



G.M. Raghoobar
A.Vissink

Eruptiestoornissen

Samenvatting

Trefwoorden:

- Mondziekten en kaakchirurgie
- Eruptie
- Retentie
- Impactie

Uit de afdeling Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het Academisch Ziekenhuis Groningen.

Datum van acceptatie:
7 januari 2004.

Adres:
Dr. G.M. Raghoobar
AZ Groningen
Postbus 30.001
9700 RB Groningen
g.m.raghoobar@kchir.azg.nl

Eruptiestoornissen van gebitselementen zijn geen bijzonderheid. Gedegen kennis van deze stoornissen leidt ertoe dat de tandarts ze vroegtijdig herkent en/of hiermee rekening houdt bij het opstellen van een differentiële diagnose. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de lokale en de algemene oorzaken van deze stoornissen, en worden de behandelmogelijkheden belicht. Vroegtijdige herkenning gevolgd door adequate behandeling op het juiste tijdstip speelt een belangrijke rol bij de preventie van eventuele nadelige effecten van eruptiestoornissen op de gebitsontwikkeling, de occlusie en de articulatie.

RAGHOEBAR GM, VISSINK A. Eruptiestoornissen. Ned Tijdschr Tandheelkd 2004; 111: 168-173.

Inleiding

Eruptie van een gebitselement is de continue axiale of occlusale beweging van het gebitselement vanaf de plaats van aanleg in de kaak tot het maken van contact met de antagonist. Na doorbraak gaat de eruptie in vertraagd tempo door ter compensatie van de groei van de kaken en van occlusale afslijting. Zes fasen kunnen worden onderscheiden, namelijk drie prefunctionele en drie functionele fasen (Steedle en Proffit, 1985). De prefunctionele fasen zijn gerelateerd aan het erupterende gebitselement: de folliculaire groei, de pre-eruptieve spurt en de posteruptieve spurt. De functionele fasen zijn gerelateerd aan de dentitie in zijn geheel: de juveniele occlusale rusttoestand, de actieve eruptieve spurt in de puberteit en uiteindelijk het volwassen evenwicht, waarbij een samenhang met voortgaande gelaatsgroei bestaat.

Voor de doorbraak van een gebitselement lijkt de tandfollikel de drijvende kracht in het eruptieproces. Na

de doorbraak wordt deze rol vermoedelijk overgenomen door het parodontale ligament. Een ongestoorde eruptie is belangrijk voor de groei en de ontwikkeling van het gelaat. Een gestoorde eruptie kan leiden tot een stoornis in de gebitsontwikkeling, de occlusie en/of de articulatie. De doorbraak zelf behelst feitelijk een zeer korte fase van het gehele eruptietraject, namelijk het zichtbaar worden van het gebitselement in de mondholte. Een enkele maal wordt al bij de geboorte of in de eerste levensmaand, meestal in het onderfront, een tandachtige structuur gezien. Gewoonlijk betreft dit een verhoornende epitheliale structuur, die gelijkenis kan vertonen met een tandlijstcyste. Dergelijke structuren kunnen gemakkelijk worden verwijderd. Soms blijkt het echter inderdaad te gaan om een te vroeg doorgebroken gebitselement. De oorzaak daarvan is niet bekend. Hoewel een dergelijk gebitselement lastig kan zijn voor de zogende moeder, wordt in zijn algemeenheid aanbevolen dit gebitselement niet te verwijderen.

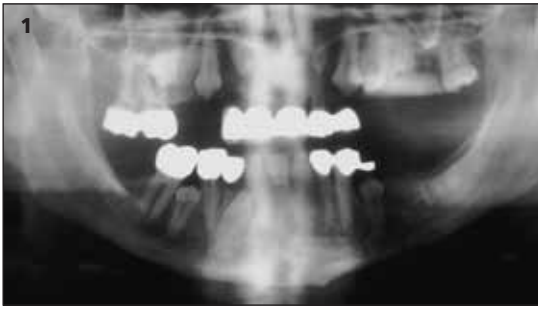
Bij benadering is het tijdstip waarop tijdelijke en/of blijvende gebitselementen doorbreken goed aan te geven. Tijdelijke gebitselementen breken door tussen circa zes (onderincisieven) en dertig maanden na de geboorte (tweede bovenmolaren) en gaan weer verloren tussen het zesde en twaalfde levensjaar. De eerste blijvende molaren breken door op zesjarige leeftijd. Op twaalf- tot dertienjarige leeftijd breekt de tweede molaar door. De derde molaren breken gewoonlijk na het zeventiende levensjaar door.

