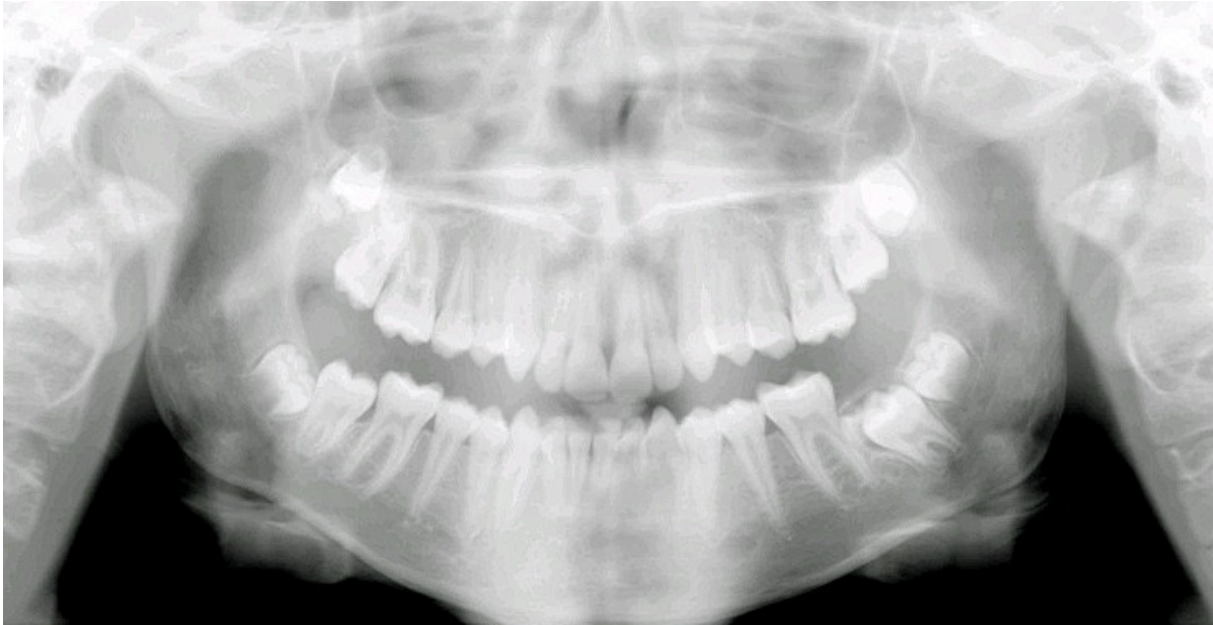


Prevalens av erupsjonsforstyrrelser av andre permanente molar



Stud.odont. Ida Steinstad

Veileder: Professor Vaska Vandevska-Radunovic

Masteroppgave

Institutt for klinisk odontologi

Avdeling for kjeveortopedi

Universitetet i Oslo

2014



Innhold

Innledning	3
Normal dannelse og erupsjon av andre permanente molar.....	4
Material og metode.....	6
Resultater	9
Eksempel på kasus før og etter behandling.....	11
Diskusjon	12
Konklusjon	15
Referanser	16

Innledning

Erupsjon er en biologisk prosess i tannutviklingen der det skjer en aksial eller okklusal bevegelse av en tann fra dens posisjon i kjeven til en funksjonell posisjon i okklusjonsplanet. Selv om tennene har nådd denne posisjonen, vil det fortsette en erupsjonsutvikling livet ut. Dette er en kompensatorisk mekanisme for okklusal slitasje og vekst av kjevene. I tillegg vil erupsjonen også kompensere for ansiktsvekst og -utvikling (1). Det foreligger få undersøkelser som har tatt for seg forstyrrelser i erupsjonsmønsteret av de andre permanente molarene. Ofte har studier sett på erupsjonen av andre permanente molar kun i underkjeven eller både første og andre permanente molar i samme studie. En svensk studie som kun har sett på andre permanente molar (1), viser at frekvensen av erupsjonsforstyrrelser ligger på 2,3%. I en annen studie fra Spania (2) nevnes det at prevalensen for erupsjonsfeil av andre permanente molar er 0,06%.

