

De lipbumper in de onderkaak

Samenvatting. Aan de hand van een literatuurstudie en onderzoek bij patiënten, die behandeld zijn op de Faculteit der Tandheelkunde te Groningen voor een lipbumper in de onderkaak, wordt de toepassing en werking van de lipbumper beschreven.

LINTHORST JTM. De lipbumper in de onderkaak. Ned Tijdschr Tandheelkd 1991; 98: 4-8.

J.T.M. Linthorst, orthodontist

Uit de vakgroep Orthodontie van de Faculteit der Tandheelkunde van de rijksuniversiteit te Groningen.

Trefwoorden: **Orthodontie** – Lipbumper

Datum van acceptatie: 20 april 1990.

Adres: J.T.M. Linthorst, Bruggenrijt 10, 5032 BH Tilburg.

1 Inleiding

Bij jonge patiënten met een orthodontische anomalie wordt vaak een lipbumper toegepast in de onderkaak.¹ Het is een simpel apparaat qua vorm, constructie en supervisie, echter wat de precieze functie en de uitwerking betreft is nog weinig bekend. Bij 1250 aan de RUG in behandeling zijnde patiënten werd door 134 kinderen gemiddeld over een periode van 16,8 maanden een lipbumper in de onderkaak gedragen. Dat wil zeggen ongeveer 10,7%. Hiervan werden er 50 behandeld in combinatie met vaste apparatuur in de onderkaak en 84 zonder andere hulpmiddelen.

Om meer inzicht te krijgen in de toepassing en werking van de lipbumper werd een literatuuronderzoek gedaan.

2 De lipbumper

Becker definieert een lipbumper als een apparaat bestaande uit, een in de vorm van de kaakboog, dus parabolisch, gebogen stuk stevig orthodontisch draad met twee U-lussen, dat de lipdruk via buizen op de molaarbanden op de molaren overbrengt.² De boog is al dan niet voorzien van een plastic omhulsel (krimpkous).

Door een zekere afstand te bewaren van de lipbumper tot de elementen en de processus alveolaris wordt de onderlip van de onderincisieven afgehouden. Hierdoor maakt het apparaat gebruik van krachten opgewekt door de orale musculatuur.

De lipbumper is een zogenaamd functioneel apparaat, dat al naar de opvattingen van de behandelaar door de patiënt zelf ingezet en uitgenomen kan worden of permanent wordt gedragen. Het wordt van 0,9, maar vaker van 1,1 mm orthodontisch staaldraad gebogen, met een U-lus voor beide uiteinden. Deze lussen zorgen ervoor dat de bumper distaal is afgesteund en niet door de molaarbuizen naar distaal kan glijden. Tevens maken zij het mogelijk de lipbumper (meer of minder) te activeren of passief aan te leggen.

3 Historie en ontwikkeling

In 1723 vermeldt Fauchard het gebruik van een metalen boog die aan de normaal geplaatste gebitselementen werd bevestigd om er andere, uit de rij staande tanden naar toe te bewegen.³

In 1836 wees Kneisel op het belang van groepsverankering bij het bewegen van elementen. Hij verbond enkele goed staande elementen met elkaar, die moesten standhouden, terwijl de te verbeteren tanden ten opzichte van deze verankering werden bewogen. Later zou de spierwerking ook als verankering en krachtbron benut gaan worden. In 1912 werd het oral screen door Newell geïntroduceerd dat weldra door Körbitz als 'lippenvormer' werd aanbevolen.⁴ Dit wordt bij een klasse II toegepast om onder andere de interpositie van de onderlip te voorkomen. James, in 1913, gebruikte een 'mouth screen' om mondademhaling en ongewenste slikpatronen te bestrijden. Het Fränkel-apparaat toont enige 'overeenkomst' met de lipbumper, in zoverre dat het de onderlip met behulp van een pelotte van de onderincisieven afhoudt en zo de lipmusculatuur uitschakelt, waardoor de incisieven door tongdruk naar vestibulair kunnen migreren.

