

Birte Melsen og Kirsten Warrer

Bør ortodontien inddrages i bidrehabiliteringen hos voksne patienter?

Livskvalitet indtager en stadig større plads i vor hverdag. Til livskvalitet hører både æstetik og funktion relateret til tandsættet. Det at bevare egne tænder livet igennem og at undgå aftagelige proteser er en væsentlig faktor i relation til livskvalitet. Der ses en stadigt stigende interesse i totale rekonstruktioner, og fast protetik og implantater er blevet en fast bestanddel af voksentandpleje. Inddragelse af tandforskydninger i behandlingen af den voksne patient med det degenereende tandsæt kan imidlertid både forbedre den parodontale status og æstetikken samt forbedre prognosen for den nødvendige rekonstruktion. Større ortodontisk behandling kombineret med mindre omfattende rekonstruktion, eller mindre ortodontisk behandling og mere omfattende rekonstruktion vil ofte være valget. Under alle omstændigheder vil det være en fordel at inddrage ortodonti i det tilgængelige armamentarium ved behandlingen af den voksne patient.

Hvem er de voksne ortodontipatienter?

Stadigt flere voksne patienter bliver behandlet ortodontisk. De voksne patienter der modtager ortodontisk behandling, kan groft inddeles i tre grupper:

Den første gruppe repræsenteres af patienter med en *primær malokklusion* der opstod under udviklingen af det permanente tandsæt. En ukorrigeret malokklusion bliver imidlertid værre med alderen. Klasse II bliver mere klasse II, og klasse III bliver mere klasse III. Biddet bliver generelt dybere, og der opstår mere trangstilling med alderen (1). Disse patienter har en såkaldt primær tandstillingsfejl (Figur 1). Da kun ca. 25% af en børnepopulation får gratis tandregulering i Danmark, er

der stadig mange der ikke får tilbudt tandregulering, da deres tandstillingsfejl ikke falder inden for de grænser der er afstukket. Til denne gruppe hører imidlertid også patienter som har udviklet en skeletal afvigelse, der berettiger til en kombineret ortodontisk-kirurgisk behandling. Gruppen omfatter også patienter der har agenesi af en eller flere permanente tænder, som når de primære tænder mistes er i samme situation som de nedenfor nævnte patienter, der mister en eller flere tænder pga. caries eller parodontitis.

En anden gruppe af patienter udviser *sekundære malokklusioner* der er opstået eller forværret i voksenalderen. Disse optræder som et symptom på en degeneration af tandsættet og ses ofte hos patienter der ikke har modtaget optimal parodontitis-behandling. Med reduceret parodontium bliver modstanden mod spontan tandvandring mindske, hvilket kan føre til forværring af eventuelle primære malokklusioner, men også til udviklingen af sekundære malokklusioner. Kun sjældent vil gingivitis og parodontitis føre til subjektive symptomer i form af smerter. Hos voksenpatienter med udiagnosticerede parodontale destruktionser kan det derfor ofte være forhold som oplevelse af øget diastema, proklination, elongation eller vandring af fronttænder, trangstilling, og kipning af en eller flere tænder der får patienten til at søge tandlægehjælp (Figur 2). Sådanne symptomer skal derfor altid foranledige en grundig parodontaldiagnostik og udredning med registrering af de klassiske kliniske ændringer som øget inflammation målt ved blødning ved pochedybemåling, prævalens af pochedannelse og fæstetabsmål relateret til patientens alder, tandmobilitet og tandtab. Ofte vil disse indledende undersøgelser afdække en klar sammenhæng mellem et kompromitteret parodontalt fæste og knogleniveau og spontan vandring af enkelttænder eller tandgrupper som følge af overbelastning. Aggressiv parodontitis-udvikling kan være genetisk betinget, men også faktorer som fx blodsygdomme, diabetes mellitus og tobaksrygning kan påvirke parodontalresponsen. Endvidere indvirker medicinering, alder og hormonale forhold på *turn-over* i knoglevævet.