Det har også vært diskutert om ekstraksjon av premolarer kan ha en innvirkning på hvordan erupsjonen av andre permanente molar vil foregå, enten i negativ eller i positiv retning. Noen mener at det å ikke ekstrahere vil gi en distalføring av første permanente molar, og at dette kan føre til økt forekomst av frembruddsforstyrrelser av andre (og tredje) permanente molar. Andre mener derimot at ekstraksjon av premolarer ikke har noen innvirkning på erupsjonsmønsteret. En studie i fra Tyrkia (3) ser på sammenhengen mellom ekstraksjon av premolarer og frembruddsforstyrrelser av tredje permanente molar. Resultatet av denne studien viser at av de pasientene med frembruddsforstyrrelser av tredje molar, var det 81,8% av pasientene som hadde hatt non-ekstraksjon av premolarer, mens prosentandelen var noe lavere hos de pasientene som

hadde ekstrahert premolarer. Studien konkluderer med at selv om det er økt plass i den retromolare regionen som følge av ekstraksjon av en eller flere premolarer, vil det likevel kunne oppstå impaksjon av tredje molar. En annen studie fra USA (4) finner derimot ingen forskjell i erupsjonsmønsteret av tredje molar dersom en eller flere premolarer er ekstrahert. Det finnes ingen slike studier som ser på andre permanente molar, men man kan tenke seg at det kan være en likhet i erupsjonsmønsteret av andre og tredje molar.

Da det ikke finnes noen studier som indikerer forholdene av frembruddsforstyrrelser av andre permanente molar hos norske barn, vil det kunne være interessant å undersøke om det er noen forskjell fra det man har funnet i utenlandske studier. Hensikten med denne studien er derfor å undersøke forekomsten av erupsjonsforstyrrelser av andre permanente molar og se hvordan ekstraksjon av en eller flere premolarer påvirker erupsjonen.

Normal dannelse og erupsjon av andre permanente molar

Mineraliseringen av andre permanente molarers kroner starter ved 2,5-3 års alderen både i maxilla og mandibula (5). Dannelsen av kronene er ferdig ved 7-8 års alder. Selve erupsjonen skjer rundt 12-13 års alder, men dette kan ha store individuelle variasjoner.

Trolig starter erupsjonen når rotutviklingen starter (6). Det finnes teorier om at det er det reduserte emaljeepitelet som sender ut signaler slik at erupsjonsprosessen settes i gang. Den eruptive bevegelsen vil gi en benremodellering der ben resorberes mellom krone og oralt epitel og

bennydannelse stimuleres under de umodne røttene. Røttene er ferdig utviklet rundt 14-16års alderen i overkjeven og rundt 14-15års alderen i underkjeven.

Retinerte tenner er de tenner som ikke erupterer eller forventes å eruptere inn i funksjonell posisjon, basert på klinisk og røntgenologisk undersøkelse (7).

Problemer dersom andre permanente molar bryter frem i feil posisjon, og på denne måten blir retinert, kan være følgende:

- Resorpsjon av første permanente molar
- Kariesproblematikk dersom tannen har kommunikasjon med munnhulen. Spesielt der andre permanente molar er mesialt tippet og ligger ann mot kronen på første permanente molar, vil det her kunne retineres mat slik at begge tennene lettere blir utsatt for karies.
- Funksjonelt problem
- Problematikk dersom pasienten skal ha kjeveortopedisk behandling og det er behov for å distalføre første permanente molar.

Behandlingen er avhengig av hva problemet er og av tennenes status. Også helningsvinkelen på andre permanente molar er viktig. Ofte kan det være vanskelig å gjøre en kjeveortopedisk distalføring av andre permanente molar, og i mange tilfeller er ekstraksjon det eneste alternativet. Man må da vurdere ut fra tennenes tilstand, hvilken tann som bør ekstraheres. Om for eksempel første permanente molar har rotresorpsjon bør denne være førstevalg for ekstraksjon. I andre tilfeller der andre permanente molar har et stort kariesangrep, bør denne vurderes å fjernes, og man kan heller forsøke å mesialføre tredje permanente molar inn i den ledige luken.

Det er vanskelig å sette en standard for hva som skal være behandling i disse tilfellene, da det er mange forhold som spiller inn og behandlingsalternativene vil variere i forhold til dette. Behandlingene skreddersys til hvert enkelt individ og er avhengig av hvilke forhold som ligger til rette. Likevel er det i mange tilfeller vanskelig å gjøre et valg, av og til vil det ikke være noen alternativer som kan betraktes som "gode".

