

Ortodonti för vuxna

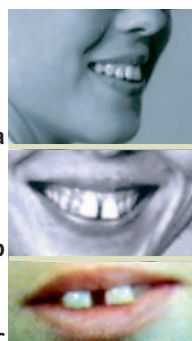
Bör rehabilitering av det vuxna bettet omfatta ortodonti?

SAMMANFATTAT Allt fler vuxna behandlas ortodontiskt. Det är därför viktigt att kunskapsnivån kring utveckling och korrektion av malokklusioner hos vuxna höjs. Allmäntandläkaren bör vara väl informerad om vilka möjligheter samarbetet med en specialisttandläkare öppnar för patienten. Det är också viktigt att ortodontisten känner till framstegen inom parodontologi och fast protetik, inklusive implantologi. Endast om kunskapsnivån är hög hos alla inblandade kan teamet använda befintliga resurser och patienten dra nytta av de framsteg som görs.

Birte Melsen
professor, specialisttandläkare, dr odont
Ortodontiavdelningen
Tandläkarhögskolan i
Århus, Danmark
E-post: bmelsen@odont.au.dk
Kirsten Warrer
lektor, tandläkare, PhD,
Ortodontiavdelningen
Tandläkarhögskolan i
Århus, Danmark

Allt fler vuxna patienter behandlas ortodontiskt. I dag gör man en grov uppdelning av de vuxna patienterna i tre grupper:

1) **PRIMÄRA MALOCKLUSIONER:** Patienter med en primär malokklusion som uppstod under utvecklingen av den permanenta tanduppsättningen. En okorrigerad malokklusion blir emellertid värre med åldern; det vill säga klass II utvecklas till en mer uttalad klass II och en klass III till en tydligare klass III. Bettet blir också generellt djupare och det uppstår en större trångställning [1]. Dessa patienter har ett så kallat primärt tandställningsfel (figur 1). Efter som endast cirka 25 procent av barnpopulationen får gratis tandreglering i Danmark är det fortfarande många barn som inte får erbjudande. Deras tandställningsfel faller utanför gränserna.



Figur 1 a-c.
a) Patient med lätt ökat överbett i 18-årsåldern som med åldern blivit större (b) och utvecklats till diastema mediale (c).

Till gruppen hör också patienter som har utvecklat en skelettavvikelse som berättigar till en kombinerad ortodontisk-kirurgisk behandling. Gruppen omfattar även patienter med agenesi av en eller flera permanenta tänder. När de primära tänderna förloras hamnar dessa patienter i samma situation som de

som förlorar en eller flera tänder på grund av karies eller parodontit.

2) **SEKUNDÄRA MALOCKLUSIONER:** Patienter med sekundära malokklusioner har avvikelser som uppstått eller förvärrats i vuxen ålder. Avvikelserna uppträder som ett symptom på en degeneration av tanduppsättningen och ses ofta hos patienter som inte fått optimal parodontitbehandling. Med ett reducerat parodontium minskas motståndet mot spontan tandvandring vilket kan leda till att primära malokklusioner förvärras men också till utveckling av sekundära malokklusioner.

Gingivit och parodontit leder dock sällan till subjektiva symptom som smärta. Hos vuxenpatienter med odiagnostiserad parodontal destruktion är det i stället vanligt att ökat diastema, proklination, elongation, vandring av framtänder, trångställning och vippning av en eller flera tänder får patienten att söka tandläkarhjälp (figur 2). Sådana symptom bör alltid leda till en grundlig parodontal diagnostik och utredning som inne-

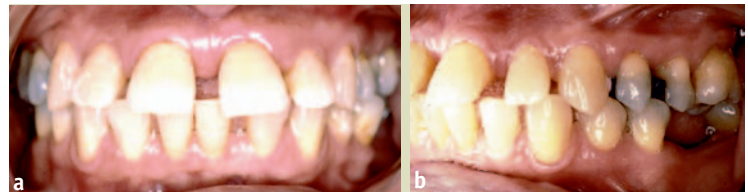


Figur 2 a-c.
a) Normalt horisontalt och vertikalt överbett i 14-årsåldern som b) lätt till ökat överbett i 30-årsåldern och c) förstadium till parodontit i 50-årsåldern.