De wisseling van de dentitie en de doorbraak van de blijvende gebitselementen loopt lang niet in alle gevallen ongestoord. Het is niet ongebruikelijk dat er agenesie is van derde molaren of dat deze een abnormale stand hebben. Indien een laterale bovenincisief of een premolaar niet doorbreekt, moet in eerste instantie zeker ook aan agenesie worden gedacht, in de overige gevallen is meestal sprake van retentie of impactie. Röntgenologisch onderzoek is in al deze gevallen geïndiceerd. Agenesieën, vooral van de derde molaren, zijn mogelijk gerelateerd aan een fylogenetische reductie van de tandbogen. Familiair voorkomen is bekend, maar meestal zonder dat hiervoor een verklaring is te vinden. Bij oligo- of anodontie moet aan ectodermale dysplasie worden gedacht.

De belangrijkste richtlijn voor de beoordeling van

Tabel 1. Eruptiestoornissen als gevolg van algemene factoren ingedeeld naar etiologie. De eruptie is meestal bij meerdere gebitselementen gestoord (Andreasen et al, 1997; Schuurs, 1999).

Genetische oorzaak Genetisch vertraagde eruptie Syndroom van Down	Behandeling Geen Geen
Hormonale oorzaak Hypothyreoïdie Hypoparathyreoïdie Hypopituitarisme Pseudohypoparathyreoïdie	Behandeling Geen Geen Geen Geen
Stoornis tandfollikel Mucopolysaccharidose Amelogenesis imperfecta	Behandeling Vrijleggen Vrijleggen
Botdeficiënties Osteopetrosis Dysostosis cleidocranialis (mogelijk)	Behandeling Geen Vrijleggen en orthodontie (extrusie)
Fysische barrière (mucosa en bot) Neurofibromatosis Fibromatosis gingivae Mucosa fibrosa Cherubisme Dysostosis cleidocranialis (mogelijk)	Behandeling Vrijleggen Vrijleggen Vrijleggen Vrijleggen of autotransplantatie tanden Vrijleggen en orthodontie (extrusie)



Afb. 1. Orthopantomogram van een patiënt met dysostosis cleidocranialis. De doorbraak van meerdere gebitselementen in boven- en onderkaak is gestoord.

Afb. 2. Orthopantomogram van een patiënt met gestoorde eruptie van meerdere gebitselementen in boven- en onderkaak zonder duidelijke oorzaak.

Afb. 3. Klinisch beeld van secundair geretineerde tijdelijke molaren.

het verloop van de gebitswisseling is een symmetrisch patroon van wisselen en doorbreken. Desondanks kunnen per individu qua doorbraaktijd variaties bestaan. In sommige gevallen breekt zelfs de gehele dentitie vroeger of later dan gemiddeld door (Rasmussen en Kotsaki, 1997). In dit artikel wordt een aantal frequent voorkomende eruptiestoornissen beschreven. Een indeling is gemaakt naar de oorzakelijke lokale en algemene factoren en de uit te voeren behandeling.

Eruptiestoornissen: algemene of lokale factoren

Algemene factoren zijn meestal aanwezig bij patiënten met ontwikkelingsstoornissen (syndromen), bijvoorbeeld dysostosis cleidocranialis (afb. 1), waarbij vaak meerdere gebitselementen zijn betrokken. Tabel 1 geeft een overzicht van de meest voorkomende eruptiestoornissen als gevolg van algemene factoren, ingedeeld naar de etiologie (Andreasen *et al*, 1997; Schuur, 1999). In veel gevallen bestaat geen adequate behandeling en moet men zich beperken tot klinische en röntgenologische observatie van de eruptie en handelen naar bevinding van zaken. Indien de betrokken gebitselementen aanleiding geven tot het ontstaan van pathologische processen of interfereren met de orale functie, moeten deze gebitselementen worden verwijderd (afb. 2). Gebitselementen die rustig in het bot zijn gelegen, behoeven niet te worden verwijderd. Bij sommige ziekten, bijvoorbeeld progeria (complex van seniele verschijnselen bij jeugdigen), kan de eruptie zijn gestoord zonder dat de etiologie bekend is. Ook moet niet uit het oog worden verloren dat ook bij een gezonde patiënt de eruptie kan zijn vertraagd zonder dat een oorzaak is aan te tonen.

