

MARIANNE OLSSON, övertandläkare, Ortodontikliniken, Mölndal
STEFAN ROBERTSON, övertandläkare, Ortodontikliniken, Mölndal
HEIDRUN KJELLBERG, övertandläkare, odont dr, Odontologen, Göteborg

Behandling med fast ortodontisk apparatur inom allmäntandvården

Kvalitetsstudie

☉ Syftet med studien var att undersöka om behandlingar med fast apparatur som utförts på 12 allmäntandvårdskliniker i Södra Bohuslän håller de uppställda kvalitetsmåten. Samtliga behandlingar (118 stycken) som inleddes mellan mars 1998 och mars 1999 omfattas av studien.

Utvärderingen av kvaliteten har gjorts med hjälp av WPAR-index, IOTN-index, behandlingstidens längd, antal besök, antal akutbesök och typ av behandling har också registrerats.

Samtliga patienter (188 stycken) som färdigbehandlades på specialistkliniken i Mölndal år 1999 registrerades på samma sätt. I de fall där det fanns möjlighet gjordes en jämförelse mellan kvaliteten inom allmäntandvården och inom specialisttandvård.

Undersökningen visar att såväl de behandlingar som gjordes inom allmäntandvården som de som gjordes inom specialistvården når kvalitetsmålen.

ACCEPTERAD FÖR PUBLICERING 24 SEPTEMBER 2003

Inom Bohuslandstinget har allmäntandläkare i många år genomfört ortodontiska behandlingar med fast apparatur på allmäntandvårdskliniker. De behandlingar som görs är okomplicerade; främst neutralbett med trångställning. Terapiplaneringen görs av ortodontist. Under behandlingen har allmäntandläkaren möjlighet att konsultera en specialist i samband med regelbundet återkommande ortodontivisningar. Det är alltid ortodontisten som beslutar om behandlingen kan ske inom allmäntandvården. Tandläkarna har i allmänhet auskulerat på en ortodontiklinik innan de utför behandlingarna.

Bristen på ortodontister (med lång kötid som följd) och lång resväg till specialisttandvården är de viktigaste anledningarna till att enklare behandlingar med fast apparatur görs ute på allmäntandvårdsklinikerna. I södra Bohuslandstinget har varje ortodontist ansvar för omkring 10 000 barn och ungdomar i åldrarna 3–19 år. I jämförelse med många andra delar av Sverige är det en mycket hög siffra. Därför är det värdefullt att en del av den fasta apparaturbehandling kan göras på allmäntandvårdskliniken.

Det finns få studier som utvärderar behandling med fastsittande ortodontisk apparatur som utförts av en "icke"-specialist. Det beror troligtvis på att sådana behandlingar är ovanliga inom allmäntandvården. De fåtal studier som finns gäller andra typer av apparatur; exempelvis utvärdering av behandling av korsbett och stora överbett [1, 2].

I en korsbetsstudie av Follin och Milleding (1994) nådde man behandlingsmålet på 78 procent av patienterna. I 7 procent bedömdes resultatet som acceptabelt utan att man uppnått samtliga behandlingsmål och för 12 procent av patienterna värderades resultatet som dåligt.

I en studie av Andrup et al år 1999 undersöktes 93 procent av alla 12-åringar (263 patienter) på Åbyklinik i Mölndal. I undersökningen studerades samtliga bettavvikelser. Resultaten visade att korsbetsbehandlingar med quad-helix gav bra behandlingsresultat i 97 procent av fallen. Resultatet var sämre bland de patienter som fått behandling med aktivator eller EOD på grund av stor horisontell överbitning. Endast en tredjedel av patienterna fick en reduktion av sitt överbett. På nästan lika många hade överbettet inte noterats eller åtgärdats. Denna typ av behandling utförs så gott som uteslutande på allmäntandvårdskliniker. Därmed saknas jämförande studier från specialistkliniker vilket gör det svårt att uttala sig om skillnader i behandlingskvalitet. Man kan förvänta sig att effektiviteten och kvaliteten blir högre om vården utförs av en specialist som ju enbart arbetar med ortodontivård. Inga studier har dock vad vi känner till utvärderat detta. Däremot finns det ett flertal studier som utvärderat

vårdkvalitet med hjälp av olika index (till exempel PAR eller OI [3–8]) eller genom en klinisk undersökning [9, 10].