håller registrering av de klassiska kliniska förändringarna ökad inflammation (blödning vid fickdjupsmätning) fickbildningar och fästeförlust relaterat till patientens ålder, tandmobilitet och tandförlust. Ofta visar de inledande undersökningarna ett klart samband mellan ett komprometterat parodontalt fäste och bennivå samt spontan vandring av enskilda tänder eller tandgrupper på grund av överbelastning. En aggressiv parodontitutveckling kan vara genetiskt betingad men faktorer som blodsjukdomar, diabetes mellitus och tobaksrökning kan också påverka. Även medicinering, ålder och hormonförhållanden inverkar på förnyelsehastigheten i benvävnaden.

En direkt effekt kan också ses vid parodontala abscesser som kan leda till placering av tänder på grund av intraligamentära tryckökningar. Sekundära malokklusioner kan också uppstå som en följdverkan till tandextraktioner posterior i tanduppsättningen; tippningar och rotationer av grann tänder in i extraktionsmellanrummet medför ocklusal kollaps med ökat vertikalt och horisontellt överbett. Dessutom kan det förekomma elgongering av antagonisten. En annan patientgrupp med sekundära malokklusioner är patienter som får tänder extraherade utan att ersättas. Ett extraktionsmellanrum i tandbågen leder ofta till förändringar av tuggmönster och tungfunktion. Ett lateralt öppet bett som följd av extraktion av 36 kan till exempel leda till anteriora diastemata på grund av ökad tungaktivitet (figur 3).

3) MALOKKLUSIONER PÅ GRUND AV FELAKTIG BEHANDLING: Den sista gruppen vuxenpatienter uppvisar malokklusioner på grund av felaktig behandling, till exempel extraktionsterapi som utförts för att lösa en trångställning utan att man beaktat konsekvensen (figur 4) eller olämpligt



Figur 3 a–b. a) Sympatiskt leende i ung ålder. b) Generella diastemata på grund av att tungan pressat på tänderna efter extraktion av 36.



Figur 4 a–d. a, b) Djupt bett och posterior tvångsföring som uppstått efter extraktion av 85. c, d) För att uppnå normala vertikala och horisontella förhållanden öppnades för två implantat regio 35, 45. Behandling: Agnes Kvam, Århus.

utförda protetiska ersättningar som leder till ytterligare tandförlust eftersom man inte tagit hänsyn till biomekaniska principer (figur 5).

VILKA PATIENTGRUPPER FÅR ORTODONTI?

Det finns generellt sett fyra anledningar till att patienter söker behandling med tandreglering. ■ Efter remiss från tandläkaren sker rehabilitering och man bedömer att en ortodontisk för-



Figur 5 a–e. a, b) 36 och 37 extraherades på grund av karies och en misslyckad rotbehandling. 26 och 28 överrupturerade och tippade cirka 45° mesialt: först därefter framställdes en »hängbro«. c) Den insatta bron frakturerade på det svagaste stället: roten på 35. Patienten saknade nu tre tänder på vänster sida. Före rekonstruktionen blev 26 intruderad, c, och 38 rätades upp, d,e. Lägg märke till att roten 38 var avkortad innan behandlingen inleddes. Behandling: Jörg Thorman, Århus.

behandling kan gagna resultatet. Denna grupp utgör endast en liten del av det ortodontiska vuxenkielentelet.

- En patient har bytt tandläkare och den nya tandläkaren har uppmärksammat patienten på att det går att reglera tänder i vuxen ålder.
- En patient har inspirerats av en familjemedlem eller en bekant som har fått tandreglering alternativt hört talas om möjligheten att få behandling.
- En patient uppfattar sitt tandstatus som oacceptabelt.
- En patient har uppmärksamats på möjligheten till behandling via tv.

Intresset för förändringar i ocklusionsförhållandena hos vuxna patienter är generellt sett lågt bland tandläkare och patienter. Möjligheterna att förhindra en oönskad utveckling diskuteras sällan innan situationen hunnit bli oacceptabel ur estetisk eller funktionell synvinkel. Informationsnivån kring utveckling och korrektion av malokklusioner hos vuxna bör höjas om målet ska vara att ett maximalt antal patienter har en funktionell och estetiskt acceptabel ocklusion.

