

University of Groningen

Maxillary first molar extraction in Class II malocclusion

Livas, Christos

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2015

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Livas, C. (2015). *Maxillary first molar extraction in Class II malocclusion: Follow-up studies on treatment effects*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

CHAPTER 8

DUTCH SUMMARY

In dit proefschrift worden patiëntenseries beschreven waarbij onderzoek werd gedaan naar de postorthodontische veranderingen bij groepen patiënten die behandeld zijn met eenzijdige of tweezijdige extractie van de eerste molaren uit de bovenkaak (M1s) in combinatie met Begg apparatuur. In **hoofdstuk 1** wordt eerst kort ingegaan op de orthodontische terminologie zoals occlusie, malocclusie en Angle klasse II classificatie. Deze klasse II malocclusie komt vaak voor in de Nederlandse populatie. Er zijn verschillende redenen zoals lichamelijke, psychologische en sociale verbeteringen waarom personen bij wie sprake is van een klasse II malocclusie willen orthodontisch behandeld worden. Bij de planning van de behandeling wordt rekening gehouden met de potentiële groei, dentale crowding, esthetiek en voorkeur voor bepaalde apparatuur van de patiënt. Hoewel extractie van de premolaren gemeengoed is in de orthodontie kan ook worden gekozen voor extractie van molaren met een dubieuze lange termijn prognose. Een behandeloptie waarbij tweezijdige M1 extractie wordt gecombineerd met vaste Begg apparatuur heeft goede resultaten laten zien bij patiënten met een klasse II-1 malocclusie. Aanpassing van deze techniek met extractie van één M1 aan de kant van de klasse II wordt ook beschreven bij behandeling van patiënten met een klasse II afwijking. In dit hoofdstuk worden eveneens de algemene en specifieke doelstellingen van dit proefschrift beschreven.

Hoofdstuk 2 gaat over een vervolgonderzoek bij een groep patiënten met een klasse II afwijking die behandeld werden met eenzijdige extractie. Bij de follow-up wordt aandacht geschonken aan aspecten zoals occlusie, gezichtsprofiel en esthetiek van de mediaanlijn. Twintig klasse II patiënten, allemaal behandeld door één orthodontist met de Begg techniek en éénzijdige M1 extractie, zijn hiervoor geselecteerd uit het bestand van één zelfstandige orthodontiepraktijk. De inclusiecriteria waren als volgt: blanke personen, éénzijdige klasse II molaar relatie $\geq 1/2$ premolaarbreedte, geen agenesieën (inclusief derde molaren), redelijk opgelijnde tandboog in de onderkaak, éénzijdige M1 extractie en aanwezigheid van documentatie voorafgaand aan de behandeling (T1), na afloop van de behandeling (T2) en (gemiddeld) 2,5 jaar in retentie (T3). De controle groep bestond uit 15 onbehandelde adolescenten, nauw gematched op leeftijd, met asymmetrische klasse II met volledige T1-T3 documentatie. Deze data is afkomstig van de gegevensbestanden van de Groningen Longitudinale Groei Studie. Bij beide groepen zijn PAR scores en cefalometrische analyses gedaan en evaluatie van de mediaanlijn verschuiving vond plaats op basis van foto's van lachende patiënten. De resultaten lieten significante veranderingen zien van retractie van de incisieven in de bovenkaak, protractie van de incisieven in de onderkaak en protrusie van de onderlip, resulterend in een verbetering van het profiel van de patiënten. De PAR score liet een gemiddelde afname van 20 punten in de groep met extractie van de M1s zien, terwijl de ernst van de malocclusie licht toenam in de onbehandelde controle groep. Bij T2 waren de mediaanlijnen van gezicht en dentitie gelijk bij 45% van de behandelde groep patiënten. De conclusie is dan ook dat asymmetrische M1 extractie bij patiënten met een klasse II afwijking tot een stabiel resultaat voor wat betreft occlusie en esthetiek op de lange termijn kan leiden.

Een retrospectief split-mouth onderzoek naar de veranderingen van de inclinatie van tweede en derde molaren (respectievelijk M2 en M3) na behandeling van klasse II afwijkingen waarbij de M1s zijn geëxtraheerd en Begg apparatuur is gebruikt, wordt in **hoofdstuk 3** beschreven. Bij 21 adolescenten van één zelfstandige orthodontiepraktijk die zijn behandeld volgens bovengenoemd protocol, zijn orthopantomogrammen, verkregen op T1, T2 en T3 (minimaal 1.8 jaar na behandeling), getraceerd. De axiale inclinatie van M2s en M3s zijn met behulp van twee skelettale vlakken zowel, aan de zijde van de extractie als aan de niet geëxtraheerde zijde, gemeten. Random effects regressie analyse liet zien dat tijd en (wel/geen) M1 extractie significante voorspellers waren van angulatie van de M2s, terwijl extractie de enige significante voorspeller was van angulatie van de M3s. Op basis van deze resultaten werd geconcludeerd dat unilaterale M1 extractie in de bovenkaak resulteerde in een significante toename van mesiale inclinatie van de M2s en M3s. Er was sprake van een significante kanteling van de M2s in de tijd ongeacht M1 extractie.