En direkte effekt kan også ses i tilfælde af parodontale abscesser der som følge af intraligamentære trykøgninger kan

Forfattere

Birte Melsen, professor, specialtandlæge, dr.odont. Afdeling for Ortodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige fakultet, Aarhus Universitet

Kirsten Warrer, lektor, tandlæge PhD. Afdeling for Ortodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige fakultet, Aarhus Universitet

virke tanddisplacerende. Sekundære malokklusioner kan også opstå som sequelae til tandekstraktioner posteriori i tandsættet, hvorved kipninger og rotationer af nabotænder ind i ekstraktionsmellemlum medfører okklusalt kollaps med øget vertikalt og horisontalt overbid. Desuden kan der forekomme elongering af antagonistten. Til endnu en patientgruppe med sekundære malokklusioner hører patienter der får ekstraheret tænder uden at disse bliver erstattet. Et ekstraktionsmellemlum i tandrækken vil ofte føre til et ændret tyggemønster og en ændret tungefunktion. Et lateralt åbent bid som følge af ekstraktion af 6÷6 kan fx føre til anteriore diastemata som følge af en øget tungeaktivitet (Figur 3).

Den sidste gruppe voksne patienter præsenterer malokklusioner der er opstået som følge af fejlagtigt tandlægearbejde. Dette kan fx være ekstraktionsterapi foretaget for at løse en trangstilling uden at konsekvensen af en sådan ekstraktion tages i betragtning (Figur 4). Et andet eksempel kan være uheldigt udførte protetiske erstatninger som fører til yderligere tandtab fordi biomekaniske principper ikke er taget i betragtning (Figur 5).

Hvorfor kommer patienten i ortodontisk behandling?

Der er generelt fire årsager til at patienter henvender sig for at få tandregulering.

- Efter henvisning fra tandlægen skal der foretages en rehabilitering, og det skønnes at en ortodontisk forbehandling vil være gavnlige. Denne gruppe udgør imidlertid kun en lille del af det ortodontiske voksenklientel.
- En patient har skiftet tandlæge, og den nye tandlæge har gjort patienten opmærksom på at der kan foretages regulering selv hos voksne.
- En patient er opmuntret af familie eller bekendte der har modtaget regulering eller hørt om muligheden for en tandregulering.
- En patient opfatter sin dentale situation som uacceptabel.
- En patient er blevet opmærksom på muligheden via TV.

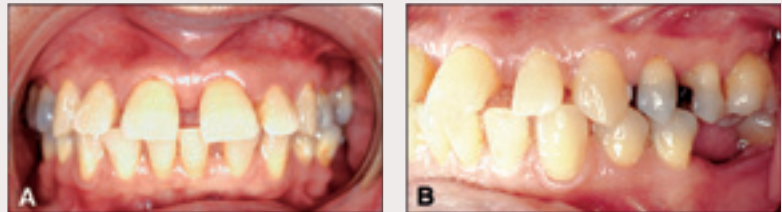
Interessen for de ændringer der foregår af okklusionsforholdene hos den voksne patient er generel lavt, både blandt tandlæger og patienter, og mulighederne for at forhindre en uheldig udvikling bliver kun sjældent diskuteret før situationen er uacceptabel fra et æstetisk eller



Figur 1. Private fotografier af patient der havde et let øget overbid i 18-års-alderen (A), med alderen blev overbiddet større (B), og der udvikledes et diastema mediale (C).



Figur 2. Private fotografier af patient med normalt horisontalt og vertikalt overbid i 14-års-alderen (A), let øget overbid i 30-års-alderen (B) og sequelae til parodontitis i 50-års-alderen (C).



Figur 3. Generelle diastemata som følge af tungepres opstået efter ekstraktion af 6÷6 (A-B).

funktionelt synspunkt. Informationsniveauet vedr. både udvikling og korrektion af malokklusioner hos voksne bør hæves hvis vort mål skal være at sikre at et maksimalt antal patienter har en funktionel og æstetisk acceptabel okklusion.

Hvad kan tandlægen gøre for at intervenere i udviklingen af sekundære malokklusioner?

Ukontrolleret vil de aldersbetingede ændringer i okklusionsforholdene fortsætte og i mange tilfælde føre til udviklingen af funktionelle og/eller æstetisk uacceptable forhold. Tandlægen kan forhindre, eller i alle tilfælde reducere, denne uheldige udvikling. Tidlig indgriben og adækvat behandling af caries og parodontitis kan forebygge udviklingen af de heraf afledte sekundære malokklusioner. Specielt er bevarelse af god molar- og præmolarstøtte essentiel, hvorfor parodontal interventions- og vedligeholdelsesbehandling også skal indbefatte flerrodede tænder. Dette vil for disse tandgrupper oftest indebære parodontal kirurgisk behandling. Er skaderne først indtruffet med tandtab, øget tandmobilitet, elongationer og vandringer, gælder



Figur 4. Dybt bid og posterior tvangsføring opstået som følge af ekstraktion af 5÷5 (A,B). Det var nødvendigt at åbne for to implantater for at opnå normalt vertikalt og horisontalt overbid (C,D). Behandlet af Agnes Kvam, Århus.

