
En kritisk granskning av några dogmer inom protetik och bettfysiologi

GUNNAR E. CARLSSON

En dogm definieras som en trossats eller uppfattning som anses sann. Vid närmare granskning visar det sig att många dogmer saknar bevis för att de är giltiga, men att de likväl trosvisst omhuldas av många. Ett välkänt historiskt exempel på att det inte är riskfritt att ifrågasätta dogmer är det öde som drabbade Galileo Galilei sedan han ifrågasatt den då gällande trossatsen att jorden var universums medelpunkt. År 1632 dömde Kyrkan i Rom honom att avsäga sig denna teori och dömde honom till livstids fängelse, sedan mildrad till livslång husarrest. Först 1992 förklarade påven Galilei-fallet avslutat och erkände att vissa fel hade begåtts tidigare... Att ifrågasätta dogmer kan fortfarande vara riskabelt i de flesta religioner, i icke-demokratiska samhällen, inom politiska partier, ja till och med inom den vetenskapliga världen om man är en ung forskare som presenterar resultat som inte passar in i aktuella paradigmer. En sådan inställning till nya fynd som går emot gällande uppfattningar kan vara förödande för utvecklingen. Eller som Albert Einstein sade: „It is what we think we know that prevents us from learning more“. Niels Bohr, en annan erkänd forskare yttrade: „Science is not to solve the extreme questions. Science is to gradually terminate preconceived opinions“.

Att kritiskt granska förhärskande uppfattningar är en självklar del i vidareutvecklingen av evidensbaserad vård. Avsikten med denna artikel är att kritiskt granska några uppfattningar inom

protetik och bettfysiologi som har funnits länge och fått en sådan status att de närmast kan karakteriseras som dogmer.

Evidensbaserad vård

I diskussionerna om evidensbaserad vård har det framkommit att bara för en mindre del av de metoder som rutinmässigt används i klinisk tandvård finns det starkt vetenskapligt stöd. Det är knappast någon tröst för tandläkarna att situationen inte tycks vara bättre inom den medicinska vården. För att kunna lita på jämförelser av olika metoder, mediciner och material krävs undersökningar av god kvalitet. Den starkaste vetenskapliga evidensen anses erhållas av så kallade randomiserade kontrollerade försök (randomized controlled trials, RCT). I sådana försök lottas deltagarna till de behandlingar som ska jämföras. Dessutom bör en grupp erhålla placebo eller ingen behandling. Den slumpvisa och hemliga fördelningen till de olika grupperna anses reducera risken för initiala olikheter mellan grupperna och ökar därmed säkerheten i tolkningen av eventuella skillnader mellan behandlingarna. Sådana studier kan göras utan större svårigheter vid jämförelse av olika medikamenter, men de är svåra att utföra vid till exempel restaurationer med olidfärgade fyllningsmaterial och de kan vara närmast omöjliga vid omfattande behandlingar som bettrehabiliteringar. Exempelvis synes det ännu inte ha utförts någon kontrollerad randomiserad studie för att jämföra resultatet av konventionell broprotetik och implantatbehandling vid ersättning av förlorade tänder. En undersökning av tre protetiska tidskrifter under 1990-talet visade att mindre än 2 % av alla artiklar var av typ RCT. En mer omfattande studie av hela den protetiska litteraturen fram till och med år 2000 identifierade 90 RCTs, men de kritiska författarna av översikten hävdade att bara en liten del av dem var presenterade i enlighet med de aktuella kraven på noggrann rapportering av sådana studier, vilket försvårade tolkningen av resultaten¹. Det är följaktli-

gen bara en liten del av alla de frågeställningar som finns inom den kliniska protetiken som kan besvaras med stark evidens. Förhållandena är likartade inom andra odontologiska discipliner. Det är lika illa ställt inom medicinen vilket kanske förvånar de tandläkare – och patienter – som har trott att läkarna har gedigen kunskap om sina behandlingsmetoder².