In **hoofdstuk 4** wordt een cefalometrisch onderzoek beschreven met als doel veranderingen van inclinatie van M2s en M3s te onderzoeken na orthodontische behandeling van patiënten met een klasse II-1 afwijking bij wie de M1s zijn geëxtraheerd. De onderzoekspopulatie bestond uit 37 patiënten die voldeden aan de volgende criteria: blank, klasse II-1 malocclusie, sagittale overbeet ≥ 4 mm, volledig blijvende dentitie, behandeling met extractie van de M1s in de bovenkaak en met behulp van de Begg techniek. Laterale schedelfoto's zijn gemaakt op T1, T2 en T3 (minimaal 3,7 jaar na behandeling). De controle groep bestond uit 54 onbehandelde patiënten met een klasse I of klasse II afwijking (minimale follow up van 3,6 jaar), geselecteerd uit de gegevensbestanden van het Nittedal Growth Material onderzoek. Inclinatie van de M2s en M3s werd gedefinieerd ten opzichte van het palatinale vlak (PV) en het functionele occlusale vlak (FOV). Mesiale inclinatie van de M2s en M3s ten opzichte van PV liet bij beide groepen een significante toename zien. Ten opzichte van FOV werden alleen significante veranderingen gevonden van inclinatie van M2s bij de extractie groep. Daarbij bereikten de initieel meer naar distaal gekantelde M2s een mesiale inclinatie op T2. Hoewel in beide groepen een significante verbetering van de inclinatie van de M3s werd gevonden, richtten de M3s zich in de extractie groep 4 keer zoveel op. Op basis van deze resultaten kan worden geconcludeerd dat extractie van de M1s bij klasse II-1 patiënten resulteert in het significant oprichten van de M2s en M3s en dat het de kansen van normale eruptie van de M3s vergroot.

Het mogelijke verband tussen de omvang van de sinus maxillaris en de inclinaties van de tweede molaren en tweede premolaren in de bovenkaak voor en na orthodontische behandeling met tweezijdige extractie van de M1s wordt onderzocht in **hoofdstuk 5**. De studiepopulatie betreft de groep patiënten met klasse II zoals in hoofdstuk 4 beschreven. Inclinatie van de zijdelingse delen in de bovenkaak en de onderste begrenzing van de sinus maxillaris ten opzichte van het palatinale vlak werd bepaald met

behulp van laterale schedelfoto's op T1, T2 en T3 (gemiddeld 2.5 jaar na de behandeling). De resultaten lieten een afname in de tijd (van T1 tot T3) in de grootte van de hoeken van de inclinatie van de M2s zien. Daarnaast bleek het sinus maxillaris gebied negatief gerelateerd te zijn aan de hoek van de inclinatie van de M2: hoe groter de omvang van de sinus maxillaris, des te kleiner de hoek van de inclinatie. De hoeken van inclinatie van de premolaren namen op T2 toe ten opzichte van T1, maar in tegenstelling tot de molaren, trad op T3 een gedeeltelijke relaps op. Er werd geen relatie gevonden tussen de sinus maxillaris en de inclinatie van de premolaren. De conclusie van dit onderzoek is dat er een significante relatie bestaat tussen de omvang van de bodem van de sinus maxillaris en inclinatie van de M2 na de behandeling. Bij patiënten, gediagnosticeerd met een vertikaal vergrote sinus maxillaris, die M1 extractie ondergaan, dient rekening gehouden te worden met dit mogelijke verband bij de toe te passen mechanica om diastemen te sluiten.

De mogelijkheid van een vaste sectionele spalk om overeruptie van tweede molaren in de onderkaak zonder antagonisten te voorkomen, is in **hoofdstuk 6** onderzocht. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevensbestanden van één zelfstandige orthodontiepraktijk. Deze bestanden zijn gescreend op patiënten met klasse II-1 die orthodontische behandeling met M1 extractie en vaste Begg apparatuur hebben gehad en voldeden aan de eerder genoemde criteria. In totaal bestond de onderzoeksgroep uit 30 patiënten met vaste buccale retentie draden op de eerste en tweede molaren in de onderkaak zonder occlusie met antagonisten op T1 en T2. De controle groep bestond uit 25 patiënten met occlusie in de zijdelingse delen zonder retentie. Orthopantomogrammen zijn geanalyseerd om veranderingen in de inclinatie van molaren in de onderkaak ten opzichte van het mandibulaire vlak te bepalen en de resulterende overeruptie werd uitgedrukt als beweging van het zwaartepunt van de tweede molaren tussen T1 en T2. De resultaten lieten geen significante veranderingen tussen beide (retentie versus non-retentie) groepen zien in inclinatie en overeruptie van molaren. Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat vaste retentie van tweede molaren in de onderkaak zonder occlusie mogelijk een effectieve methode is om overeruptie van gebitselementen tegen te gaan.