Naast algemene oorzaken kan de eruptie van één of meerdere gebitselementen ook door lokale oorzaken zijn gestoord (tab. 2). Bij lokale factoren zijn het meestal één of ten hoogste enkele gebitselementen die erup-

tiestoornissen vertonen; vaak betreft dit de bovenscupidaten of de derde molaren. Voor diagnostiek en behandeling van niet of ongunstig doorgebroken derde molaren wordt verwezen naar het artikel van Jansma *et al* (2004) in deel 1 van het themanummer over mondchirurgie in de algemene praktijk.

In het tijdelijke gebit komen eruptiestoornissen niet vaak voor. Eén van de voornaamste eruptiestoornissen in het tijdelijke gebit is het steeds meer in infrapositie gaan staan van de molaren, hetgeen aanleiding kan geven tot het in de richting van het diasteem 'omvallen' (Engels 'kipping') van de buurelementen. Dit wordt secundaire retentie genoemd (afb. 3). In het blijvende gebit worden de eruptiestoornissen op grond van klinische en röntgenologische bevindingen onderverdeeld in primaire retentie, secundaire retentie en impactie (Raghoebar *et al*, 1991). Afhankelijk van het eruptiestadium waarin de stoornis optreedt, wordt de stoornis benoemd.

Tabel 2. Eruptiestoornissen als gevolg van lokale factoren. De eruptie is meestal slechts bij één gebitselement gestoord.

Fysische barrière	Behandeling
Odontoom	Verwijdering
Overtallig element	Verwijdering
Fibromatosis gingivae	Vrijleggen
Ruimtegebrek gerelateerd aan anatomie	Orthodontie of verwijdering
Compact bot	Vrijleggen
Afwijking gebitselement en/of positie	Behandeling
Malformatie blijvend gebitselement (trauma)	Vrijleggen/orthodontie of verwijderen
Ankylose	Verwijderen of observeren
Verkeerde kiemligging(richting en plaats)	Observatie gevolgd door vrijleggen en orthodontie, of verwijderen
Cyste	Verwijderen
Follikel vergroot	Vrijleggen
Kromme wortels	Observatie, vrijleggen, orthodontie

Afb. 4. Orthopantomogram van een patiënt met primaire retentie van gebitselement 46.



Retentie

Wanneer klinisch of röntgenologisch geen oorzaak is aan te wijzen voor het stoppen van de eruptie van een normaal gelegen gebitselement, wordt gesproken van een gereteneerd gebitselement. Aan de hand van de fase van het eruptieproces op het moment dat de stoornis optreedt, is sprake van primaire of secundaire retentie.

Primaire retentie is het stoppen van de eruptie van een gebitselement vóór doorbraak in de mondholte, zonder dat er sprake is van een klinische of röntgenologisch waarneembare fysische barrière in het eruptietraject of van een abnormale ligging van dit gebitselement (afb. 4). De etiologie is vermoedelijk een stoornis in de tandfollikel. Indien de doorbraak twee jaar achterligt op het normale schema, is er mogelijk sprake van primaire retentie. Röntgenologische controle is dan noodzakelijk om vast te stellen of sprake is van een eruptietendens. De behandeling bestaat uit het vrijleggen van het gebitselement. Met orthodontie kan, indien noodzakelijk, vervolgens worden getracht de eruptie te bevorderen of het gebitselement goed in de rij te brengen. Indien het gereteneerde gebitselement rustig in het bot ligt, er geen pathologische processen zijn en de eruptie van de andere gebitselementen niet wordt gestoord, behoeft dit gebitselement niet per se te worden verwijderd. Regelmatige röntgenologische controle – éénmaal per twee jaar – is dan wel noodzakelijk. Er bestaat namelijk de mogelijkheid dat zich in de follikel cysteuze of neoplastische veranderingen ontwikkelen. Bij twijfel moet het gebitselement worden verwijderd. Bij oudere patiënten bestaat de kans dat het gebitselement ankylotisch is geworden. Ankylose bemoeilijkt een eventuele verwijdering.