I internationella studier har man föreslagit att det krävs minst 30 procents reduktion av wPAR för att behandlingsresultatet ska räknas som en förbättring. God kvalitet innebär minst en 70-procentig genomsnittlig reduktion av wPAR. Högst 5 procent av patienterna får hamna i kategorin "ingen förbättring eller försämring".

Syftet med detta kvalitetssäkringsprojekt var därför att studera om behandlingar med fastsittande ortodontisk apparatur som utförts av allmäntandläkare uppfyller de kvalitetsmål som ställts upp. Vi ville också studera om det föreligger några skillnader i kvalitet mellan allmäntandvård och specialisttandvård.

Material och metod

För att kunna utvärdera kvaliteten på ortodontibehandlingarna inom allmäntandvården startade ortodontikliniken i Mölndal ett projekt med syfte att utvärdera korsbetsbehandlingar, behandlingar med fast apparatur och behandlingar av stora horisontella överbett. I studien inkluderades samtliga behandlingar som inleddes mellan mars 1998 och mars 1999. Patienter från 12 allmäntandvårdskliniker i södra Bohuslän deltog i projektet. Här presenteras resultaten från samtliga patienter som behandlades med fast apparatur. Den konsulterade ortodontisten bedömde om behandlingen var lämplig att utföra med fast apparatur inom allmäntandvården.

För att få ett jämförelsematerial har alla patienter som behandlades på specialistklinik för ortodonti vid Mölndals sjukhus, och som färdigbehandlades år 1999 inkluderats i studien. Två ortodontister har gjort samtliga mätningar.

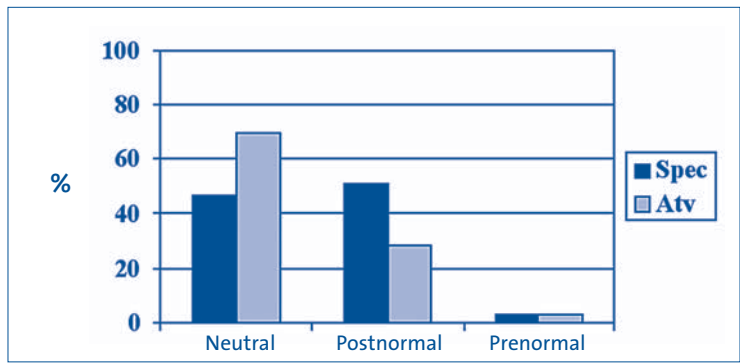
Från allmäntandvården inkluderades initialt 118 patienter och från specialisttandvården på Mölndals sjukhus deltog 188 patienter. Fullständigt material finns för 75 allmäntandvårdspatienter (52 flickor och 23 pojkar) och för 175 specialisttandvårdspatienter (111 flickor och 64 pojkar). Orsaker till bortfall presenteras i tabell 1.

TABELL 1. Orsaker till patientbortfall i studien

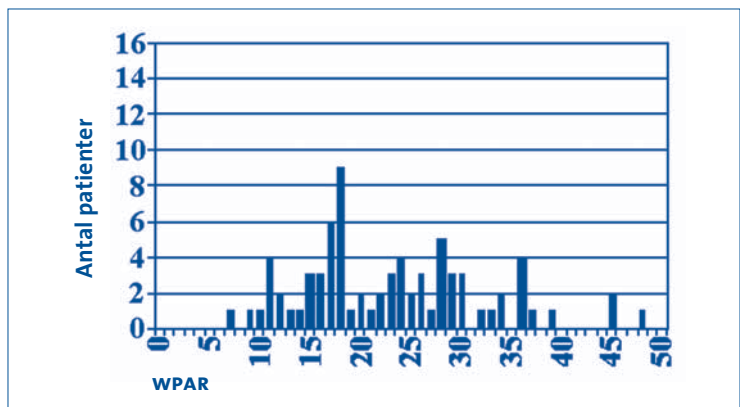
	Allmäntandvård	Specialisttandvård
Avbruten behandling	25	10
Flyttat	4	2
Överförda till specialistklinik	11	