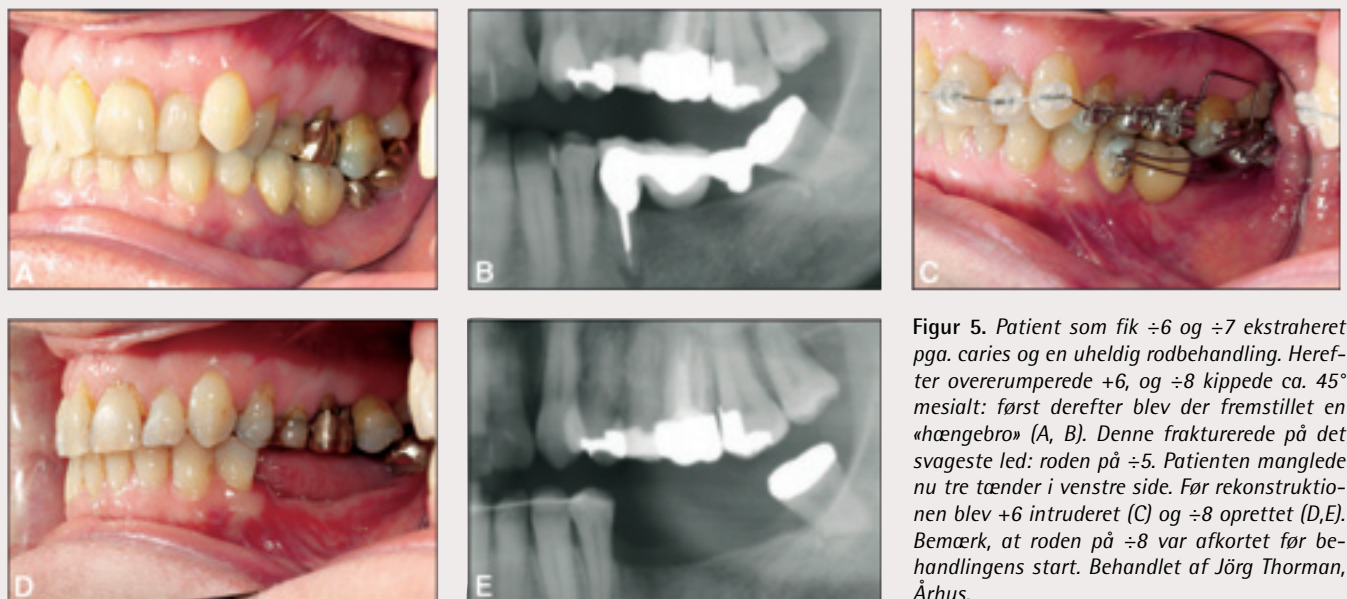
det om at begrænse omfanget. Dette lykkes bedst i et multidisciplinært behandlingssteam bestående af parodontolog, tandplejer, ortodontist og protetiker. En individualiseret parodontal risikoprofil (2) kan understøtte protokoller for initialbehandling, intervention og vedligehold såvel som kriterier for en eventuel afbrydning/et frafald af ortodontisk behandling for at forebygge forværring af parodontalstatus. Da behandlingerne oftest vil strække sig over et betragteligt tidsrum, og altid initialt indbefatte den parodontale årsagsrettede terapi, vil det undertiden være et hensigtsmæssigt alternativ at sikre tandstillingens *status quo* vha. en temporær, men fastsiddende eller aftagelig stabiliseringssskinne (Figur 6). I en sådan skinne kan manglende distale støttezoner også opbygges.

Da udviklingen af en sekundær malokklusion foregår langsomt, er

det absolut anbefalelsesværdigt at enhver tandlæge er i besiddelse af et kamera, og med regelmæssige mellemrum tager standardiserede billeder af sine patienters okklusion. Dette vil hjælpe ham/hende til at demonstrere over for patienten hvordan situationen udvikler sig, og også selv være opmærksom på hvor risikoen er til stede. Billedokumentation kan anvendes til at informere patienten om nødvendigheden af vedligeholdelse og til at undgå at en situation ikke kommer ud af kontrol.