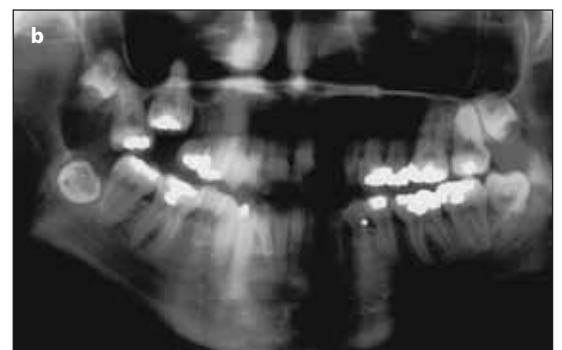
Secundaire retentie is het stoppen van de eruptie van een gebitselement ná aanvankelijke doorbraak in de mondholte, zonder een duidelijk aanwijsbare fysische barrière in het eruptietraject of een abnormale

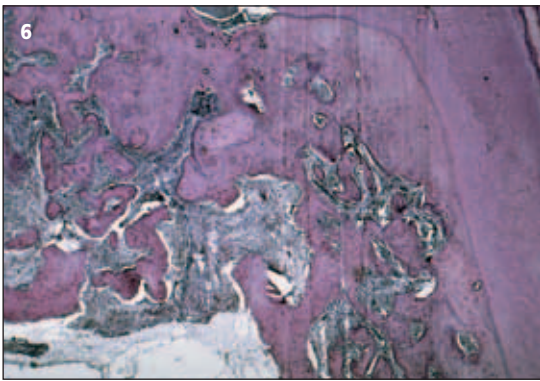
ligging van dit gebitselement (Raghoobar *et al*, 1992a). Klinisch en röntgenologisch staat het gebitselement in infrapositie (afb. 5). Het occlusale vlak bevindt zich 1 mm of meer beneden het niveau van het occlusievlak op een leeftijd waarbij dit gebitselement in occlusie zou moeten staan. Secundaire retentie wordt vaker gezien in het tijdelijke dan in het blijvende gebit. De etiologie is vermoedelijk een lokale stoornis in de continue ombouw van het parodontale ligament, waardoor lokaal gebieden met ankylose ontstaan. Ankylose wordt in geval van secundaire retentie vooral in de bifurcatie en/of op het interradiculaire worteloppervlak aangetroffen (afb. 6). Secundaire retentie van blijvende molaren is een heterogene conditie met in sommige gevallen een abnormaal autosomaal dominant gen dat verantwoordelijk is voor de afwijking (Raghoobar *et al*, 1992c). Daarom is het raadzaam bij elke patiënt met secundaire retentie ook de familieleden te onderzoeken, de jongere kinderen in het bijzonder. Eventuele afwijkingen kunnen op deze manier zo vroeg mogelijk worden opgespoord.

In het tijdelijke gebit is een terughoudend extractiebeleid vaak de meest adequate behandeling van secundaire retentie (Raghoobar *et al*, 1988). Het wisselen verloopt weliswaar vertraagd, maar meestal zonder blijvende gevolgen voor de rest van het gebit (afb. 7). Het gereteneerde gebitselement functioneert als een spacemaintainer. Wanneer er geen blijvende opvolger is, kan het gebitselement worden verwijderd. Het diasteem wordt of orthodontisch of met behulp van een brug of een implantaat-kroonconstructie gesloten. Extractie van het aangedane gebitselement wordt aanbevolen indien er sprake is van diepe infrapositie en kipping van de buurelementen. De kans op het ontstaan van cariës en ontsteking is dan sterk verhoogd (Kuroi, 2002). Het diasteem moet dan wel worden opengehouden voor de blijvende opvolger.

In het blijvende gebit hangt de behandeling af van de toestand van het gereteneerde gebitselement, de relatie tussen de boven- en de onderkaak, de occlusie, de tandleeftijd op het moment van de diagnose en de bereidheid van de patiënt om een behandeling te ondergaan (Raghoobar *et al*, 1992b). Indien de secundaire retentie zich laat in of ná de groeispurt ontwikkelt, zijn de mate en progressie van de infrapositie van het gereteneerde gebitselement gewoonlijk gering. In dergelijke gevallen kan door opbouw van het occlusievlak met composiet de occlusie worden hersteld en de kipping van buurelementen worden voorkomen (afb.