PAR-index

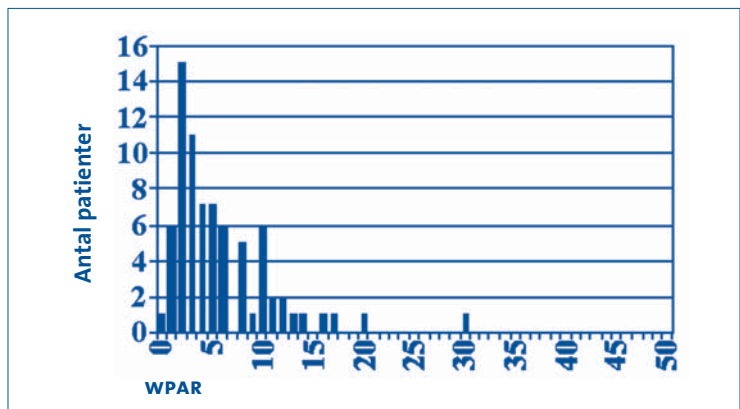
PAR-index har utarbetats av tandläkare i England [4]. Fem komponenter ingår i PAR-index: Kontaktpunktsförskjutningar mellan över- och underkäkens framtänder, ocklusionen på höger och vänster sida, den horisontella och vertikala överbitningen samt mittlinjen. En speciell linjal har utarbetats för att underlätta mätningarna. Avvikelse ges ett siffervärde mellan 0 och 5. För att få fram wPAR viktas de olika komponenterna.



FIGUR 1. Betytp.



FIGUR 2. wPAR före behandling inom allmäntandvården.



FIGUR 3. wPAR efter behandling inom allmäntandvården.

Allmäntandläkaren instruerades att ta studiemodeller före och efter behandling.

Utvärderingen av behandlingsresultatet gjordes med PAR-index, wPAR och IOTN-index. Antalet besök, behandlingstidens längd och antal akutbesök utvärderades efter genomgång av patientjournalen. Patientens sagittala bettrelation bedömdes.

Metodfel

För att kalibrera mätmetoden analyserades studiemodellerna från de 10 första patienterna av 2 tandläkare. Efter en viss tid registrerades 10 slumpmässigt utvalda patienter om för att kontrollera mätfelet. Mätfelet för wPAR beräknades till 1,35 enligt Dahlbergs formel $S_e = \sqrt{\sum (a_2 - a_1)^2 / 2n}$ (a_2 =undersökning 2, a_1 =undersökning 1, n =antalet fall).

Resultat

Inom allmäntandvården användes både standard edgewise .018-system (19 patienter) och straight wire .022-system (56 patienter). Totalt behandlades 38 patienter i båda käkarna, 33 i enbart överkäken och 2 i enbart underkäken. Två patienter behandlades med sektionsbågar. Inom specialisttandvården behandlades samtliga patienter med straight wire .022-system i båda käkarna.

De patienter som behandlades inom allmäntandvården hade oftare ett neutralbett jämfört med patienter som behandlades inom specialisttandvården (fig 1).

Tabell 2 visar fördelningen av patienter enligt IOTN-index. Flertalet fall inom både allmäntandvården och specialisttandvården låg i grupp 4 och 5 före behandling och i grupp 1 och 2 efter behandling.

Inom allmäntandvården var genomsnittligt wPAR före behandling 23,1 och efter behandling 5,9 (fig 2 och 3). Den genomsnittliga reduktionen av wPAR var cirka 73 procent.

Fyrtioåtta patienter (64 %) hamnade i kategorin ”förbättrade”. Tjugofyra patienter (32 %) hamnade i kategorin ”mycket förbättrade” och 3 patienter (4 %) hamnade i kategorin ”ingen förbättring eller försämring”.

Inom specialisttandvården var genomsnittligt wPAR före behandling 25,3 och efter behandling 4,0 (fig 4 och 5). Den genomsnittliga reduktionen av wPAR var cirka 83 procent.

Nittiofem patienter (54 %) hamnade i kategorin ”förbättrade”, 77 patienter (44 %) hamnade i kategorin ”mycket förbättrade” och 3 patienter (2 %) hamnade i kategorin ”ingen förbättring eller försämring”.

Antalet besök var inom allmäntandvården i genomsnitt 14,4 och inom specialisttandvården 15,0.

Inom allmäntandvården var antalet akutbesök i genomsnitt 1,8 och inom specialisttandvården 1,5.

Medelbehandlingstiden var 12,5 månader inom allmäntandvården och 21,9 månader inom specialisttandvården.