Material og metode

Materialet omfatter 850 pasienter ved Det Odontologiske Fakultet, Universitetet i Oslo, som er utskrevet i perioden fra 2000 til 2004. OPG-bilder før og etter behandling ble brukt for evaluering av erupsjonsforstyrrelser.

Alder, kjønn og informasjon om ekstraksjon av tenner var hentet fra papirjournalene.

I perioden fra 2000 til 2004 var det 850 pasienter som ble utskrevet fra kjeveortopedisk avdeling ved Det Odontologiske Fakultet.

Da erupsjonsforstyrrelser av andre permanente molar best diagnostiseres etter fylte 12 år, utelukket vi individer yngre enn dette. Vi satte et kriterie om at de pasientene som skulle inkluderes i studien måtte være mellom 12 og 18 år. Da dette kriteriet var oppfylt, endte vi opp med 178 pasienter. Det ble da til sammen sett på 712 tenner (andre molar).

De følgende erupsjonsforstyrrelsene ble evaluert:

- **Ektopisk frembrudd.** Dette er en forstyrrelse der frembrudd skjer på feil sted (Fig. 1). Når det gjelder andre molar vil ektopisk frembrudd her ofte være at tannen kommer i kontakt med den distale flaten på første molar, og dermed ikke kan brytes frem (1).



Figur 1. Ektopisk frembrudd av tann 47.

- **Impaksjon.** Det vil skje en stopp av erupsjonen da det kan ses klinisk eller røntgenologisk at det foreligger en fysisk barriere i tannens erupsjonsmønster eller at tannen har en unormal posisjon (ektopisk posisjon) (Fig. 2).



Figur 2. Impaksjon av tann 37.

Eksempelvis kan tredje permanente molar opptre som en fysisk barriere, slik at andre permanente molar blir innesperret. Plassmangel i kjevebuene er en viktig faktor i etiologien av impakterte tenner, spesielt gjelder dette andre permanente molar (2).

- **Primær retensjon.** Dette vil si at erupsjonen av en normalt posisjonert og normalt utviklet tann som ikke har brutt gjennom gingiva hindres, selv om det ikke foreligger noen fysisk barriere (Fig. 3). Dette



skyldes trolig en forstyrrelse i den dentale folikkelen, slik at de

Figur 3. Primær retensjon av tann 27.

metabolske reaksjonene som er ansvarlige for benresorpsjonen ved tannfrembrudd, feiler (2).

- **Sekundær retensjon.** Hindring av erupsjon etter at tannen har brutt gjennom gingiva uten at det foreligger en fysisk barriere eller ektopisk posisjon av tannen (2). Ankylose er ofte den mest sannsynlige etiologiske faktoren.

I de tilfellene der man kunne mistenke erupsjonsforstyrrelse ble journalene vurdert og diskutert med spesialist i kjeveortopedi. Ut fra dette ble det stilt en radiologisk diagnose av eventuelle forstyrrelser.

Resultater

Gjennomsnittsalderen generelt hos de pasientene som var med i studien var $13,5 \pm 1,6$ år. Hos de med frembruddsforstyrrelser var gjennomsnittsalderen $15,0 \pm 0,8$ år. Antall jenter i undersøkelsen var 78 (43,8%), mens antall gutter var 100 (56,2%).

Alle frembruddsforstyrrelsene som ble registrert og brukt i resultatene forekom før behandlingen ble satt i gang.

Tabell 1. Prevalensen av frembruddsforstyrrelser i forhold til kjønn før behandling av 178 pasienter.

	Ektopisk frembrudd (%)	Impaksjon	Primær retensjon	Sekundær retensjon	Ingen forstyrrelse (%)	Totalt (%)
Gutter	1 (0,6%)	0	0	0	99 (99,4%)	100 (56,2%)
Jenter	2* (1,1%)	0	0	0	76 (98,9%)	78 (43,8%)
TOTALT	3 (1,7%)	0	0	0	175 (98,3%)	178 (100%)

*En av tilfellene hadde en kombinasjon av impaksjon og ektopisk frembrudd

Av de tre tilfellene som ble registrert, var det en gutt og to jenter som hadde en eller annen form for frembruddsforstyrrelse av andre permanente molar (Tabell 1). Ektopisk frembrudd tyder på å være den vanligste formen for

forstyrrelse (1,7%). Det ble også registrert en kombinasjon av flere ulike typer forstyrrelser samtidig.