Afb. 5. Secundair gereteneerd gebitselement 16. Occlusaal in de 16 is een restauratie aanwezig, hetgeen erop wijst dat het gebitselement aanvankelijk meer in de rij heeft gestaan.
a. Klinisch beeld.
b. Orthopantomogram.

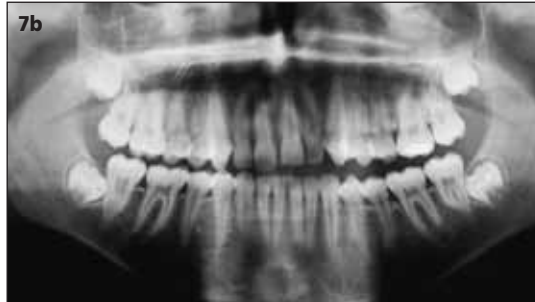
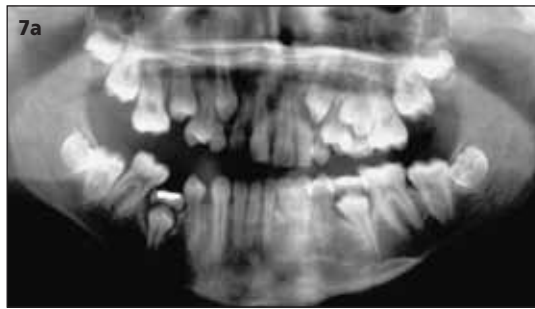




8). Vanwege de continue eruptie en slijtage van de opbouwrestauratie is het na verloop van tijd vaak noodzakelijk deze aan te passen. Indien secundaire retentie optreedt vóór de groeispuurt is veelal verwijdering van het gebitselement geïndiceerd. In de bovenkaak sluit het ontstane diasteem vaak spontaan, maar in de onderkaak verdient het aanbeveling om het diasteem orthodontisch te sluiten. Indien secundaire retentie zich ontwikkelt tijdens de groeispuurt, is de in te stellen behandeling afhankelijk van de mate van infrapositie en de mate van kipping van de buurelementen. Indien de mate van infrapositie gering is en er geen kipping van de buurelementen is opgetreden, kan worden volstaan met het volgen van de afwijking met intervallen van zes maanden. In geval van toenemende infrapositie en kipping van buurelementen is verwijdering van het gebitselement en orthodontische nabehandeling geïndiceerd. Het diasteem kan ook worden gesloten door een implantaatgedragen constructie, door autotransplantatie van een derde molaar, of met een brug.

Impactie

Impactie is het stoppen van de eruptie van een gebitselement door een klinische en röntgenologisch waarneembare fysische barrière in het eruptietraject of door abnormale ligging van dit gebitselement. De eruptie kan zijn gestoord door fibromatose van de gingiva, door ruimtegebrek in de tandboog, door een abnormale ligging van de tandkiem of door één of meer overtallige gebitselementen (afb. 9) (Raghoobar *et al*, 1991; Baart en Bosgra, 2002). De behandeling bestaat uit het verwijderen van de fysische barrière en het vrijleggen van het gebitselement. Indien vervolgens geen spontane eruptie optreedt of het



gebitselement zich in een afwijkende positie bevindt, kan een bracket worden aangebracht om zo te proberen het gebitselement orthodontisch te reguleren.

Ectopische eruptie van eerste blijvende molaren, waarbij de molaar haakt in het distale vlak van de mesiaal aanwezige tijdelijke molaar, wordt behandeld door het verwijderen van de tijdelijke molaar. Soms is dit niet nodig omdat de molaar zichzelf bevrijdt en verder erupteert.

Vrijleggen

Het doel van het vrijleggen van geretineerde of geïmpacteerde gebitselementen is het bevorderen van de doorbraak ervan (Wes en Swart, 1992). De asrichting van het gebitselement kan enigszins afwijkend zijn en/of er is een benige weerstand die de doorbraak verhindert, zoals een buurelement of een overtallig gebitselement. De weerstand kan zich ook beperken tot een fibrotische verdikking van de mucosa. Indien een fysische barrière, bijvoorbeeld een mesiodens, aanwezig is, moet deze, indien mogelijk, worden verwijderd. In sommige gevallen is het nodig om het verdikte slijmvlies dat het element bedekt, te excideren (afb. 10). De kroon van het gebitselement wordt tijdens die ingreep vrijgelegd. Het eventueel nog over de kroon gelegen bot wordt met een dikke ronde boor voorzich-



Afb. 6. In de bifurcatie-regio van een secundair geretineerd gebitselement worden lokaal gebieden met ankylose aangetroffen. Dentine (D) is in contact met bot (B). Hematoxyline-eosine, x16.