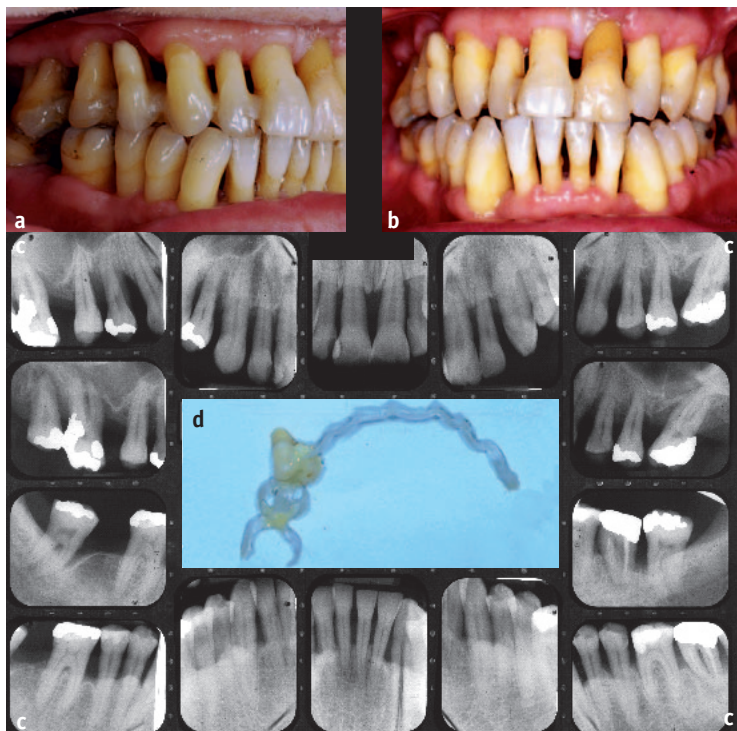
TANDLÄKARENS MÖJLIGHET ATT INGRIPA

Åldersbetingade förändringar i ocklusionen fortsätter och utvecklas i många fall till funktionella

och/eller estetiskt oacceptabla förhållanden om de är okontrollerade. Tandläkaren kan förhindra, eller i alla fall bromsa, den utvecklingen. Tidigt ingripande och adekvat behandling av karies och parodontit kan förebygga utvecklingen av sekundära malokklusioner. Det är speciellt viktigt att bevara ett gott molar- och premolarstöd. Parodontal interventions- och underhållsbehandling ska därför även omfatta flerrotiga tänder. För dessa tandgrupper innebär det oftast parodontal kirurgisk behandling. När skador som tandförlust, ökad tandmobilitet, elongationer och vandringer väl inträffat gäller det att begränsa omfattningen. Det sker bäst i ett multidisciplinärt behandlingsteam som består av parodontolog, tandhygienist, ortodontist och protetiker. En individuell parodontal riskprofil [2] kan ge stöd för initialbehandling, intervention och underhåll såväl som kriterier för ett eventuellt avbrott i ortodontisk behandling för att förebygga ett förvärrat parodontalstatus. Eftersom behandlingarna oftast sträcker sig över lång tid, och initialt alltid omfattar parodontal orsakskorrigerande terapi är det lämpligt att under tiden säkerställa tandställningens status quo med en temporär fastsittande eller avtagbar stabiliseringsskena (figur 6). I en sådan skena kan saknade distala stödzoner också byggas upp.

Eftersom utvecklingen av en sekundär malokklusion sker långsamt måste alla tandläkare ha en kamera och med jämna mellanrum ta standardiserade bilder av sina patienters ocklusion. Bilderna hjälper tandläkaren dels att demonstrera för patienten hur situationen utvecklar sig och också att själv ha kontroll över var risken finns. Bilddokumentation kan användas för att informera patienten om nödvändigheten av att sköta sina tänder och för att undvika att situationen blir okontrollerbar.