In 1958 beschreef Dixon een op de lipbumper gelijkend apparaat, maar paste dit toe in de bovenkaak om de molaren te distaliseren met behulp van de lipdruk. Om de resultante van de krachten door de zwaartepunten van de molaren te laten verlopen werd in de booguiteinden een stap gelegd.

Denholtz kwam in 1963 met de naar hem genoemde versie.⁵ Deze bestaat uit een boog met in het front een plastic schildje. Ter hoogte van de zijdelingse delen is een stap aangebracht zodanig dat de dorsaalwaarts gerichte kracht op de ankermolaar als het ware door het zwaartepunt van het element verloopt. Om de kracht 'soepel' over te brengen is een (open) coilspring over de beide uiteinden geschoven. Denholtz paste het apparaat zowel in de boven- als in de onderkaak toe.

Er was een duidelijke tendens tot vereen-

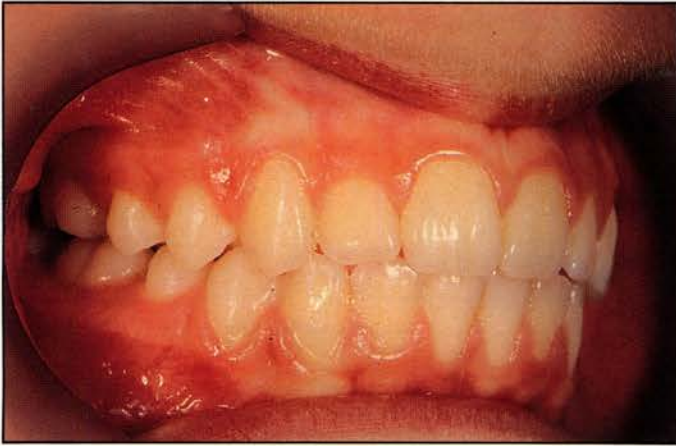
voudiging van de lipbumper. De huidige uitvoering, met de U-lussen zonder schildje, is natuurlijk de meest eenvoudige.

4 Werking van de lipbumper

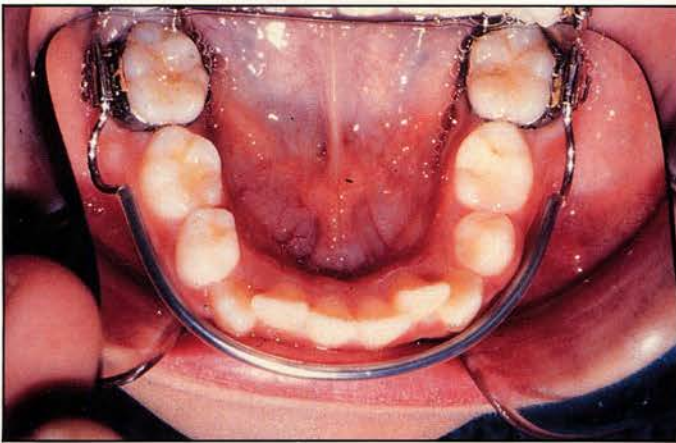
Op zoek naar publikaties betreffende de lipbumper viel het op hoe weinig er over het gebruik en de resultaten geschreven is. Onder normale fysiologische omstandigheden is er een wisselwerking tussen de orale en de andere weefselstructuren zoals de kaakbases, de processus alveolaris en de doorgebroken elementen. Er is dus sprake van een soort evenwichtstoestand. Relevant zijn de lipspieren, wangspieren en de tongspieren. In het krachtenpatroon verschillen zij alle in grootte en richting. De resulterende kracht (vector), is van bepalende invloed op de vorm van de processus alveolaris en op de positie van de gebitselementen.

In de beginfase van de ontwikkeling van het orale gebied heeft de tong als spier een grotere invloed op de vorm van de tandboog dan de lipmusculatuur.⁶ In een vroeg stadium heeft hij een relatief groot volume in verhouding tot kaakstructuren die het gebit omringen. Later in de ontwikkeling blijft de toename van het tongvolume achter vergeleken bij de ruimte ervoor die ter beschikking staat. Hierdoor krijgt de lipmusculatuur de overhand in het beïnvloeden van de positie van de elementen. Tijdens deze periode waarin de lip een grotere invloed op de tandenrij in de onderkaak gaat uitoefenen zal ook de uitwerking van de lipbumper het sterkste zijn. Het effect van de lipbumper is tweeledig. De lipdruk tegen de onderincisieven kan even buitenspel worden gezet. De liptonus wordt in gunstige zin aangewend, via de lipbumper op de molaren overgebracht.