Hos patienter med manglende tandanlæg bør behandlingen planlægges allerede i barnealderen. Hvis primære tænder der ikke har en permanent efterfølger, først mistes i voksen alder, bør tandlægen sikre sig at okklusionen også med de manglende tænder kan forblive stabil, og ellers informere patienten om nødvendigheden af at få fremstillet en erstatning. Den voksne patient der som følge af agenesi har en ustabil eller æstetisk uacceptabel okklusion, må oftest selv betale for sin behandling. Implantater har ofte været opfattet som standardløsning ved agenesi,

men lukning af mellemrum for i det mindste én tand i hvert kvadrant er i høj grad anbefalelsesværdigt fra såvel et biologisk som et økonomisk synspunkt. Disse behandlinger vil oftest skulle udføres af specialtandlæger, mens vedligeholdelse af behandlingsresultatet skal foretages af familietandlægen, der også bør påse at behandlingen foretages før forværring er indtrådt, efter at den primære tand der ikke har nogen efterfølger, er tabt. Hos de patienter der har normal okklusion, og hvis eneste problem er agenesi af 5÷5, kan behandlingen udføres vha. to mini-implantater (3), hvorimod 6÷6 føres mesialt, samtidig med at 05÷05 gradvist slibes væk efter «salamiprincippet». En let kontraherende lingvalbue er nødvendig for at undgå rotation af 6÷6 (Figur 7). Ved agenesi af 13 tænder eller flere vil landsdels- og videnscentrene i Danmark normalt overtage behandlingen.



Figur 5. Patient som fik ÷6 og ÷7 ekstraheret pga. caries og en uheldig rodbehandling. Herefter overerumperede +6, og ÷8 kippede ca. 45° mesialt: først derefter blev der fremstillet en «hængebro» (A, B). Denne frakturerede på det svageste led: roden på ÷5. Patienten manglede nu tre tænder i venstre side. Før rekonstruktionen blev +6 intruderet (C) og ÷8 oprettet (D,E). Bemærk, at roden på ÷8 var afkortet før behandlingens start. Behandlet af Jörg Thorman, Århus.

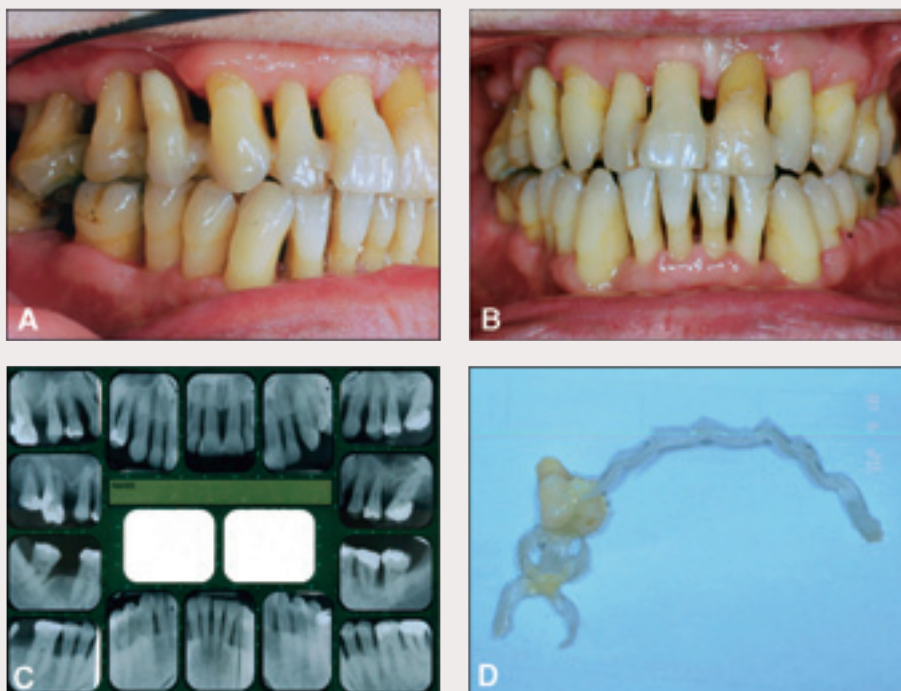
at opbygge den nødvendige knogle for et implantat (4–6). Det er på den anden side også nødvendigt at specialtandlægen holder sig informeret om fremskridtene inden for parodontologi og fast protetik, inklusive implantologi. Kun hvis vidensniveauet er højt hos alle de involverede partnere, kan patienten nyde gavn af de fremskridt der gøres inden for de enkelte discipliner, og kun derved kan et team udnytte de eksisterende ressourcer. Et godt kollegialt samarbejde hviler på tillit og fortrolighed. De involverede kolleger vil ikke altid være enige, og netop dette kan føre til en udvidelse af de behandlingstilbud der kan præsenteres for patienten. De alternative behandlingsmål med deres fordele og ulemper, og krav til ressourcer i form af penge og tid bør præsenteres for patienten. Dette bør gøres af den samme person således at det ikke af patienten opfattes som en konflikt mellem kolleger.