Hos patienter som saknar tandanlag bör behandlingen planeras redan i barnaåren. Om primära tänder som inte har en permanent efterföljare förloras först i vuxen ålder bör tandläkaren se till att ocklusionen blir stabil även med saknade tänder. Går inte det ska patienten informeras om nödvändigheten av att få en ersättning. En vuxen patient som till följd av agnesi har en instabil eller estetiskt oacceptabel ocklusion måste oftast själv betala för sin behandling. Implantat har ofta uppfattats som standardlösningen vid agnesi men slutning av mellanrum för minst en tand i varje kvadrant kan i hög grad rekommenderas ur såväl biologisk som ekonomisk synvinkel. Behandlingarna utförs oftast av specialisttandläkare medan uppföljningen av behandlingsresultatet görs av patientens egen tandläkare som också bör se till att behandlingen görs innan det skett en försämring på grund av att den primära tand som inte har någon efterföljare förlorats. Hos patienter med normal ocklusion vars enda pro-



Figur 6 a–d. a, b) Patient med aggressiv parodontit och extrem fästeförlust. Stabiliseringsskena har satts in för att förhindra vandrighet och sekundär malokklusionsutveckling före och under parodontal behandling. a, b) Intraorala bilder. c) Röntgenstatus. d) Stabiliseringsskena med pontic för saknad tand.



Figur 7. Patient med agenesi 45 och 35. Miniimplantat och en sammandragande lingval båge har satts in regio 44, 45. 46 och 36 förs mesialt med två coil-spring medan 85 och 75 reduceras efter »salamiprincipen«. Behandling: A Costa, Parma, Italien.

blem är agenesi av 45 och 35 kan behandlingen utföras med två miniimplantat [3] medan 46 och 36 förs mesialt samtidigt som 85 och 75 gradvis slipas bort efter »salamiprincipen«. En lätt kontraherande lingval båge för att undvika rotation av 46/36 (figur 7). Vid agenesi av 13 eller fler tänder övertar landsdels- och kunskapscentren i Danmark normalt behandlingen.

ETABLERA SAMARBETE – TEAM

Grunden för att kunna etablera ett samarbete är först och främst kännedom om vilka arbetsuppgifter kollegerna i teamet behärskar. När det gäller ortodonti måste den allmänpraktiserande tandläkaren vara väl informerad om vilka möjligheter ett samarbete med en specialisttandläkare i ortodonti öppnar för patienten. I dag är det till exempel inte bara möjligt att flytta tänder, man kan även förbättra attachementnivån. Tandförskjutningar kan användas för att bygga upp det

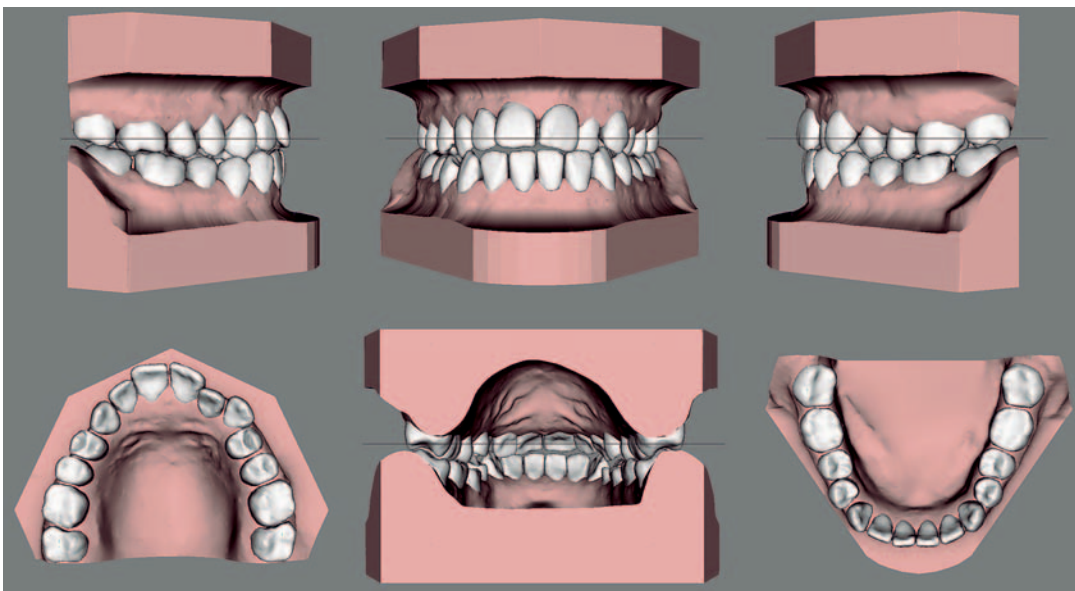
ben som är nödvändigt för ett implantat [4–6]. Det är å andra sidan också nödvändigt att ortodontisten håller sig informerad om framstegen inom parodontologi och fast protetik, inklusive implantologi. Endast om kunskapsnivån är hög hos alla inblandade parter kan teamet utnyttja befintliga resurser så att patienten kan dra nytta av de framsteg som görs inom de enskilda disciplinerna.