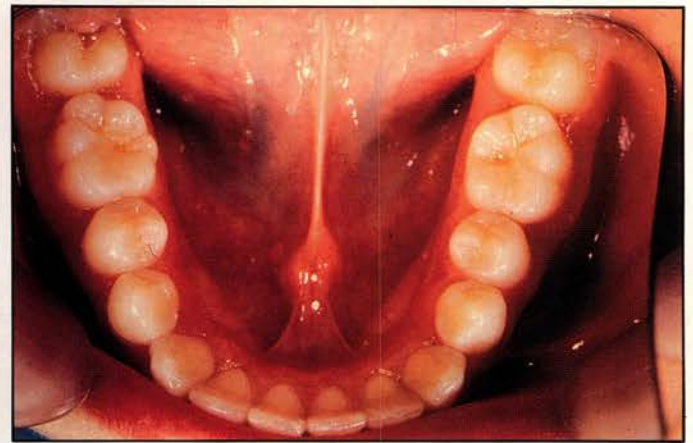
Ook is het mogelijk om storende habituele parafunctionaliteiten, zoals lipinterpositie, lipzuigen en overmatige lipdruk, uit te schakelen. Gelet moet worden op het feit dat het krachtenspel dynamisch is. In rust bijvoorbeeld zal de kracht die de lip op het front uitoefent vrijwel te verwaarlozen zijn.



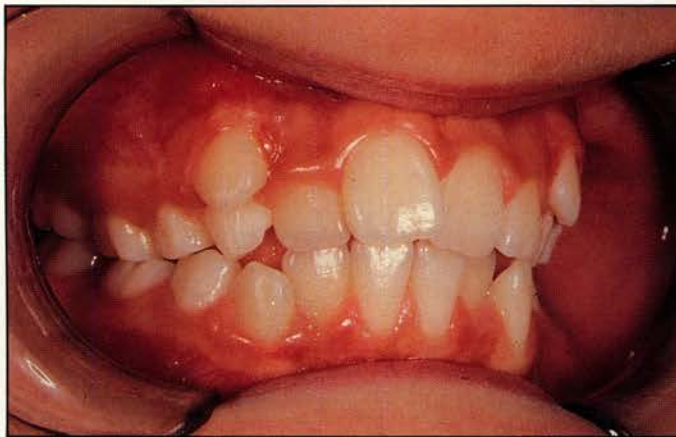
Afb. 1a. Intra-orale opname links en rechts in occlusie voor de aanvang van de behandeling.



Afb. 1b. Lipbumper direct na het plaatsen aan het begin van de behandeling.



Afb. 1c. Einde van de behandeling met behulp van een lipbumper. Duur 15 maanden. Lipbumper en molaarbanden verwijderd.



Afb. 1d. Intra-orale opname links en rechts in occlusie na behandeling met cervicalpull headgear en een plaatapparaat in de bovenkaak en een lipbumper in de onderkaak.

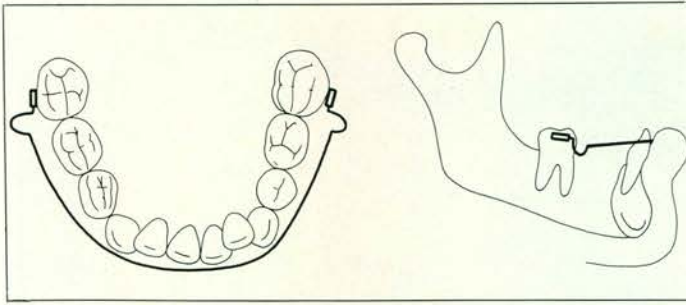


Bij slikken en spreken echter zullen de door de lippen uitgeoefende krachten kunnen oplopen tot 105 à 330 gram.⁷ Winders heeft aangetoond dat de maximum druk, die de tong kan uitoefenen, vier maal groter is dan de lipdruk.^{8 2}