Tabell 2. Prevalensen av frembruddsforstyrrelser i forhold til kjeve før behandling av 178 pasienter.

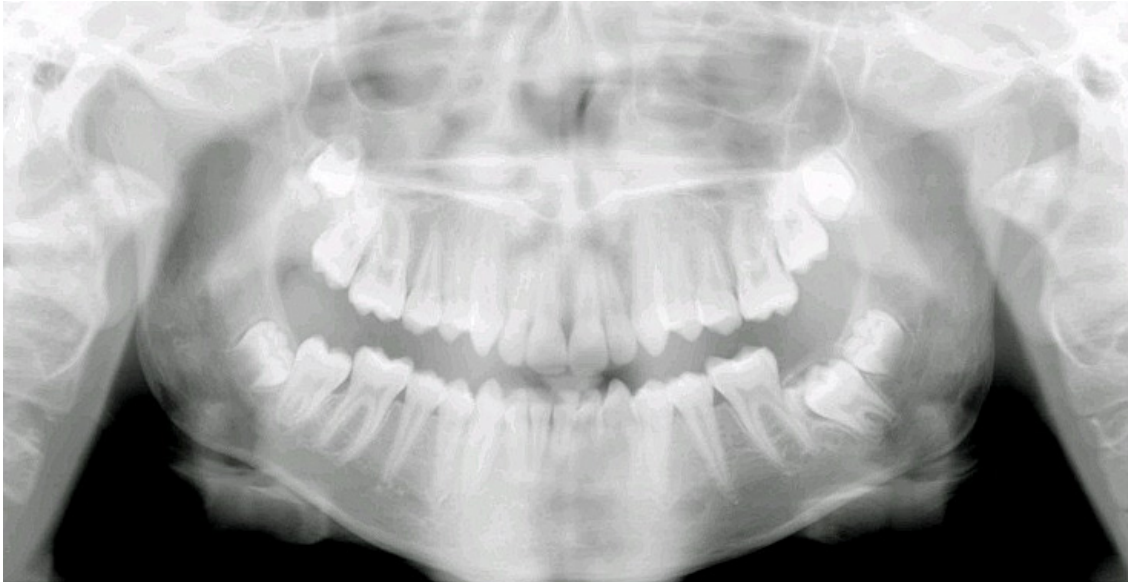
	Ektopisk frembrudd (%)	Impaksjon	Primær retensjon	Sekundær retensjon	Ingen forstyrrelse (%)	Totalt (%)
Maxilla	1 (0,6%)	0	0	0	99 (99,4%)	100 (56,2%)
Mandibula	2* (1,1%)	0	0	0	76 (98,9%)	78 (43,8%)
TOTALT	3 (1,7%)	0	0	0	175 (98,3%)	178 (100%)

* Et av tilfellene var kombinasjon av impaksjon og ektopisk frembrudd.

Forekomst av frembruddsforstyrrelser av andre permanente molar er noe hyppigere i mandibula (1,1%) enn i maxilla (0,6%) (Tabell 2).

Eksempel på kasus før og etter behandling

Røntgenbildene under viser OPG hentet fra journalen til ett av kasusene i studien. Det foreligger to OPG, det ene før behandling og det andre etter.



Figur 4. Frembruddsforstyrrelse av tann 37 før behandling.



Figur 5. Tann 37 i normalokklusjon etter behandling.

Diskusjon

Formålet med denne retrospektive studien var å undersøke prevalensen av frembruddsforstyrrelser av andre permanente molar hos norske barn og unge, ved bruk av panorama røntgenbilder før og etter kjeveortopedisk behandling. Radiologiske undersøkelser viser at forekomsten av frembruddsforstyrrelser er liten og at den var registrert bare før kjeveortopedisk behandling. Siden ingen frembruddsforstyrrelser av andre molar ble funnet etter behandling, vil ekstraksjon eller ikke-ekstraksjon av tenner ikke kunne ha noe påvirkning på frembruddet av disse tennene.

I retrospektive studier kan det i mange tilfeller være problemer med å stille en korrekt diagnose, noe som er en svakhet ved denne undersøkelsen. Dette er fordi man ikke har mulighet til å utføre eventuelle tilleggsundersøkelser, som for eksempel en klinisk undersøkelse, og at diagnosen da kun blir basert ut fra en røntgenundersøkelse. Det er alltid ønskelig med en kombinasjon av klinisk og røntgenologisk undersøkelse for å stille en korrekt diagnose.