Behandlingsmålet bør præsenteres som et tredimensionelt *set-up*. Dette er muligt med digitale modeller, og forskellige løsninger kan simuleres. Patienten

kan down-loade den virtuelle model og diskutere behandlingssalternativer med familien, inden en beslutning tages (Figur 8). Det er væsentligt at patienten er virkelig velinformeret før behandlingen påbegyndes.

Behandling af malokklusioner opstået som følge af parodontale skader

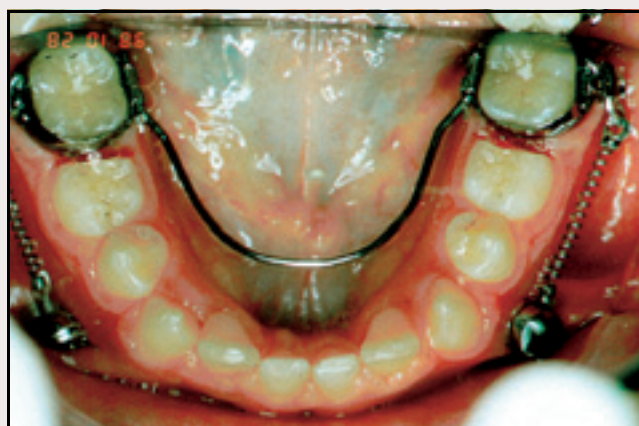
Vandringer som følge af parodontale skader er oftest forbundet med ekstrusioner og bør derfor henvises til behandling af en specialtandlæge. Symptomerne er øget horisontalt og vertikalt overbid, overkæbediastema og underkæbetrangstilling (7,8). Det første



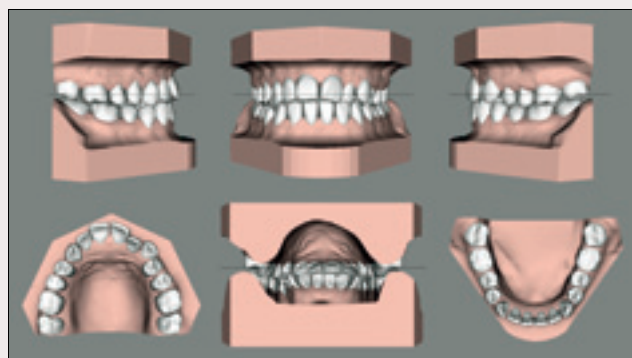
Figur 6. Patient med aggressiv parodontitis og ekstremt fæstetab. Stabiliseringssskinne til hindring af vdring og sekundær malokklusionsudvikling er indsat før og under den parodontale behandling. A,B: Intraorale billeder. C: Røntgenstatus. D: Stabiliseringssskinne med pontic for manglende tand.

Etablering af et samarbejde, – et team

Grundlaget for etableringen af et samarbejde er først og fremmest et vist kendskab til de arbejdsområder de andre kolleger i teamet behersker. I relation til ortodonti er det således helt overvejende nødvendigt at den alment praktiserende tandlæge er vel informeret om hvilke muligheder et samarbejde med en specialtandlæge i ortodonti åbner for patienten. Der kan ikke alene flyttes tænder, men attachment-niveauet kan forbedres, og tandforskydninger kan anvendes til



Figur 7. Patient med agenesi af 5÷5. Der er indsat to mini-implantater i regio 4÷4 og en kontraherende lingval bue. Med to coils-spring føres 6÷6 mesialt mens 05÷05 reduceres efter «salamiprincippet». Behandlet af A. Costa, Parma, Italien.