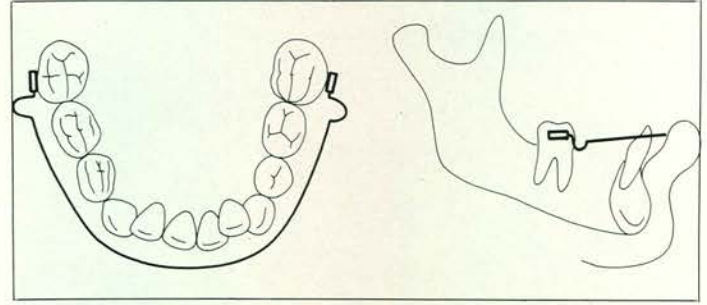
Uit onderzoek door Wilson in 1975 blijkt dat de m. mentalis geen direct effect op de

onderincisieven heeft.⁹ Er verlopen geen vezels vanuit deze spier naar de onderlip. Er is dus geen direct effect, echter wel een indirect effect door de invloed op de rondom de mond werkende spieren, die met de m. mentalis verbonden zijn. De kracht, die door deze spier wordt uitgeoefend, is veel groter dan die van de m. orbicularis oris.

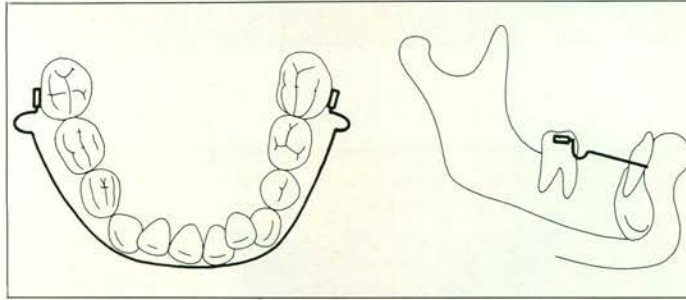
Bij de klasse II¹ en klasse II² is er veel invloed op de incisieven, doordat de m. mentalis de onderlip krachtig naar boven duwt. In tegenstelling tot Wilson beschreef Wennerborn al in 1956 dat er wel vezels van de m. mentalis direct naar de onderlip verlopen.¹⁰ Door individuele verschillen, veroorzaakt door bijvoorbeeld extra tongdruk



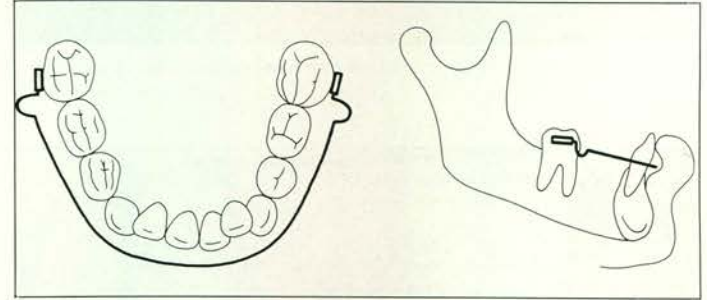
Afb. 2a. De lipbumper hoog aanliggend. Aanzicht vanaf occlusaal en lateraal.



Afb. 2b. De lipbumper hoog afliggend. Aanzicht vanaf occlusaal en lateraal.



Afb. 2c. De lipbumper laag aanliggend. Aanzicht vanaf occlusaal en lateraal.



Afb. 2d. De lipbumper laag afliggend. Aanzicht vanaf occlusaal en lateraal.

of extreme lipdruk, zijn de resultaten van de behandeling met de lipbumper moeilijk te voorspellen.¹¹ Belangrijk is ook het groeitype van de patiënt, waarbij aan de groeirichting van de kaakkopjes een voorname rol wordt toegeschreven.^{1, 2} In deze ingewikkelde dynamiek participeert de lipbumper (afb. 1a t/m d). Het ligt in de bedoeling de effecten te verduidelijken.