Det er alltid en usikkerhet rundt operatørens nøyaktighet og vurderinger av hvert enkelt kasus. I denne studien var det kun en student som så på alle journalene. I tilfeller der studenten mente eller var i tvil om at det forelå en frembruddsforstyrrelse, ble kasuset diskutert og vurdert på ny sammen med en spesialist i kjeveortopedi. For å øke studiens troverdighet, kunne det ha vært hensiktsmessig med en ekstra observatør/student, (egentlig en ekstra omgang «double-checking» av noen eller alle OPGer) slik at eventuelle kasus som kan ha blitt oversett i denne studien, lettere kunne ha blitt fanget opp.

Materialets størrelse i denne studien (n=178) varierer sammenlignet med andre liknende studier. Bondemark og Tsiopa (1) fra Sverige analyserte hele 1543 kasus. Disse pasientene var hentet fra tre offentlige klinikker i Sverige i perioden 2004-2006. Det kommer ikke frem av studien at dette er kjeveortopediske pasienter, og man kan derfor anta at de pasientene med behov for kjeveortopedisk behandling ikke hadde begynt med behandlingen på daværende tidspunkt. Det at den svenske studien analyserte så mange kasus, vil trolig gi et mer nøyaktig resultat sammenlignet med andre studier der det er færre kasus involvert. Som tidligere nevnt, hadde den svenske studien en prevalens av frembruddsforstyrrelser av andre permanente molar på 2,3%. Denne prevalensen ligger ikke så langt fra denne studiens prevalens som er på 1,7 %. Det at disse landene historisk sett har et nært slektskap, kan være en årsak til denne sammenhengen. Det er grunn til å tro at det er en viss genetisk likhet mellom den svenske og norske populasjonen, noe som gjør at landene i mange tilfeller også vil få de samme dentale problemstillingene. Til forskjell fra den svenske studien, har vi i vår studie benyttet kasus fra kjeveortopedisk avdeling samt en annen alderssammensetning. Den svenske studien undersøkte pasienter der alderen var 10-16 år, mens vi i denne undersøkelsen valgte pasienter fra 12-18 år. Disse faktorene kan ha betydning for den forskjellen vi finner i resultatene.

Sammenlignet med studier i fra andre land, som for eksempel i fra Spania (2) der prevalensen var 0,06 %, er det en større forskjell. Dette kan skyldes en større genetisk ulikhet, men også faktorer som påvirker material og metode kan ha stor innflytelse på resultatet. Den spanske studien definerte feil i erupsjon som tenner som var totalt dekt av bløtvev og/eller ben. Altså ble de tennene som var delvis eruptert, men som hadde erupsjonsfeil, ikke registrert. Til forskjell fra den spanske studien, registrerte vi både tenner

som var delvis frembrutt og tenner som ikke var frembrutt i det hele tatt, som tenner med erupsjonsforstyrrelse. Det er derfor naturlig at vi i vår studie vil få en høyere prevalens enn (1,7 %) enn det vi finner i den spanske studien.

Selv om materialet i denne studien er basert på færre individer enn i andre studier, vil resultatet kunne gi en indikasjon på hvordan erupsjonen av andre permanente molar hos norske barn er. Resultatene for prevalens av erupsjonsforstyrrelsen i andre studier ligger på 0,06-2,3%, altså synes det at norske barn er innenfor dette "normalområdet". Det synes at norske barn har en prevalens som verken er høyere eller lavere sammenlignet med andre land.

Det har også vært forsket på genetiske faktorer som kan påvirke frembrudd. I en studie i fra USA (8) er det sett på det genetiske mønsteret av impaksjon av andre permanente molar i mandibula. Resultatene viste at prevalensen av frembruddsforstyrrelser varierte i forhold til bl.a. folkeslag, beliggenhet av første permanente molar (kort horisontal avstand til anterioposteriore randen av ramus ga økt risiko for impaksjon av andre molar), anatomi av andre molar (økt risiko er assosiert med kort mesial rot og større lengdeforskjell mellom mesial og distal rot) og forholdet mellom andre og tredje permanente molar (økt risiko dersom det er kort vertikal avstand mellom andre og tredje molar og ved mesioverterte andre og tredje molar).

