liet echter zien dat de liptrap was versterkt, hetgeen het profiel niet ten goede kwam (afb. 4i). Er was dus een fraaier dentaal resultaat en een genormaliseerde kaakrelatie, maar een esthetisch minder fraai profiel. Het sigmatisme is afgeleerd en de panoramische röntgenopname liet een mooie worteloprichting zien (afb. 4j).

#### Casus 4

Een vierde jongen met een al eerder gediagnosticeerde Angle Klasse II/1-malocclusie werd op 10-jarige leeftijd verwezen vanwege een vergrote overjet en een geïmpacteerd

gebitselement 13. Ook deze patiënt liep in het verleden een glazuurfractuur op aan de gebitselementen 21 en 22. Extraoraal vertoonde hij een convex profiel, een vergrote liptrap, een vergroot onderste eenderde deel van het aangezicht, een verdiepte plica mentalis, een stompe nasolabiale hoek en een middellijnafwijking van 2 mm in de bovenkaak naar rechts (afb. 5a). Intraoraal werd disto-occlusie van 1 premo-laarbreedte genoteerd, een overjet van 6 mm, een palatum-beet, een ‘ugly duckling’-aspect van het bovenfront in de intertransitionele periode en een verdiepte curve van Spee (afb. 5b-d). Op grond van de panoramische röntgenopname werd een impactie van gebitselement 13 vastgesteld, alsook een klein middelste apicaal gebied in de bovenkaak (afb. 5e). Omwille van een grotere complexiteit werd een röntgenschedelprofielopname gemaakt. Na analyse bleek dat de distorelatie bij deze patiënt terug te voeren was op een combinatie van propositie van de bovenkaak en retropositie van de onderkaak. Er werd bovendien steilstand van het onderfront gediagnosticeerd (afb. 5f).

Omwille van het tekort aan ruimte voor het gebitselement 13, werd de headgeartherapie gecombineerd met een asymmetrische expansieplaat voorzien van een Coffin-veer. De



**Afb. 6. Casus 4 na behandeling.**  
 a. Extraoraal aanzicht na behandeling met een headgear, een asymmetrische expansieplaat voorzien van een Coffin-veer en vaste apparatuur in de boven- en onderkaak.  
 b-d. Intraoraal aanzicht na behandeling.  
 e. Röntgenschedelprofielopname na behandeling.

headgear werd vanaf de tweede maand na de start van de behandeling ook asymmetrisch gemaakt. Door een verschil in lengte van de buitenarmen – de langste zijde wordt behouden aan de zijde van de

grootste distalisatie – wordt eenzijdig meer ruimte gemaakt en kan eventueel ook een asymmetrische disto-occlusie worden gecorrigeerd. Hoewel er vaak met plaatapparatuur alleen een mooi resultaat kan worden behaald, is de kans groot dat er bij verplaatsing van groepen gebitselementen, zoals in dit geval, een collectieve kipping van de gebitselementen optreedt. De fronttanden bleken onder invloed van de plaat met de Coffin-veer naar de linkerzijde te zijn gekipt. Er was vaste apparatuur nodig om ook de wortelpunten in de correcte asrichting te brengen.

Indien een patiënt met vaste apparatuur in de boven- en de onderkaak is behandeld, wordt – indien mogelijk – gedacht aan een palataal aangebrachte vaste retentiedraad van cuspidaat tot cuspidaat. Dat is ook bij deze patiënt gebeurd. Deze procedure heeft evenwel niets te maken met de desimpactie (verplaatsen naar het occlusievlak) van de geïmpacteerd cuspidaat.

De beoordeling van de occlusie en faciale variabelen na de behandeling was algemeen positief (afb. 6a-f). Gezien de complexere situatie vóór behandeling, nam deze behandeling ook meer tijd in beslag.