Diskussion

Studien visar att behandlingar med fast apparatur som gjordes av allmäntandläkare höll de kvalitetsmål som fastställdes av folktandvården i södra Bohuslän. Dessa mål överensstämmer med de som föreslagits i internationella studier; det vill säga en genomsnittlig reduktion av wPAR på minst 70 procent. Hamnar dessutom mer än 50 procent av de behandlade patienterna vid en klinik i kategorin ”mycket förbättrade” talar detta för att kliniken haft en stor andel patienter med ett klart behandlingsbehov. För att patienten ska hamna i kategorin ”mycket förbättrad” krävs ett wPAR-index på minst 22 före behandling. Inom allmäntandvården nådde färre patienter upp till ett wPAR-värde på 22 före behandling jämfört med inom specialisttandvården (52 respektive 67 %). Detta betyder att allmäntandvården har färre patienter i kategorin ”mycket förbättrad” än specialisttandvården. Detta stämmer med intentionerna att enklare fall bör behandlas av allmäntandläkare.

I de flesta europeiska studier har wPAR räknats fram efter den viktning som används i England. Den horisontella överbitningen viktas här högt på grund av att PAR-index för den variabeln multipliceras med 6. Studier i USA har föreslagit en annan viktning. Det kan givetvis diskuteras om den engelska viktningen stämmer med den syn vi har på bettavvikelser eller om vi i Sverige ska utarbeta en egen viktning baserad på våra egna erfarenheter. I denna studie har den engelska viktningen använts.

Studier gjorda i England och Wales [3] visar på en wPAR-reduktion på endast 50 procent. I dessa studier hamnade dessutom en tredjedel av patienterna i kategorin ”ingen förbättring” efter behandlingen. Behandlingarna hade utförts av antingen allmäntandläkare eller specialist. Både avtagbar och festsittande apparatur hade använts. Det visade sig att det sämre behandlingsresultatet främst gällde behandlingar med avtagbar apparatur. Behandlingar med festsittande apparatur i båda käkar gav i regel bra resultat. Bland dessa behandlingar fanns inte heller någon statistiskt signifikant skillnad i behandlingsresultat mellan specialister och allmäntandläkare.

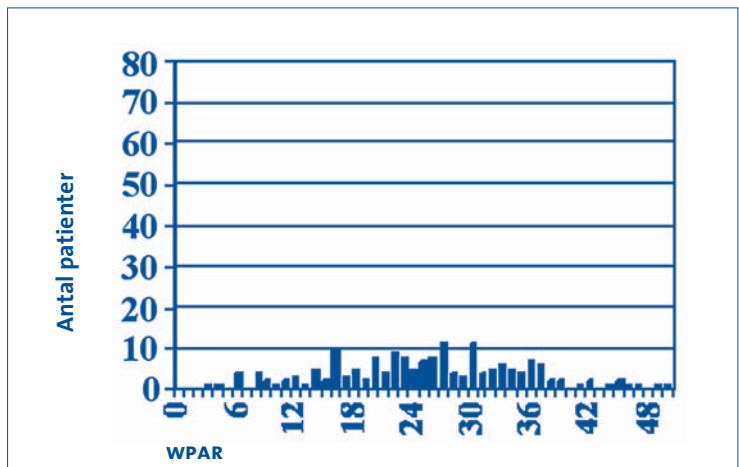
En norsk studie [6] visade på betydligt bättre resultat (reduktion i wPAR 78 %). I denna studie ingick 220 patienter. Över 90 procent hade behandlats med fast apparatur. Alla behandlingar utfördes av specialister. En liknande studie [7] har gjorts på specialistkliniken i Stenungsund. Samtliga patienter (106 stycken) som startade sin behandling under en viss tidsperiod inkluderades i

IOTN-index

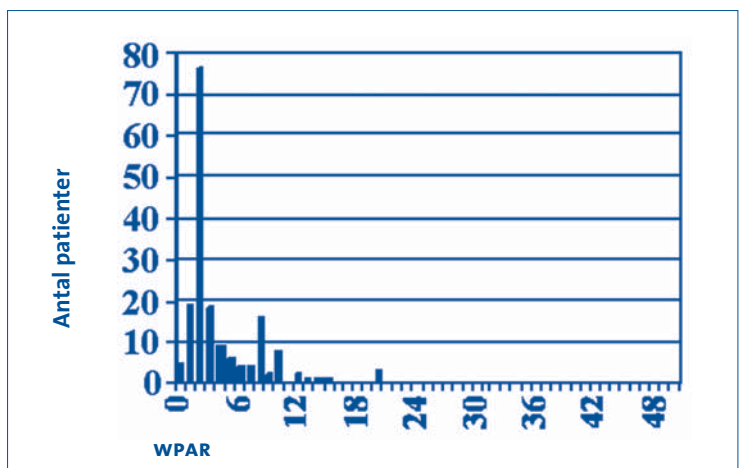
IOTN-index är en utveckling av Socialstyrelsens behandlingsbehovsindex. Grad 5 har störst behandlingsbehov och grad 1 minst. De behandlingar som startas bör vara grad 5 eller 4 från början och grad 1 eller 2 efter behandling. Grad 3 räknas som gränsfall.