5 Ligging van de lipbumper

In het voorgaande is ervan uitgegaan dat de lipbumper geen contact maakt met het onderfront. De positie in voor- achterwaartse richting zowel als in verticale zin ten opzichte van het onderfront is in de literatuur niet altijd duidelijk aangegeven. Dit geldt eveneens voor de positie in de zijdelingse delen, zowel transversaal als verticaal. De vorm, parabolisch of trapezoïde, wordt evenmin gespecificeerd. In principe kan de lipbumper op vele manieren toegepast worden. In het volgende worden vier vormen van de lipbumper in de onderkaak beschreven.

- De verschillende toepassingsvormen zijn;
- de lipbumper ligt hoog aan tegen de onderincisieven;
 - de lipbumper ligt hoog af met ruimte tot de incisieven;
 - de lipbumper ligt laag aan in contact met de gingiva;
 - de lipbumper ligt laag af met een zekere afstand tot de gingiva.

Ad a: Als de lipbumper *hoog aanligt*, dient hij min of meer als 'space maintainer'. Extra ruimte zal er niet gemaakt worden. Deze toepassing zal alleen in het wisselgebit plaatsvinden gericht op het behoud van de 'leeway space', die dan aan de frontelementen ter beschikking komt (afb. 2a).

Ad b: Als de lipbumper *hoog afligt* zullen de incisieven, doordat de lipdruk wegvalt, de neiging hebben om te everteren, onder invloed van de tong. Het rotatiecentrum zal daarbij ongeveer liggen op een kwart van de wortellengte vanaf de apex.¹² De molaren zullen door de druk van de lipbumper naar distaal kunnen kippen, of zich naar distaal kunnen oprichten, indien hiervoor distaal van de molaren voldoende ruimte is. De aanwezigheid en ligging van tweede molaren en/of de derde molaren zal mede van invloed zijn op de verplaatsing naar distaal. Bij molaren ligt het rotatiecentrum ter hoogte van de bifurcatie.¹² Echter behoort 'bodily movement' ook tot de mogelijkheden, tenzij de lip de boog omhoog of omlaag drukt (afb. 2b).

Ad c: Als de lipbumper *laag aanligt* geldt eigenlijk hetzelfde als hetgeen bij punt a beschreven is. De onderincisieven staan nu meer onder invloed van de onderlip, omdat deze onbelemmerd druk kan uitoefenen op de labiale vlakken (afb. 2c).

Ad d: Als de lipbumper *laag afligt* zullen de molaren eveneens de neiging tonen om zich op te richten. De distaalwaartse verplaatsing is in dit geval bodily. Doordat de lip gedeeltelijk tegen de incisieven aanligt boven de bumperdraad, zal de neiging van de incisieven om naar labiaal te kippen geringer zijn dan bij punt a (afb. 2d).

Tevens is het mogelijk de afstand tussen de molaren te vergroten of te verkleinen. Er wordt dan een directe invloed op de molaarocclusie uitgeoefend. Tegelijkertijd wordt de processus alveolaris transversaal ter plaatse van de zijdelingse delen verbreed. De lipbumper moet dan wel buccaal afliggen en dus de wangen afhouden. Ook is het mogelijk de molaren te roteren. In verticale zin heeft de lipbumper ook invloed. De molaren kunnen in hun verdere eruptie belemmerd worden. Er zou dus ook nog een intruderende werking van de lipbumper uit kunnen gaan. Ten Hooft werkt hier bewust op, door de lipbumper buccaal ook enigszins af te leggen.¹³ Hij gaat van het principe uit dat de musculatuur van de wangen dan de afliggende lipbumper omhoog houdt.