### Nabespreking

Een activator leent zich primair voor het corrigeren van Angle Klasse II/1-afwijkingen waarbij geen of slechts weinig bewegingen van gebitselementen in de onderkaak en in de zijdelingse delen in de bovenkaak moeten worden uitgevoerd. Het houdt de onderkaak in een meer ventrale en caudale stand ten opzichte van de bovenkaak en oefent zo een ventrale kracht uit op de onderkaak en een dorsale kracht op de bovenkaak. Dit leidt tot een tijdelijke gunstige protrale groeiversnelling in de condyli en een effect op de suturen in de bovenkaak, waardoor de voorwaartse groei van de bovenkaak wordt geremd (Van der Linden, 1984; Boersma, 1989). Wat verplaatsingen van gebitselementen betreft, zijn de mogelijkheden met een activator beperkt. Wel kan met behulp van een labiale boog het boven- en onderfront worden teruggekipt of kunnen met behulp van veertjes individuele verplaatsingen van gebitselementen worden uitgevoerd. Door kunsthars verticaal weg te slijpen in de onderkaak kan een diepe beet, zij het meestal niet volledig, worden gecorrigeerd. Enige aantrekkelijke kanten van een activator zijn dat het een relatief eenvoudig apparaat is en dat het weinig belastend is voor de patiënt. Alle aspecten van de Angle Klasse II/1-malocclusie, namelijk de disto-occlusie en -relatie, de eversie van het bovenfront en de diepe beet, worden gelijktijdig en in harmonie met elkaar gecorrigeerd (Boersma, 1989). In situaties waarbij relatief vroeg met de behandeling moet worden begonnen, zoals bij een Angle Klasse II/1-malocclusie met de onderlip achter het bovenfront, kan een activator goed worden toegepast. De patiënt zal trachten de lippen over het apparaat heen te sluiten, hetgeen het gebruik van de bovenlip stimuleert (Berg, 1988; Van der Linden, 2003).

Het ideale tijdstip voor behandeling van kinderen met

een Klasse II/1-malocclusie is nog controversieel. Sommigen beweren dat het beste resultaat wordt bereikt als men de behandeling start in het wisselgebit. Anderen vinden dit een verspilling van tijd en middelen. Recente onderzoeken hebben aangetoond dat vroege behandeling, waardoor een tweefasenbehandeling genoodzaakt is, geen enkel voordeel biedt boven een éénfasebehandeling. De beslissing om toch op jonge leeftijd te starten, zou gebaseerd moeten zijn op speciale indicaties voor elke patiënt afzonderlijk (Tulloch et al, 2004; O'Brien, 2006; Kuijpers en Kuijpers-Jagtman, 2008).

De headgear leent zich bij uitstek om distorelaties orthopedisch te corrigeren. Daarbij beoogt men vooral een dorsaal effect op de bovenkaak of het afremmen van de groei van de bovenkaak, terwijl in de onderkaak de ventrale groei onbelemmerd kan verdergaan (Van der Linden, 1984; Boersma, 1989). Mits de patiënt goed meewerkt, kan met behulp van een headgear bovendien ook een belangrijke vergroting van de lengte van de tandboog in de bovenkaak worden gerealiseerd (orthodontisch effect) (Duterloo, 1981; Boersma, 1990). Deze vergroting van de lengte is gebaseerd op het terugroteren en distaliseren van de eerste blijvende molaren in de bovenkaak en in beperkte mate ook op het afhouden van de wangmusculatuur. Bovendien kan met een asymmetrische headgear een Angle Klasse II/1-subdivisie worden gecorrigeerd. Vooral in combinatie met plaatapparatuur zijn er goede mogelijkheden voor de behandeling van die skelettale Angle Klasse II/1-malocclusie waarbij in de onderkaak geen individuele bewegingen van gebitselementen nodig zijn. De headgear kan ook worden gebruikt om de verankering te versterken en om ongewenste mesiale migratie van bovenmolaren te voorkomen als de mesiaal daarvan staande gebitselementen worden gedistaliseerd of geretrudeerd. De verbeteringen die met een headgear optreden, zouden deels op skelettale en deels op dentale veranderingen berusten (Van der Linden, 1984; Boersma, 1990). Het komt nogal eens voor dat daarbij de dentale veranderingen van grotere betekenis zijn dan de skelettale (Wieslander, 1979). Wanneer dentaal geen extra ruimte noodzakelijk is, kan de toename van de tandbooglengte worden beperkt door vanaf de start van de behandeling een headgear te combineren met een uitneembare plaat. De behandeling met een headgear heeft vele voordelen: deze is gemakkelijk, overzichtelijk en weinig tijdrovend voor de behandelaar (Boersma, 1989). Nadelig is wel dat de distale verplaatsing van de eerste molaren in de bovenkaak een ongunstige invloed kan hebben op de ruimtelijke verhoudingen in het achterste deel van het apicale gebied in de bovenkaak. Bij een beperkt achterste apicaal gebied zal de tweede molaar uiteindelijk meer naar distaal en buccaal doorbreken, waardoor een buitenbeet van de tweede molaar kan ontstaan. Eenzelfde verschijnsel kan zich ook jaren later bij de derde molaren voordoen. Een derde molaar kan na een (te) vroege headgeartherapie zelfs geheel buccaal van de tweede bovenmolaar doorbreken