Figur 8. Virtuel model; på en sådan model kan en tandbevægelse simuleres i alle tre planer.



Figur 9. Ekstrusion og spredning af overkæbens frontregion som følge af fremskreden parodontitis (A). Under den ortodontiske forbehandling til rekonstruktion blev der foretaget intrusion og samling af incisiver (B,C). Efterfølgende blev der udført en protetisk rekonstruktion og en gingivoplastik svarende til 1+ (D). Behandlet af Karen Haarbo, Århus.

der gør sig gældende ved den parodontale forbehandling til ortodontisk behandling, er diagnostisk at skelne mellem gingivitis og destruktiv parodontal sygdom. Mens gingivitis i akut eller kronisk form forekommer hos hovedparten af befolkningen, er prævalensen af destruktiv parodontitis begrænset, men forekommer i øget grad ved stigende alder (9). Sygdommens multifaktorielle natur taget i betragtning gør det hensigtsmæssigt at udarbejde individuelle risikoprofiler på patientniveau. Men uanset hvad årsagen til parodontitis i individet er, så er symptomerne og til dels behandlingen den samme. Er der øgede pochedybder må disse elimineres kirurgisk med en modificeret Widman *flap-operation* (10), ofte medførende øget klinisk kronelængde. Den ortodontiske behandling vil bestå i en kombineret retraktion og intrusion af overkæbeincisiverne og proklination og intrusion af underkæbeincisiverne. Tandfor-

skydningerne bør fortages med individuelt designet segmenteret apparatur. Med denne teknik differentieres klart mellem den aktive enhed, de tænder der skal forskydes, og den passive enhed, de tænder der tjener som forankring. Det er også den eneste måde hvorpå man kan opnå de 3-D-kontrollerede kraftsystemer der er nødvendige når allerede parodontalt skadede tænder skal flyttes (11). Eksempler på segmenterede apparaturer ses i Figur 9–11.

Gennem intrusion kan 1–2 mm attachment regenereres og de kliniske kroners højde tilsvarende reduceres (12) (Figur 9). Forudsætningen herfor er imidlertid at der ikke er tale om pocher dybere end 4 mm, og at parodontiet er totalt sundt. Selv om det er erkendt at dybere pocher kan opretholdes over mange år, gælder dette ikke når der er tale om tænder der skal bevæges ortodontisk. Den ortodontisk fremkaldte vævsreaktion er at sammenligne med en steril inflammation, og er det ikke et

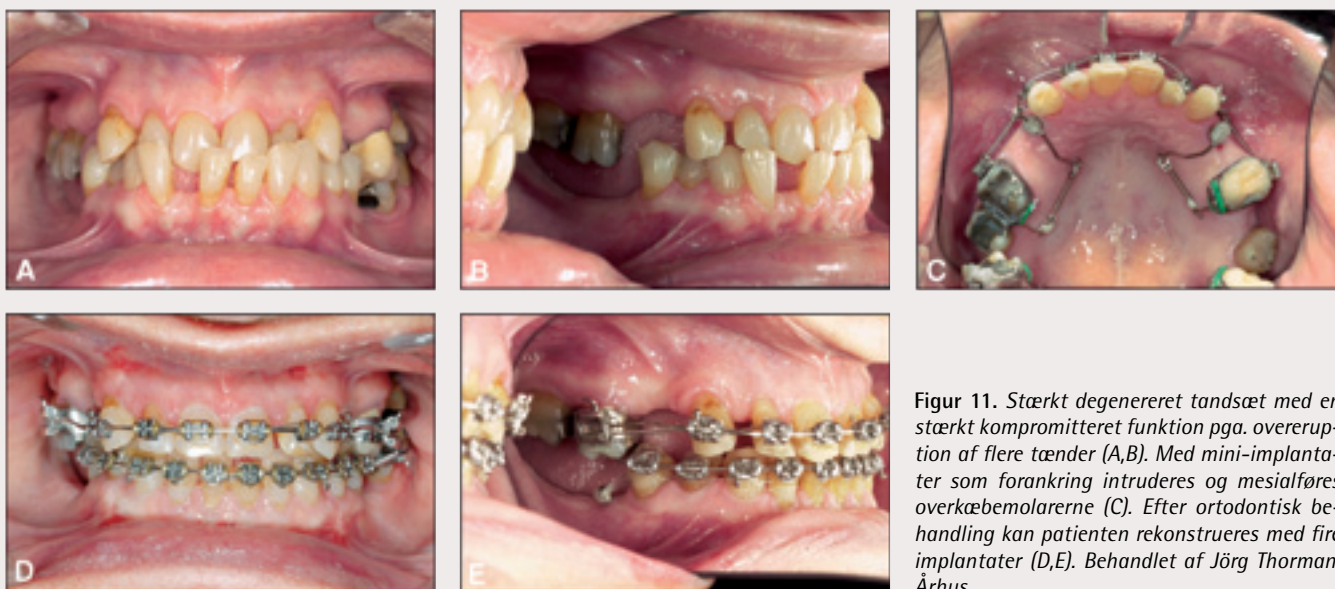
helt sundt parodontium der involveres i den ortodontiske tandforskydning, vil dette føre til en negativ balance med en yderligere reduktion af parodontiet til følge.