Det er også diskutert at vinkelen mellom første og andre permanente molar kan ha en betydning for erupsjonen. En vinkel over 20° kan være en risikofaktor for impaksjon av andre molar. Dersom man tidlig kan oppdage slike risikofaktorer kan det være nyttig å allerede starte behandlingen da. En studie fra Italia (9) tar for seg en slik behandling ved hjelp av

mandibulær lip-bumper. Denne behandlingen starter før erupsjonen av andre molar er ferdig, og har til hensikt å utvide tannbuene i transversal, sagittal og vertikal retning. Det som kan være ulempen, er at første molar kan bli distalt tippet og at man da reduserer plassen for andre molar. Denne behandlingen er derfor omdiskutert. Resultatet fra studien viste at den gruppen som ble behandlet med lip-bumper hadde en signifikant økning i frembruddsforstyrrelser av andre molar sammenlignet med den ubehandlede gruppen.

Frembruddsforstyrrelser av andre molar ble kun funnet hos pasienter før behandling. Det at ekstraksjon eller ikke-ekstraksjon av premolarer kan påvirke resultatet, vil derfor ikke være mulig å si noe om.

Generelt er frembruddsforstyrrelser av andre permanente molar relativt sjelden (1,7%), sammenlignet med andre tilsvarende forstyrrelser som for eksempel ektopisk frembrudd av hjørnetenner i overkjeven som i Norge ligger på ca 4,5% (7).

Konklusjon

Basert på journalene ved Det Odontologiske Fakultet, Universitetet i Oslo, har vi funnet en prevalens av erupsjonsforstyrrelser av andre permanente molar på 1,7%. Alle tilfellene ble funnet før behandling, og ingen tilfeller etter.

Det er alltid viktig å være observant når det gjelder frembrudd av tenner. Selv om det ikke er den store forekomsten av erupsjonsforstyrrelse av andre permanente molar, vil det i noen tilfeller kunne oppstå. Mistenker

man frembruddsforstyrrelser, enten det gjelder molarer, premolarer, hjørnetenner eller incisiver, vil det være nødvendig med en røntgenologisk undersøkelse og evt da en henvisning til kjeveortoped.

Takk til

Jeg vil takke min veileder professor Vaska Vandevska-Radunovic for flott veiledning og god hjelp med arbeidet.

Referanser

1. Bondemark L., Tsiopa J., 2007. "Prevalence of Ectopic Eruption, Impaction, Retention and Agenesis of the Permanent Second Molar" *Angle Orthodontist* Vol 77, No 5: 773-778.
2. Palma C., Coelho A., Gonzalez Y., Cahuana A., 2003. "Failure of eruption of first and second permanent molars" *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, Vol 27, No 3: 239-246.
3. Türköz C., Ulusoy C., 2012 "Effect of premolar extraction on mandibular third molar impaction in young adults". *Angle Orthodontist* Vol 00, No 0, DOI: 10.2319/101712-814.1.

4. Russell B., Skvara M., Draper E., Profitt W., Philips C., White R., 2012 "The association between orthodontic treatment with removal of premolars and the angulation of developing mandibular third molars over time". *Angle Orthodontist* Vol 83, No 3: 376-380.
5. "Veiledning i journalopptak for studenter", Odontologisk fakultet, UiO, Avdeling for kjeveortopedi, 2011, side 22.
6. Forelesning semester 4B, hefte fra Amer Sehic, side 88.
7. Øyri H., Misje Ø., masteroppgave UiO 2006, "Erupsjon av maxillære hjørnetenner hos norske 9-og 12-åringer".
8. Shapira Y., Finkelstein T., Shpack N., Lai Y., Kuftinec M., Vardimon A., 2009 "Mandibular second molar impaction. Part 1: Genetic traits and characteristics". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* Vol 140: 32-37.
9. Ferro F., Funicciello G., Perillo L., Chiodini P., 2009 "Mandibular lip bumper treatment and second molar eruption disturbances". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* Vol 139: 622-627.

10. Bilder under "Material og metode" er hentet fra:

<http://www.angle.org/doi/full/10.2319/072506-306.1?prevSearch=bondemark&searchHistoryKey=&queryHash=04eb7deea1ec54c7cd1fe1b859c9b35>