Ett gott kollegialt samarbete bygger på förtroende och förtrogenhet. Kollegerna är inte alltid eniga och detta kan leda till en utvidgning av de behandlingserbjudanden som kan presenteras för patienten. De alternativa behandlingsmålen bör med sina för- och nackdelar samt krav på resurser (pengar och tid) presenteras för patienten av en person så att patienten inte uppfattar det som en konflikt mellan kolleger.

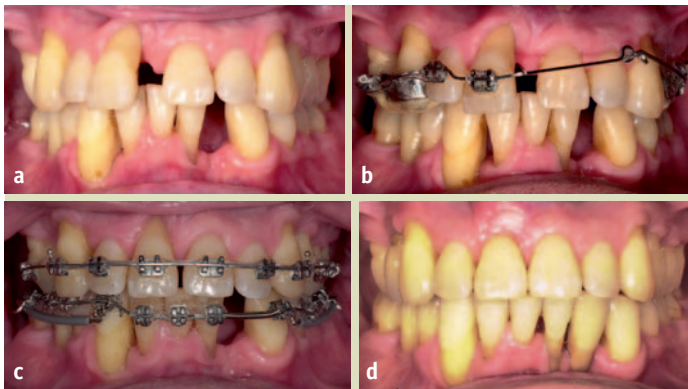
Behandlingsmålet bör presenteras med hjälp av digitala modeller där olika lösningar kan simuleras. Patienten kan hämta den virtuella modellen från internet och diskutera behandlingsalternativ med familjen innan ett beslut tas (figur 8). Det är väsentligt att patienten verkligen är välinformerad innan behandlingen påbörjas.

BEHANDLING AV MALOKKLUSIONER PÅ GRUND AV PARODONTIT

Vandringar på grund av parodontala skador är oftast kopplade till extrusioner och bör därför hänvisas till specialisttandläkare. Symtomen är ökat horisontellt och vertikalt överbett, överkäkdiastema och trångställning i underkäken [7, 8]. Den första åtgärden vid den parodontala förbehandlingen är att diagnostiskt skilja mellan gingivit och destruktiv parodontal sjukdom. Medan gingivit i akut eller kronisk form förekommer hos huvuddelen av befolkningen är fö-



Figur 8. På en virtuell modell kan en tandskada simuleras i samtliga tre plan.



Figur 9 a-d. a) Extrusion och spridning av överkäkens frontregion på grund av framskridande parodontit. b, c) Under den ortodontiska förbehandlingen till rekonstruktion intruderades incisiverna och fördes samman. d) Slutligen gjordes en protetisk rekonstruktion och gingivoplastik regio 11. Behandling: Karen Haarbo, Århus.

rekomsten av destruktiv parodontit begränsad men förekommer i ökande grad med stigande ålder [9]. Sjukdomens multifaktoriella natur gör att det är lämpligt att ta fram individuella riskprofiler. Men oavsett orsaken till patientens parodontit är symtomen och behandlingen delvis densamma. Eventuellt ökade fickdjup måste elimineras kirurgiskt med en modifierad Widman flapoperation [10] som ofta medför ökad klinisk kronlängd. Den ortodontiska behandlingen består av en kombinerad retraktion och intrusion av överkäksincisiverna samt proklination och intrusion av underkäksincisiverna. Tandförskjutningarna bör göras med individuellt utformad segmenterad apparatur. Tekniken gör det möjligt att uppnå en klar differentiering mellan de tänder som ska förskjutas (den aktiva enheten) och de tänder som utgör förankringen (den passiva enheten). Det är också det enda sätt på vilket man kan uppnå de 3-D-kontrollerade kraftsystem som behövs när tänder som redan är parodontalt skadade ska flyttas [11]. Exempel på segmenterade apparaturer visas i figur 9-11.