6 Indicatiegebied

Een lipbumper in de onderkaak kan in de volgende situaties geïndiceerd zijn:

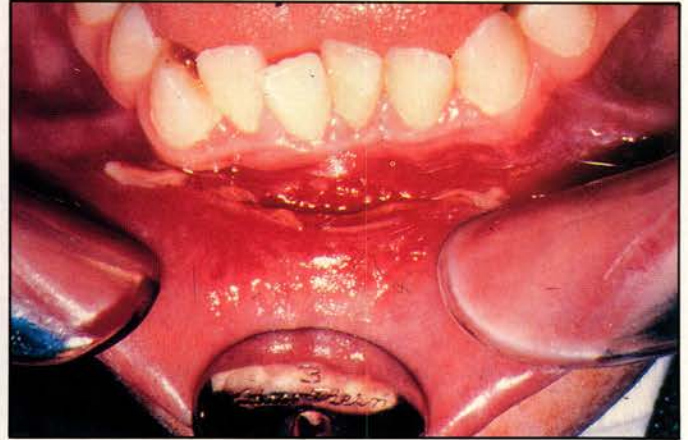
- inversie van het onderfront (bijv. als gevolg van lipinterpositie of van een zuiggewoonte);¹⁴

- ruimtegebrek of dreigend ruimtegebrek, in het front en in de premolaarstreek;
- onregelmatige stand van het onderfront;
- prematuur verlies van melkelementen, waarbij het belangrijk is opschuiving van de zijdelingse delen te voorkomen of te corrigeren; dat wil zeggen het behouden of terugwinnen van de leeway space;^{14 15 16}
- rotaties, kruisbeet of schaarbeet van de molaren;
- interpositie van de onderlip.^{14 16}

Daaraan toegevoegd kan nog worden, dat de lipbumper behulpzaam kan zijn bij het voorkomen van mesiale migratie van ondermolaren bij gebruik van klasse II-elastieken (verankeringsondersteuning bij toepassing van vaste apparatuur) en bij het openhouden en/of creëren van ruimte voor de premolaren.⁸ Dit kan door zowel het oprichten als door het distaliseren van de molaren. Een gunstige bijkomstigheid is dat de tweede molaren minder neiging tot impacteren vertonen bij een correcte stand van de eerste molaren. Door het distaliseren van de eerste molaren kunnen de tweede molaren echter juist ook geïmpacteerd raken. Daarop moet voortdurend worden gelet.

7 Klinische toepassing

Het tijdstip waarop een lipbumper gebruikt kan gaan worden in het wisselgebit, wordt bepaald door de periode van de tweede wisselfase of eerder indien er sprake is van prematuur verlies van één of meerdere melkmolaren. Wat betreft de behandeling van het onderfront is deze fase ook geschikt, omdat er dan meer zicht is op eventueel ruimtegebrek. Door modificatie (onder andere verbreding) van de lipbumper kan ook de intercuspidaafstand enigszins beïnvloed worden. Het gebruik van een lipbumper, 3 à 4 mm vóór het onderfront en 'laag' is het meest geschikt voor wat betreft de mechanische werking, de weke delen, het comfort voor de patiënt en de esthetiek.⁵ De duur van de behandeling komt bij de bespreking van de resultaten aan de orde. In de praktijk is voor het welslagen van de behandeling de medewerking van de patiënt van groot belang. Zeker wanneer de lipbumper wordt gebruikt in combinatie met klasse II-elastieken. Bij het doorneemen van de patiëntenmappen viel op dat patiënten de lipbumper nogal eens verloren. Dit duidt op een matige motivatie en een gebrek tot medewerking van de patiënt. Van patiëntenzijde is er het risico, dat een verbogen lipbumper ongewenste neveneffecten, zoals compressie, rotatie etc. kan veroorzaken. Regelmatige controles, bijvoorbeeld één keer per maand, zijn daarom zeker op hun plaats.¹² Niet alleen



Afb. 3. Ulcus aan de binnenzijde van de onderlip negen dagen na het plaatsen van een lipbumper.

om de controle uit te oefenen op de voortgang van de behandeling, maar ook om te controleren of de lipbumper de oorspronkelijk bedoelde vorm nog heeft en of er geen band is losgeraakt. De hefboomwerking is groot. Niet goed passende banden hebben een grote kans te worden losgewrikt. Alleen dan kan men ervan verzekerd zijn tijdconsumerende verrassingen te voorkomen.