Afb. 7. Secundaire retentie van de gebitselementen 75 en 85. a. Orthopantomogram op het moment van het stellen van de diagnose. b. Orthopantomogram twee jaar later. Geen actieve behandeling is ingesteld. De gebitselementen 35 en 45 zijn normaal doorgebroken.

Afb. 8. Secundaire retentie van gebitselement 46 bij een 17-jarige patiënte. a. Klinisch beeld toont infrapositie van de 46. b. Klinisch beeld vier jaar na opbouw van het occlusale vlak met composiet.



Afb. 9. Patiënt met een odontoom craniaal van gebitselement 37.
a. Orthopantomogram.
b. Het verwijderde odontoom.
c. Klinisch beeld zes maanden na verwijdering van het odontoom. Gebitselement 37 is normaal doorgebroken en staat in occlusie.
d. Orthopantomogram na zes maanden.



tig weggeboord. De wond wordt opgehouden door een wondverband (Coe-Pak®), dat na twee weken wordt verwijderd en, indien nodig, nog eens wordt geapplied. Ook kan de patiënt zelf de wond open houden met behulp van een in chloorhexidine gedrenkte wattenstaaf of met behulp van een zachte tandenborstel. Indien geen spontane eruptie plaatsvindt, kan na het aanbrengen van een bracket met orthodontische tractie het gebitselement in de rij worden gebracht. Meestal wordt een periode van ongeveer zes maanden gewacht op spontane doorbraak voordat met orthodontische interventie wordt gestart.

Bij vrijleggen van een buccaal gelegen geïmpacteerde bovencuspidaat wordt een incisie gemaakt in de gekeratiniseerde mucosa van de processus alveolaris op de plaats waar de cuspidaat uiteindelijk moet komen. Deze incisie wordt in mesiale en distale richting van de omslagplooi verlengd. Het mucoperiost wordt naar craniaal afgeschoven tot de cuspidaat of zijn contour zichtbaar wordt. Vaak is de contour van de cuspidaat goed zichtbaar en kan de dunne botschil met een excavator worden verwijderd. Indien op deze wijze onvoldoende bot kan worden verwijderd, wordt vervolgens met een dikke ronde boor onder goede koeling zoveel bot rond de kroon van de cuspidaat verwijderd dat de eruptie niet door een benige structuur wordt tegengehouden. In het bijzonder moet de incisale rand goed vrij liggen. Het glazuur mag niet worden bescha-

digd. Het verdient daarom de voorkeur te boren tot op de tandfollikel en de follikel te verwijderen met een excavator. De gekeratiniseerde zone van de lap wordt ingehecht ter hoogte van de glazuur-cementgrens en vervolgens wordt de rest van de ontspanningsincisie craniaal gehecht. Er wordt een wondverband (Coe-pak®) aangebracht om ervoor te zorgen dat het gebitselement niet overgroeit raakt. Spontane eruptie kan worden afgewacht en zo nodig kan een bracket worden aangebracht om met orthodontische tractie de cuspidaat in de rij te brengen. Voor een palatinale benadering wordt gekozen als uit klinisch en röntgenologisch onderzoek blijkt dat de kroon zich palatinaal bevindt. Een palatinale incisie wordt gemaakt in de sulcus gingivalis van de tweede premolaar tot aan de centrale incisief. Het mucoperiost wordt gereflecteerd zonder de vaatzenuwstreng in het foramen incisivum te beschadigen. Met behulp van een ronde boor wordt het bot ter hoogte van de plaats waar de kroon wordt vermoed, voorzichtig weggenomen. Het glazuur mag niet worden beschadigd. Ook hier wordt het bot rondom de kroon zodanig verwijderd dat het zichtbare deel van de kroon geheel vrij is. In de richting van de top van de processus alveolaris wordt in het bot een sleuf gemaakt om de doorbraak in de goede richting te ondersteunen. De mucoperiostlap wordt boven de boorsleuf verwijderd, waarna de wond wordt gesloten. De opening wordt bedekt met wondverband. Indien nodig kan het