Genom intrusion kan 1-2 millimeter attachments återbildas och de kliniska kronornas höjd reduceras i motsvarande grad [12] (figur 9). Förutsättningen är att fickorna inte är djupare än 4

millimeter och att parodontiet är fullt friskt. Även om det är känt att djupare fickor kan upprätthållas i många år gäller det inte tänder som ska flyttas ortodontiskt. Den ortodontiskt framkallade vävnadsreaktionen kan jämföras med en steril inflammation. Är det inte ett fullt friskt parodontium som involveras i tandförskjutningen leder detta till en negativ balans med en ytterligare reduktion av parodontiet som följd.

Den här patientgruppen ställs ofta inför valet att ha längre tänder – eller att ha kvar sina tänder längre. Intrusionen kan i någon grad men inte fullt ut kompensera med vinst av kliniskt fäste. Den positiva effekten av intrusion av parodontiet har tidigare uppfattats som kontroversiell men sedan de första kliniska och djurexperimentella undersökningarna har uppfattningen bekräftats. Man har också visat att en kombination av intrusion och regenerativa kirurgiska metoder med ”guided tissue regeneration” eller Emdogain ytterligare kan förbättra prognosen [13].

Behandlingen av parodontitpatienter under och efter den ortodontiska behandlingen är av yttersta vikt. Oavsett vilken undergrupp av sjukdomen patienten tillhör är det den närvarande mängden eller sammansättningen av biofilmen som initierar inflammationen i den parodontala vävnaden. Intervall och intensitet för den professionella plackkontrollen ska därför bestämmas individuellt. Under hela det ortodontiska behandlingsförloppet är det viktigt att de kliniska fickdjupen är grunda, speciellt vid flerrotiga tänder eftersom djupa subgingivala rensningar kan försvåras av apparaturen. En ortodontisk behandling av vuxna som inte har friskt parodontalt status resulterar i ytterligare parodontal nedbrytning [14].

MALOCKLUSIONER PÅ GRUND AV TANDFÖRLUST

Hos patienter som saknar tänder på grund av extraktion är det tandläkarens uppgift att bedöma för- och nackdelar med olika lösningar; eventuellt underhåll med en bettskena, ersättning, bro eller implantat alternativt ortodontisk slutning av extraktionsmellanrum. Om granntänderna börjat tippa och/eller rotera in i extraktionsmellanrummet måste tandläkaren avgöra om det



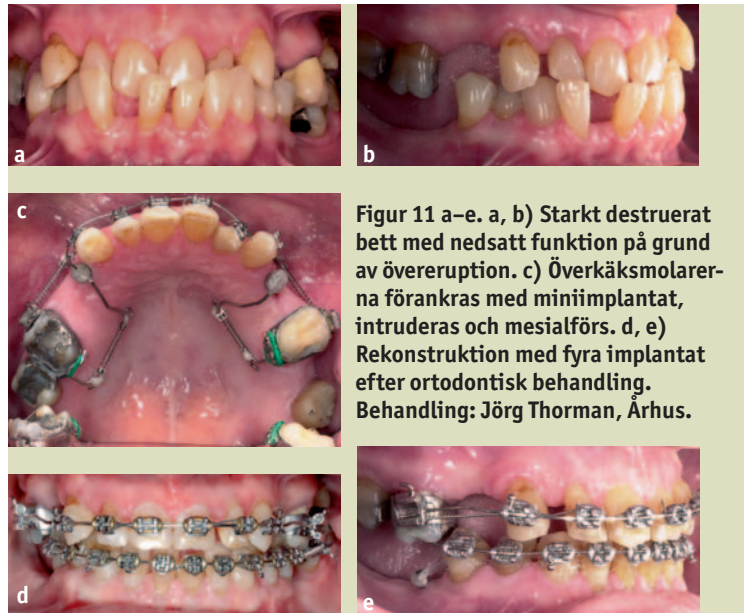
Figur 10 a-c. a) Rekonstruktion av patient med framskridande degeneration i tanduppsättningen. Förutom en övererumperad molar har det också skett förskjutningar i underkäken efter extraktion av molarer. 17 och 47 är i saxbett. b) Den ortodontiska behandlingen bestod i intrusion av 16, mesialföring av höger sidosegment till slutning av extraktionsmellanrum 14. Korrigering av de lingvalt inklinerade 47 och 37. c) Efter den ortodontiska behandlingen framställdes en bro för ersättning av 46. Protetisk behandling: Lene Boldrup.