Denne gruppe patienter stilles ofte også over for valget om «at have længere tænder – eller at have tænder længere». Intrusionen kan dog i nogen grad, om ikke fuldt, kompensere med klinisk fæstegvinst. Den positive effekt af intrusion af parodontiet har været opfattet som kontroversiel, men siden de første kliniske og dyrekperimentelle undersøgelser er den ovenstående opfattelse blevet bekræftet, ligesom det har været demonstreret at kombinationen af intrusion og regenerative kirurgiske procedurer med *guided tissue regeneration* eller Emdogain yderligere kan forbedre prognosen (13).

Vedligeholdelsesbehandlingen under og efter den ortodontiske behandling af specielt parodontitis-patienter er af yderste vigtighed.



Figur 10. Rekonstruktion af patient med fremskredet degeneration af tandsættet. Ud over den overerupterede molar er der også sket tandforskydninger i underkæben efter ekstraktion af molare. 7+/7÷ er i saksbid (A). Den ortodontiske behandling bestod i intrusion af 6+, mesialføring af højre sidesegment til lukning af ekstraktionsmellemrum 4+. Korrektion af de lingvalt inklinerede 7÷7 (B). Efter den ortodontiske behandling blev der fremstillet bro til erstatning af 6÷ (C). Protetisk behandling: Lene Boldrup.



Figur 11. Stærkt degenereret tandsæt med en stærkt kompromitteret funktion pga. overeruption af flere tænder (A,B). Med mini-implantater som forankring intruderer og mesialføres overkæbemolarerne (C). Efter ortodontisk behandling kan patienten rekonstrueres med fire implantater (D,E). Behandlet af Jörg Thorman, Århus.

Uanset hvilken undergruppe af sygdommen den enkelte patient tilhører, er det den tilstedeværende mængde eller sammensætning af biofilmen der initierer inflammationen i det parodontale væv. Intervaller og intensitet for den professionelle plakkontrol skal derfor fastlægges individuelt. Under hele det ortodontiske behandlingsforløb er det afgørende at de kliniske pochedyber er superficielle, specielt ved flerrodede tænder, idet dybe subgingivale rensninger her kan besværliggøres af det påsatte apparatur. En ortodontisk behandling af voksne der ikke havde sunde parodontale forhold, vil resultere i yderligere parodontal nedbrydning (14).

Behandling af patienter med malokklusioner opstået som følge af tandtab?

Hos patienter med manglende tænder som følge af ekstraktion er det tandlægens opgave at vurdere fordele og ulemper ved alternative løsninger, evt. vedligeholdelse af situationen med en bidskinne, erstatning, bro eller implantat eller eventuel ortodontisk lukning af ekstraktionsmellemrum. I tilfælde hvor nabotænderne er begyndt at kippe og/eller rotere ind i ekstraktionsmellemrummet, må tandlægen afgøre om det ikke vil forbedre kvaliteten og prognosen for den nødvendige erstatning at bringe nabotænderne tilbage til deres oprindelige position. Initialt lader dette sig ofte gøre med en såkaldt *straight wire* og en åben *coil spring* i ekstraktionsmellemrummet. Hvis der som konsekvens af ekstraktionen er foregået ekstrusion fra den modstående kæbe og okklusionsforholdene er ændrede, ofte ved at både vertikalt og horisontalt overbid er blevet større, bør sagen overlades til specialtandlægen. Det vigtige er imidlertid at forhindre at det kommer så langt. Intrusion af molarer der er ekstruderet som følge af ekstraktion af den okkluderende tand, kan lade sig gøre, men er kompliceret (Figur 10,11).