Afb. 10. Een 8-jarige patiënt met nog niet doorgebroken gebitselementen 11 en 21.
a. Klinisch beeld.
b. Klinisch beeld zes maanden na vrijleggen van beide incisieven. Gebitselementen 11 en 21 zijn doorgebroken.



gebitselement worden voorzien van een orthodontische bracket. Als een cuspidaat diep geïmpacteerd ligt of zich op een grote afstand van de processus alveolaris bevindt, kan na het zichtbaar maken van de kroon een bracket met draadligatuur worden aangebracht. De wond kan in dit geval primair worden gesloten.

Epiloog

Bij doorbraakstoornissen als gevolg van algemene factoren zijn preventie en behandeling van de oorzaak vaak niet mogelijk. Indien al een behandeling of preventie mogelijk is, ligt deze vaak op het terrein van de algemene geneeskunde. Uiteraard speelt de tandarts hierbij wel een bewakende rol. Als lokale factoren de doorbraak vertragen, heeft de tandarts vaak wel, op korte of langere termijn en na langdurige observatie, mogelijkheden tot interventie. Vroege herkenning van eruptiestoornissen, gevolgd door een adequate behandeling op het juiste tijdstip, is van cruciaal belang bij de preventie van de nadelige effecten van deze stoornissen op de gebitsontwikkeling, de occlusie en de articulatie. Veel oorzaken kunnen met een gecombineerde chirurgisch-orthodontisch-tandheelkundige behandeling samen worden aangepakt. In sommige gevallen kan worden volstaan met alleen een prothetische behandeling.

Literatuur

- ANDREASEN JO, PETERSEN JK, LASKIN DM. Textbook and color atlas of tooth impactions. Munksgaard: Copenhagen, 1997.
- BAART JA, BOSGRA JFL. Eruptiestoornis van de tweede molaar in de bovenkaak door de derde molaar. Ned Tijdschr Tandheelkd 2002; 109: 351-354.
- JANSMA J, SCHOEN PJ, RAGHOEBAR GM, VISSINK A. Dentoalveolaire chirurgie voor de tandarts: verwijdering van derde molaren. Ned Tijdschr Tandheelkd 2004; 111: 133-140.
- KUROL J. Early treatment of tooth-eruption disturbances. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002; 121: 588-591.
- RAGHOEBAR GM, ABMA G, BOERING G, STEGENGA B. Secundaire retentie van melkmolaren. Ned Tijdschr Tandheelkd 1988; 95: 389-392.
- RAGHOEBAR GM, BOERING G, VISSINK A, STEGENGA B. Eruption disturbances of permanent molars: a review. J Oral Pathol Med 1991; 20: 159-166.
- RAGHOEBAR GM, BOERING G, VISSINK A. Secundaire retentie van blijvende molaren. I. Klinische, röntgenologische en histologische kenmerken. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992a; 99: 397-400.
- RAGHOEBAR GM, BOERING G, VISSINK A. Secundaire retentie van blijvende molaren. II. Therapie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992b; 99: 485-488.
- RAGHOEBAR GM, KATE LP TEN, HAZENBERG CAM, BOERING G, VISSINK A. Secondary retention of permanent molars. A report of five new families. J Dent 1992c; 20: 277-282.
- RASMUSSEN P, KOTSAKI A. Inherited retarded eruption in the permanent dentition. J Clin Pediatr Dent 1997; 21: 205-211.
- SCHUURS AHB. Gebitspathologie. Afwijkingen van de harde tandweefsels. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1999.
- STEEDLE JR, PROFFIT WR. The pattern and control of eruption tooth movements. Am J Orthod 1985; 87: 56-66.
- WES BJ, SWART RJ. Geïmpacteerde elementen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 419-421.

Eruption disturbances

Eruption disturbances of teeth should not be considered as a curiosity. Acquaintance with these phenomena should form a substantial component of the dentist's, orthodontist's and oral and maxillofacial surgeon's basic expertise. Early detection of these disturbances followed by treatment in due time, can minimise progressive negative effects, such as the development of severe malocclusion. Treatment modalities are described.

Summary

Key words:

- Oral and maxillofacial surgery
- Eruption
- Retention
- Impaction