Tijdens controles kan tevens aandacht worden gegeven aan weke delen letsel (6,7%) en allergische reacties. Als bescherming kan de lipbumper met een stukje rubberslang of krimpkous omkleed worden.³

De mondhygiëne vraagt extra aandacht, zeker indien de strategie 'permanent dragen' wordt gehanteerd. Enige irritatie aan de binnenzijde van de onderlip, een soms duidelijk zichtbare striem, behoort in het begin tot de ongemakken van het dragen. Bij onvoldoende reiniging kan een ulceratie aan de binnenzijde van de onderlip ontstaan waardoor weleens besloten moet worden tot andere maatregelen (afb. 3). Men kan de lipbumper dan uitlaten of een eventuele nieuwe wel van krimpkous voorzien.

8 Resultaten

Kwantitatieve gegevens over de resultaten van de lipbumpertherapie worden gegeven

door Subtelny & Sakuda en door Bergersen.^{6 3} Deze onderzoekers onderzochten zowel het distaliseren als het oprichten van de molaren en het naar labiaal kippen van de incisieven.

In 80 tot 95% van de gevallen werden de molaren met succes gedistaliseerd. De mate van verplaatsing bleek afhankelijk te zijn van de lengte van de periode waarover de lipbumper gedragen werd en van de afstand van de lipbumper tot het onderfront.³ De verplaatsing varieerde van 0,8 mm bij minder dan 50 dagen dragen van de lipbumper tot ± 1,5 mm bij 80 dagen dragen.

Bij het gebruik van klasse II-elastieken bleek het belangrijk dat de lipbumper vóór het toepassen van de elastieken de gewenste distalisatie van de molaren had bewerkstelligd. De lengte van de periode dat de klasse II-elastieken gedragen werden was niet van invloed op de uiteindelijke positie van de molaren. De auteurs vermelden hierbij echter niet hoe groot de tractie was, die zij hebben gebruikt. In ongeveer 44% van de gevallen blijken de incisieven met succes te kunnen worden geëverteerd.⁶ Verondersteld wordt dat de oorzaak van het niet migreren van de incisieven (de overige 56%) een reeds ingesteld evenwicht tussen tong en incisiefpositie was. De tong had zich aangepast aan de beschikbare ruimte.

Bergersen daarentegen kwam ook hier tot 95% labiaalwaartse verplaatsing van de

Summary

THE LOWER LIPBUMPER

Key words: Orthodontics – Lipbumper

This article describes the application and efficacy of the lipbumper used in the lower arch.

incisieven.³ Dit resultaat bleek onafhankelijk van het aantal dagen, dat de lipbumper gedragen was. De gemiddelde migratie naar labiaal in het onderfront bedroeg 1,45 mm in 78 dagen.

9 Slotbeschouwing

In de literatuur zijn weinig publikaties te vinden over het effect van de lipbumpertherapie. Er zijn voornamelijk korte termijn resultaten gepubliceerd met een maximum onderzoeksduur van 80 dagen. Dit is eigenlijk te kort. Nieuw onderzoek zou zich bijvoorbeeld kunnen richten op langduriger perioden.

In het tandheelkundig onderwijs aan de RUG bedroeg de lipbumperbehandeling een gemiddelde periode van 16,8 maanden. Ook zou de periode na behandeling bekeken moeten worden. Relapse werd nergens onderzocht. Het mag duidelijk zijn, dat er meer en uitgebreider onderzoek met betrekking tot de lipbumper verricht zou dienen te worden.