skulle förbättra kvaliteten och prognosen för ersättningen att föra granntänderna tillbaka till deras ursprungliga position. Initialt går detta ofta att göra med en så kallad »straight wire« och en öppen »coil spring« i extraktionsmellanrummet. Om det på grund av extraktion skett extrusion av antagoniserande tänder och ocklusionsförhållandena ändrats (ofta genom att både det vertikala och det horisontella överbettet blivit större) bör fallet överlämnas till specialisttandläkare. Det viktiga är emellertid att förhindra att det går så långt. Intrusion av molarer som är extruderade på grund av extraktion av den ockluderande tanden kan gå men ingreppet är komplicerat (figur 10, 11). Behandling av framskridna sekundära tandställningsfel är både långvarig och resurskrävande och i sådana fall är prevention mycket viktigare.

BEHANDLING VID BETTREHABILITERING

Rehabilitering av ett destruerat bett involverar oftast både parodontologisk och protetisk behandling. Tendensen går i riktning mot att allt fler förlorade tänder ersätts med implantat. Om implantat ingår i planerna för rekonstruktion kan de i vissa fall sättas in innan den ortodontiska behandlingen och ingå som ett led i den slutliga rekonstruktionen.

När det gäller större, ofta ekonomiskt tunga behandlingar, är det helt avgörande att göra rekonstruktionen i en tanduppsättning där de resterande tänderna är placerade så att de blir optimalt belastade och en minimal mängd tandsubstans ska tas bort. Detta kräver ofta både upprättning och förskjutning av tänder. En rekonstruktion bör ha som mål en tanduppsättning som med regelbundet underhåll ska kunna upprätthållas livet ut. Det kan ibland vara svårt för en patient som kommer för att få en tand extraherad att förstå att tandläkaren börjar med att tala om tandreglering. Med enbart en ersättning för den extraherade tanden skulle patienten emellertid fortfarande ha en rad problem och en degeneration som skulle fortsätta tills nästa problem blir akut.



Figur 11 a–e. a, b) Starkt destruerat bett med nedsatt funktion på grund av övereruption. c) Överkäksmolarerna förankras med miniimplantat, intruderar och mesialförs. d, e) Rekonstruktion med fyra implantat efter ortodontisk behandling. Behandling: Jörg Thorman, Århus.

ENGLISH SUMMARY

The role of orthodontics in rehabilitation of the degenerated dentition

Birte Melsen, Kirsten Warrer

Tandläkartidningen 2007; 99 (2): 46–51

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.

Artikeln har översatts till svenska av Nordisk Översättergrupp, Köpenhamn.

REFERENSER

- 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.
- Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health Prev Dent* 2003; 1: 7–16.
- Melsen B. Mini-implants: Where are we? *J Clin Orthod* 2005; 39: 539–47.
- Melsen B, Costa A. Immediate loading of implants used for orthodontic anchorage. *Clin Orthod Res* 2000; 3: 23–8.
- Melsen B, Lang NP. Biological reactions of alveolar bone to orthodontic loading of oral implants. *Clin Oral Implants Res* 2001; 12: 144–52.
- Melsen B, Garbo D. Treating the 'Impossible case' with the use of the Aarhus Anchorage System. *Orthodontics* 2004; 1: 13–20.
- 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.
- Melsen B, Agerbaek N. Orthodontics as an adjunct to rehabilitation. *Periodontol* 2000 1994; 4: 148–59.
- Baelum V, Fejerskov O, Karring T. Oral hygiene, gingivitis and periodontal breakdown in adult Tanzanians. *J Periodontal Res* 1986; 21: 221–32.
- Ramfjord SP, Nissle RR. The modified widman flap. *J Periodontol* 1974; 45: 601–7.
- Melsen B. Lingually inclined incisors. *World J Orthod* 2000; 1: 71–8.
- 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.
- 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.
- Boyd RL, Leggott PJ, Quinn RS, Eakle WS, Chambers D. Periodontal implications of orthodontically treated teeth in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 96: 191–8.