(Van der Linden, 1984; Boersma, 1990).

De behandeling van een Angle Klasse II/1-malocclusie met extraorale apparatuur kan het beste worden gestart in de tweede wisselfase wanneer de tweede tijdelijke molaren nog aanwezig zijn en de tweede blijvende molaren nog niet zijn doorgebroken. Door bijsturen van de groei van het aangezicht en het benutten van de ruimte die in de zijdelingse delen tijdens de wisseling vrijkomt ('leeway space'), kan bij goede medewerking in anderhalf tot 2 jaar de malocclusie worden behandeld (Boersma, 1989; Carels, 2002; Van der Linden, 2003).

Het handhaven van de neutro-occlusie en -relatie na behandeling van een Angle Klasse II/1-malocclusie staat of valt met goede interdigtitatie van de premolaren en de blijvende cuspidaten (Carels, 2002). Indien een goede interdigtitatie is bereikt, zijn de skelettale en dentale correcties met behulp van zowel extraorale als functionele apparatuur op de lange termijn stabiel (Fidler et al, 1995; Faltin et al, 2003; Lima Filho et al, 2003).

Bij de 2 casussen waarbij een functioneel apparaat is gebruikt, is na de behandeling afgezien van vaste apparatuur. In casus 1 speelde hierbij de overweging dat de frontelementen in de bovenkaak waren verzwakt, terwijl in casus 2 vaste apparatuur door de patiënt en zijn ouders niet werd gewenst. Hoewel er geen ideaal behandelresultaat kon worden bereikt, was er in deze 2 casussen toch een reductie van de 'peer assessment rating' (PAR-score) van respectievelijk 91 en 87%. Voor de patiënten van casus 3 en 4 werd gekozen voor extraorale apparatuur, voornamelijk omwille van het ruimtegebrek in de bovenkaak. Bij hen werd in de tweede fase vaste apparatuur geplaatst.

Extracties werden in de 4 casussen vermeden omdat het vermoeden bestond dat dit een ongunstige invloed zou hebben op het profiel van de patiënten. Soms is het gewoon onmogelijk een op alle vlakken ideaal behandelresultaat te realiseren, met welke apparatuur en met welk behandelplan dan ook. Het is wenselijk deze beperkingen en overwegingen vooraf met de patiënt en diens ouders te bespreken.

#### Literatuur

- *Berg R.* Advantages and disadvantages of activator treatment versus headgear. In: Moorrees CFA, Linden FPGM van der (eds.). Orthodontics: evaluation and future. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu, 1988.
- *Boersma H.* Eenvoudige orthodontische therapie. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu, 1989.
- *Boersma H.* Headgear-behandeling bij klasse II-afwijkingen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1990; 97: 406-413.
- *Carels CEL.* Syllabus 3e Bachelor Tandheekunde. Leuven: Katholieke Universiteit Leuven, 2002.
- *Duterloo HS.* Extra-orale tractie. Alphen aan den Rijn: Stafleu & Tholen, 1981.
- *Faltin KJ, Faltin RM, Baccetti T, Franchi L, Ghiozzi B, McNamara JA jr.* Long-term effectiveness and treatment timing for bionator therapy. Angle Orthod 2003; 73: 221-230.