TABELL 2. Fördelning av patienter enligt IOTN-index

IOTN-index	Allmäntandvården		Specialisttandvården	
	Före behandling	Efter behandling	Före behandling	Efter behandling
5	2		36	
4	65	3	128	4
3	7	5	10	9
2	1	53	1	106
1		14		56



FIGUR 4. wPAR före behandling hos specialist.



FIGUR 5. wPAR efter behandling hos specialist.

studien. All behandling utfördes av ortodontist med i huvudsak fastsittande apparatur. I denna studie reducerades $WPAR$ med cirka 87 procent. I likhet med dessa båda studier verkar behandlingsresultaten i denna studie vara av hög kvalitet såväl för allmäntandläkaren som för specialisten trots att en stor del av behandlingarna inom allmäntandvården ibland endast utfördes i en käke eller bara i en sektion (antingen på grund av att behandlingarna var enklare och inte krävde mer omfattande apparatur, eller att man utförde kompromissbehandlingar). Slutresultatet och PAR -reduktionen hade möjligtvis blivit bättre om vissa av patienterna behandlats i båda käkarna. Tidigare studier [3, 8] som visat att behandling med fast apparatur i båda käkarna ger bäst resultat styrker denna hypotes.

$IOTN$ visar att både allmäntandvården och specialisttandvården till övervägande del behandlar patienter med stort eller mycket stort behandlingsbehov. Hos ett fåtal patienter inom både allmän- och specialisttandvården kvarstår ett stort objektivt behandlingsbehov efter tandregleringsbehandling. Det beror vanligtvis på att behandlingen avbrutits. Allmäntandvårdens patienter behandlas också mer frekvent i endast en käke vilket betyder att ett objektivt behandlingsbehov kan kvarstå i den obehandlade käken.

Utifrån denna studie är det svårt att avgöra om ortodontivården är mer kostnadseffektiv om den utförs inom specialistvården jämfört med allmäntandvården. Specialisttid, delegationstid, konsultationstid, antalet besök, akutbesök, resvägar med mera är faktorer som måste beaktas vid sådana beräkningar. Studien visar till exempel att antalet patientbesök per behandling var ungefär desamma inom allmän- som specialisttandvården trots att behandlingen inom specialisttandvården i de flesta fall var mer omfattande och komplicerad. Detta skulle tala för att behandling med fast apparatur inom allmäntandvården är mindre kostnadseffektiv. De kortare besöksintervallen kan dock delvis förklaras av att en relativt stor andel patienter (25 %) behandlades med standardteknik under det år som behandlingarna inleddes. I dag har man gått över till modernare material inom allmäntandvården vilket har medfört att behandlingsintervallen även här har blivit längre.

Antalet akutbesök per patient är också något högre inom allmäntandvården, 1,8 per patient jämfört med 1,5 per patient på specialistkliniken trots kortare medelbehandlingstid. Eftersom de flesta akutbesök sker i början av en behandling både inom allmän- och specialisttandvården är skillnaden mellan klinikerna inte särskilt stor. Dessutom händer det att specialisttandvårdens

patienter gör sina akutbesök inom allmäntandvården. De besöken registreras därmed inte på specialistkliniken.

Tandregleringsbehandlingarna hade förmodligen kunnat genomföras på ett effektivare sätt inom specialisttandvården. Kortare resväg till allmäntandvården kan eventuellt uppväga detta. Dessutom har man inom specialisttandvården ett stort vårdtryck och långa kötider. Det kvarstår dock att undersöka om ortodontisk behandling med fast apparatur är kostnadseffektiv inom allmäntandvården.

Av ovanstående kan vi dra slutsatsen att fast apparatur kan försvara sin plats på utvalda patienter inom allmäntandvården. Behandlingen är av hög kvalitet och behandlingstiden samt behandlingsinsatsen är rimlig under förutsättning att allmäntandläkaren har ett nära samarbete med specialisten och har genomgått vidareutbildning inom ortodonti. Internationellt sett är konsultationsförfarandet på svenska folktandvårdskliniker unikt. Resultatet kan därför inte jämföras med vård som utförts av allmäntandläkare utomlands utan den tillgång till hjälp med terapiplanering och diagnostisering som det svenska konsultationsförfarandet innebär.