Literatuur

- ¹BOERSMA H. Eenvoudige orthodontische therapie. Alphen aan de Rijn: Samsom Stafleu, 1989: 143-7.
- ²BECKER A. Malocclusion and the 'tongue-to-lower-lip behavior'. *Aus Orthod J* 1983; 12: 59-62.
- ³BERGENSEN EO. A cephalometric study of the clinical use of the mandibularlabial bumper. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1972; 6: 578-600.
- ⁴HOTZ R. Orthodontie in der täglichen Praxis: Die Vorhofplatte. Bern: Verlag Hans Huber, 1970: 163-7.
- ⁵DENHOLTZ M. An effective procedure to help guide the developing dentition into proper occlusion. *J Dent Child* 1964; 31: 192-7.
- ⁶SUBTELNY JD, SAKUDA M. Muscle function, oral malformation, and growth changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1966; 7: 495-517.
- ⁷SAKUDA M, ISHIZAWA M. Study of lipbumper. *J Dent Res* 1966; 49: 677.
- ⁸WINDERS R. A study in the development of an electronic technique to measure the forces exerted on the dentition by perioral and lingual musculature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1956; 42: 645-57.
- ⁹WILSON HE. The mentalis muscle, its anatomy and clinical significance. *Trans Eur Orthod Soc* 1975; London: Eur Orthod Soc 1976: 141-8.
- ¹⁰WENNERBORN G. Orthopaedic-surgical treatment of muscular dysfunction with special reference to muscular mentalis. *Trans Eur Orthod Soc* 1955; The Hague: Eur Orthod Soc 1956: 259-65.
- ¹¹BUNDGAARD M, BJERREGAARD J, MELSEN B, TERP S. An electromyographical study of the effect of a mandibular lipbumper. *Eur J Orthod* 1983; 5: 149-56.
- ¹²BJERREGAARD J, BUNDGAARD AM, MELSEN B. The effect of the mandibular lipbumper and maxillary bite plate on tooth movement, occlusion and space conditions in the lower dental arch. *Eur J Orthod* 1980; 2: 257-65.
- ¹³TEN HOEVE A. Palatal bar and lipbumper in nonextraction treatment. *J Clin Orthod* 1985; 4: 271-91.
- ¹⁴CANUT JA. Clinical application of the lower lip-bumper. *Trans Eur Orthod Soc* 1976: 201-8.
- ¹⁵BECKER A. Class II traction and the good lower arch. *Trans Eur Orthod Soc* 1976; London: Eur Orthod Soc 1977: 127-33.
- ¹⁶PERLOW J. The acrylic labial arch. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1959; 45: 218-30.

VAN HET ALGEMEEN BESTUUR

Afscheid A.J.C. Schoemaker; benoeming A. Heyboer

In het juni-nummer van het Tijdschrift, jaargang 1980, nu tien jaar geleden, werd gemeld dat de collegae A.J.C. Schoemaker en A. Heyboer werden benoemd tot leden van het Algemeen Bestuur. Sindsdien heeft eerstgenoemde continu deel uitgemaakt van het Algemeen Bestuur. Precies tien jaar later, in mei van het afgelopen jaar, is collega Schoemaker op eigen verzoek teruggetreden uit het Algemeen Bestuur.

Collega Schoemaker heeft in de afgelopen tien jaar in de vergaderingen van het Algemeen Bestuur bij te nemen beleidsbeslissingen telkens het belang van het Tijdschrift voor de algemeen-practicus benadrukt. Leesbaar, op de praktijk gericht,

actueel en kwalitatief hoogwaardig, dat zijn de trefwoorden die in de discussies door hem gebezigd werden teneinde bij te dragen tot verdere verbetering van het Tijdschrift, primair gericht op de doelgroep, de Nederlandse tandarts algemeen-practicus. Hij heeft zich niet onbetuigd gelaten om daarnaast functies te vervullen in kascommissie en prijzencommissie. Het Bestuur van de Stichting wil hem langs deze weg van harte bedanken voor zijn constructieve inbreng en betrokkenheid bij het Tijdschrift in de afgelopen jaren.

De ontstane vacature is inmiddels opgevuld door benoeming van collega Heyboer, die enige jaren geleden in verband met zijn functie als lid van het Hoofdbestuur van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde, het Algemeen Bestuur van de Stichting had verlaten. Met zijn benoeming weet het Algemeen Bestuur zich wederom versterkt met een ervaren bestuurder, een representant van de tandarts algemeen-practicus en een vertegenwoordiger uit de geledingen van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde.

Prof. Dr. A.J.M. Plasschaert, voorzitter