Granskning av några dogmer i protetik

Helprotesframställning

Protetisk kvalitet och patienttillfredsställelse

Läroböcker och studentundervisning har alltid starkt betonat att det bästa sättet att nå framgång med protetisk behandling är att följa traditionella regler för optimal kvalitet. Många studier har emellertid visat att det saknas eller endast är svaga samband mellan tandläkarens bedömning av helprotesers kvalitet och patientens tillfredsställelse med behandlingen. Majoriteten av helprotesbärare är tillfredsställda med sina proteser oberoende av deras professionellt bedömda kvalitet, men 10-20 % är missnöjda även om deras proteser uppfyller alla krav på hög kvalitet. En studie på 500 helprotesbärare visade att det fanns ett hyggligt samband mellan tandläkarens och patienters bedömning av „dåliga proteser“ men inget eller bara svaga samband när patient eller tandläkare bedömde proteserna som bra.

Några forskare undersökte patienternas tillfredsställelse med behandlingen med ett index som kombinerade protesernas kvalitet och de anatomiska förutsättningarna för protesframställning. Inte för någon variabel i detta index fanns det signifikanta samband med hur nöjd patienten var med proteserna. Flera andra studier har också misslyckats med att verifiera det förväntade sambandet mellan kvaliteten av de protesstödjande vävnaderna (slemhinnor, bennivå, etc.) och patientens bedömning av

behandlingsresultatet för underkäksproteser. Om det saknas säkra bevis för samband mellan anatomiska och tekniska förutsättningar för en lyckad helprotesbehandling är det däremot väl belagt att psykologiska faktorer och patientens personlighet är av stor betydelse för utgången av behandlingen. Det har också visats att tandläkarens och patientens personliga uppskattning av varandra är av stor betydelse för patientens bedömning av utgången av behandlingen. Konklusionen i flera sådana studier har varit att det är viktigare att skapa en god tandläkare-patientrelation än att åstadkomma en tekniskt perfekt protes för att uppnå patientens tillfredsställelse med behandlingen³.

Käkregistrering

Praktiskt taget alla läroböcker i protetik har beskrivit ansiktsbågen som ett självklart och nödvändigt hjälpmedel vid käkregistrering för alla typer av protetiska arbeten. Det har också varit underförstått i dessa texter att ju mer sofistikerade registreringsmetoder som används, desto bättre resultat kommer man att uppnå. Detta motbevisades för helprotesframställning i en serie av väl kontrollerade RCT-studier som startade redan 1969 och pågick i 20 år. Studierna jämförde 64 tandlösa individer som efter randomisering fick helproteser, antingen framställda med en komplex teknik inkluderande fastställande av gångjärnsaxeln för överföring med ansiktsbåge till en avancerad artikulator, eller med en enkel teknik utan ansiktsbåge och medelvärdemontering i en enkel artikulator. Inga skillnader i behandlingsresultat direkt vid utlämning eller vid uppföljningar kunde fastställas mellan de båda grupperna vare sig beträffande professionella eller patientbedömningar. Trots den starka evidens som denna välgjorda serie undersökningar presenterat har tron på ansiktsbågens nödvändighet levt vidare, särskilt i amerikansk och tysk facklitteratur⁴. Bland många allmänpraktiker har dock småningom ansiktsbågen ifrågasatts, och i Skandinavien har flertalet tandläkare övergivit dess användning (Fig. 1). Redan 1991 presenterades i den skandinaviska protetikföreningen (SSPD)



Figur 1. Ansiktsbågar kastas bort därför att de inte använts i undervisningen för tandläkare och tandtekniker under de senaste 10 åren (bilden tagen 1997 utanför odontologiska institutonen i Göteborg).

en konsensuskrift som hävdade att ansiktsbåge inte var nödvändig och rekommenderade enkla metoder vid käkregistrering för alla typer av protetiska arbeten.