- *Fidler BC, Artun J, Joondeph DR, Little RM.* Long-term stability of Angle Class II, division 1 malocclusions with successful occlusal results at end of active treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995; 107: 276-285.
- *Firestone AR, Beck FM, Beglin FM, Vig KW.* Validity of the index of complexity, outcome and need (ICON) in determining orthodontic treatment need. Angle Orthod 2002; 72: 15-20.
- *Graber TM, Chung DDB, Aoba JT.* Dentofacial orthopedics versus orthodontics. J Am Dent Assoc 1967; 75: 1145-1166.
- *Kuijpers M, Kuijpers-Jagtman AM.* Orthodontie in de algemene tandartspraktijk 3. Angle Klasse II/1-malocclusie: beter een latere éénfase- dan een vroege tweefasenbehandeling. Ned Tijdschr Tandheelkd 2008; 115: 22-28.
- *Lima Filho RM, Lima AL, Oliveira Ruellas AC de.* Longitudinal study of anteroposterior and vertical maxillary changes in skeletal class II patients treated with Kloehn cervical headgear. Angle Orthod 2003; 73: 187-193.
- *Linden FPGM van der.* Gelaatsgroei en gelaatsorthopedie. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu, 1984.
- *Linden FPGM van der.* Orthodontische concepten en adviezen. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 2003.
- *McNamara JA.* Components of Class II malocclusion in children of 8-10 years of age. Angle Orthod 1981; 51: 177-202.
- *O'Brien K.* Is early treatment for Class II malocclusion effective? Results from a randomized controlled trial. Am J Orthod Dentofac Orthop 2006; 129: S64-5.
- *Park HS, Kwon TG.* Sliding mechanisms with microscrew implant anchorage. Angle Orthod 2004; 74: 703-710.
- *Shaw WC, Richmond S, O'Brien K.* The use of occlusal indices: a European perspective. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995; 107: 1-10.
- *Sugawara J, Kanzaki R, Takahashi I, Nagasaka H, Nanda R.* Distal movement of maxillary molars in non-growing patients with the skeletal anchorage system. Am J Orthod Dentofac Orthop 2006 129: 723-733.
- *Tulloch JF, Proffit WR, Phillips C.* Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop 2004; 125: 657-667.
- *Wieslander L, Lagerström L.* The effect of activator treatment on class II malocclusions. Am J Orthod 1979; 75: 20-26.

**Summary**

**Orthodontics in general practice 6. Treatment of Class II/1 malocclusions**

Four patients with a Class II/1 malocclusion were treated. Despite their common malocclusion, the 4 patients had a different skeletal and dentofacial structure, which resulted in four different treatments. Whether treatment is indicated and which treatment is preferable depends on many factors, such as expected jaw growth, the possibility of jaw adaptation, the motivation of the patient and his or her parents and psychological factors. In the case of children and young adolescents a Class II/1 malocclusion can be treated with orthopaedic appliances, in which case natural growth and adaptation mechanisms of the face and jaw are exercised in the correction. In treating these 4 patients, both functional and extra-oral orthopaedic appliances were used.

**Bron**

J. Daems<sup>1</sup>, A. Gerits<sup>2</sup>, C.E.L. Carels<sup>1</sup>

Uit de <sup>1</sup>afdeling Orthodontie van de School voor Tandheelkunde, Mondziekten en Kaakchirurgie van de Katholieke Universiteit Leuven in België en een <sup>2</sup> orthodontische praktijk in Herentals, België

Datum van acceptatie: 19 februari 2008

Adres: mw. J. Daems, KU Leuven, UZ St. Raphaël,

Kapucijnenvoer 7, B-3000 Leuven, België

julie.daems@hotmail.com