Konklusion

1. Tandregleringsbehandling med fast apparatur inom allmäntandvården uppnår de kvalitetsmål (baserade på aktuell forskning) som fastställts av Folktandvården Södra Bohuslän.
2. Både allmäntandvården och specialisttandvården behandlar, enligt $IOTN$ -index, en övervägande del patienter med ett mycket stort eller stort behandlingsbehov.
3. Det är en övervägande del patienter med neutralbett som behandlas inom allmäntandvården.
4. Inom allmäntandvården görs betydligt fler behandlingar med sektionsbågar eller apparatur i enbart en käke.
5. Under den aktuella perioden användes fortfarande standardteknik i viss utsträckning inom allmäntandvården. Specialisttandvården använde enbart straightwire-teknik.
6. Behandlingstiden är kort inom allmäntandvården.
7. Besöksintervallen är kortare inom allmäntandvården jämfört med inom specialisttandvården.
8. Antalet akutbesök är något fler inom allmäntandvård jämfört med specialisttandvård. Besöksfrekvensen är tätare på grund av att behandlingstidens längd skiljer sig.

English summary**Treatment with fixed appliance in general practice – A quality assessment study**

Marianne Olsson, Stefan Robertson and Heidrun Kjellberg

Tandläkartidningen 2003; 95 (15): 46–51

In 1998 the Orthodontic clinic in Mölndal decided to carry out a quality assessment project, for the treatments with fixed appliance in general practice. The aim was to study if the treatments reached some quality goals, earlier decided as good quality in the works of Richmond et al [ref 3, 4, 5, 6]. The patients were treated by the general practitioners although the orthodontists made the therapy planning.

The treatment results were evaluated by PAR-index, IOTN-index, the treatment length, the number of visits, the number of emergency visits and the technique used were registered. For comparison, all treatments at the Orthodontic clinic, done by orthodontists, and finished 1999, were recorded in the same way.

The general practitioners mostly treated patients with Angle class I malocclusion. A great deal of the patient were treated with sectional arches or treated in only one jaw. In the specialist clinic all patients were treated with full fixed appliances in both jaws.

The result showed that, the average reduction of weighted PAR score was 73 per cent, judged as “satisfactory”. Four per cent fell into the category “worse or no different”. Comparable figures from treatment in general dental service in England and Wales showed a percentage reduction of 55 per cent, and the number of patients falling into the “worse or no different category” was 22 per cent. Good standard of treatment is suggested to be a mean reduction of weighted PAR greater than 70 per cent and that not more than 5 per cent of the patients fell in the category “worse or no different”.

For the specialist clinic the average reduction of weighted PAR was 83 per cent and only 1,7 per cent of the patients fell in the category “worse or no different”.

Referenser:

1. Follin ME, Milleding A. Quad-helix treatment in General Practice. *Swed Dent J* 1994; 18: 43–8.
2. Andrup L, Ekblom K, Mohlin B. Orthodontics i 12-year-olds. *Tandläkartidningen* 1999; 91 (3): 29–35.
3. Richmond S et al. Orthodontics in the general dental services of England and Wales: A critical Assessment of Standards. *Br Dent J* 1993; 174: 315–29.
4. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan I, Jones R, Stephens CD, Roberts CT, Andrews M. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): Reliability and validity. *Eur J Orthod* 1992; 14: 125–39.
5. Richmond S, Shaw WC, Roberts CT, Andrews M. The PAR index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. *Eur J Orthod* 1992; 14: 180–7.
6. Richmond S, Andrews M. Orthodontic treatment standards in Norway. *Eur J Orthod* 1993; 15: 7–15.
7. Bäckström H, Mohlin B. Quality assessment in orthodontics using the IOTN and PAR indices. *Tandläkartidningen* 1998; 6: 49–57.
8. Tang E, Wei S. Assessing treatment effectiveness of removable and fixed orthodontic appliances with the occlusal index. *Am J Orthod* 1990; 6: 550–6.
9. Myrberg N, Thilander B. An evaluation of the duration and the results of orthodontic treatment. *Scand J Dent Res* 1973; 81: 85–91.
10. Ahlgren J. A ten-year evaluation of the quality of orthodontic treatment. *Swed Dent J* 1993; 17: 20–9.

Adress:

Marianne Olsson, Specialisttandvården ortodonti,
Strandvägen 17, 444 31 Stenungsund
E-post: marianne.eva.olsson@vgregion.se