Behandlingen af disse fremskredne sekundære tandstillingsfejl er både langvarige og ressourcerkrevende; præventionen er langt vigtigere.

Hvilke ortodontiske behandlinger vil med fordel kunne inddrages i en bidrehabilitering?

Rehabilitering af et degenereret tandsæt vil oftest involvere både parodontologisk og protetisk behandling, og tendensen går stadig mere i retning af at tabte tænder erstattes med implantater. Indgår implantater i planerne for rekonstruktion, kan de i visse tilfælde blive anbragt før den ortodontiske behandling og derefter indgå som led i den endelige rekonstruktion.

I relation til større, ofte økonomisk tunge, behandlinger er det helt afgørende at foretage rekonstruktionen i et tandsæt hvor de resterende tænder er placeret således at de bliver optimalt belastet og en minimal mængde af tandsubstans skal fjernes. Dette kræver ofte både opretning og tandforskydning. En rekonstruktion bør som mål have et tandsæt der med regelmæssig vedligeholdelse skal kunne opretholdes livslangt. Det kan undertiden være svært for en patient der kommer for at få en tand ekstraheret, at forstå at tandlægen starter med at tale om tandregulering. Med blot en erstatning for den ekstraherede tand ville patienten imidlertid stadig have en række problemer og en degeneration der vil fortsætte indtil det næste problem bliver akut.

English summary

Birte Melsen og Kirsten Warrer

The role of orthodontics in rehabilitation of the degenerated dentition

Nor Tannlegeforen Tid 2007; 117: 30–6.

An increasing number of adult patients are treated by the orthodontist. A major part of the patients are afflicted with secondary malocclusions as a result of an ongoing degeneration leading to loss of teeth and periodontium. An important issue for the dentist is to prevent this development. Standardized photos can be used to follow a development. Rehabilitation should be done as a team-work, and the level of information determines the benefit the different educational

dental institutions can obtain. The inclusion of orthodontics in a rehabilitation can ensure that the best long-term prognosis for the remaining teeth by introducing a generation of a better basis for both implants and fixed prosthetics.

Litteratur

1. Harris EF, Behrents RG. The intrinsic stability of Class I molar relationship: a longitudinal study of untreated cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 94: 63–7.
2. Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health Prev Dent* 2003; 1: 7–16.
3. Melsen B. Mini-implants: Where are we? *J Clin Orthod* 2005; 39: 539–47.
4. Melsen B, Costa A. Immediate loading of implants used for orthodontic anchorage. *Clin Orthod Res* 2000; 3: 23–8.
5. Melsen B, Lang NP. Biological reactions of alveolar bone to orthodontic loading of oral implants. *Clin Oral Implants Res* 2001; 12: 144–52.
6. Melsen B, Garbo D. Treating the 'Impossible case' with the use of the Aarhus Anchorage System. *Orthodontics* 2004; 1: 13–20.
7. Melsen B, Agerbaek N, Markenstam G. Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 96: 232–41.
8. Melsen B, Agerbaek N. Orthodontics as an adjunct to rehabilitation. *Periodontol* 2000 1994; 4: 148–59.
9. Baelum V, Fejerskov O, Karring T. Oral hygiene, gingivitis and periodontal breakdown in adult Tanzanians. *J Periodontal Res* 1986; 21: 221–32.
10. Ramfjord SP, Nissle RR. The modified widman flap. *J Periodontol* 1974; 45: 601–7.
11. Melsen B. Lingually inclined incisors. *World J Orthod* 2000; 1: 71–8.
12. Melsen B, Agerbaek N, Eriksen J, Terp S. New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 94: 104–16.
13. Diedrich P, Fritz U, Kinzinger G, Angelakis J. Movement of periodontally affected teeth after guided tissue regeneration (GTR)—an experimental pilot study in animals. *J Orofac Orthop* 2003; 64: 214–27.
14. Boyd RL, Leggott PJ, Quinn RS, Eakle WS, Chambers D. Periodontal implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 96: 191–8.

Korrespondance: Professor Birte Melsen, Afdeling for Ortodonti, Tandlægeskolen, Vennelyst Boulevard, 8000 Århus C

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering. 