I tandläkarutbildningen internationellt tycks tron på ansiktsbågen finnas kvar och ännu en bit in på 2000-talet undervisade 84 % av USAs tandläkarhögskolor hur den används. Det finns inga bevis för värdet av registreringar för att fastställa de sagittala och laterala kondylbanornas lutning. Likväl undervisar 2/3 av de amerikanska tandläkarhögskolorna om användningen av protrusionsindex för att ställa in artikulatorn, enligt en artikel publicerad 2003. Efter undersökningar redan på 1960-talet som påvisade enorma variationer i resultat med denna metodik utmönstrades metoden ur undervisningen i Sverige. Det finns inga studier som motsäger uppfattningen att medelvärdesinställning av artikulatorn på till exempel 30° för den sagittala och 15° för den laterala kondylbanelutningen är tillfyllest³.

Oklusion

Något som närmast kan karakteriseras som en dogm har varit att helproteser skall ha balanserad okklusion för att öka stabiliteten. Påståendet har ifrågasatts eftersom balansen ofta försvinner under tuggning. Dessutom har studier visat att den goda balans som finns vid utlämningen av nya helproteser relativt snabbt går förlorad (inom månader) utan att patienterna vare sig märker det eller klagat över det. Enstaka så kallade gnatologiskt inriktade tandläkare har hävdade att helproteser skulle kunna framställas med hörntandsskyddad (canine guided) okklusion men

denna uppfattning har inte fått allmänt gehör. Nu föreligger en systematisk studie av RCT karaktär som jämfört balanserad och hörntandsskyddad ocklusion hos helproteser. Det visade sig att patienterna bedömde proteser med hörntandsskyddad ocklusion som bättre än de med balanserad ocklusion i flera avseenden: beträffande utseendet, tuggförmågan och underkäksprotesen retention. Slutsatsen av studien var att helproteser kan fungera väl utan balanserad ocklusion³.

En rad andra faktorer inom helprotesocklusionen, såsom form och material på proteständerna, ocklusala mönster och tanduppställning, har länge gett upphov till heta diskussioner. En systematisk litteraturoversikt fann över 1000 artiklar inom detta område men bara en artikel som uppfyllde uppställda inklusionskrav på vetenskaplig kvalitet. Denna studie jämförde patienters uppfattning om helproteser med lingualiserad ocklusion mot kuspplösa tänder. Slutsatsen var att det fanns ett svagt stöd för att rekommendera tänder med kuspar eftersom signifikant fler patienter föredrog denna form framför de kuspplösa tänderna. En omfattande översikt av litteraturen om helprotesocklusion konkluderade: „Despite its biomechanical importance, occlusion, as well as the technical quality of the denture, plays only a minor role in determining success or failure of a denture treatment. A number of psychosocial factors are likely to be more important than prosthodontic factors for a positive outcome“³.

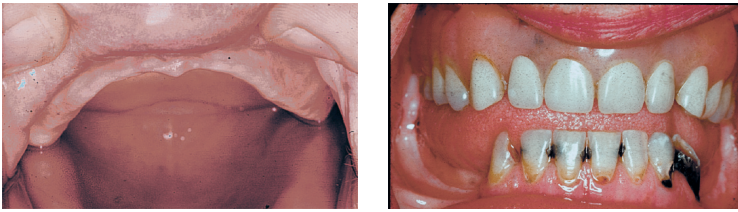
Avtryck

De flesta läroböcker rekommenderar ett två-stegsförfarande: preliminärt avtryck med irreversibel hydrokolloid (alginat) i standardsked och ett sekundärvtryck i individuell sked ofta framställd i akrylat. Det finns en rad olika material som föreslagits för det definitiva avtrycket och olika experter har ofta till synes starka argument för fördelarna med deras metodik. Det finns hundratals artiklar om material och metoder för avtryck för helproteser men bara en av RCT karaktär. Den studien jämförde flytande vax med ett elastiskt material (polysulphide rub-

ber) vid avtryck för underkäksproteser. Det var ingen skillnad i behov av kantjusteringar mellan proteser framställda med de två avtrycksmetoderna under det första året efter utlämning. Även om material och metoder för avtryck för helproteser skiljer sig åt i många avseenden är det inte troligt att jämförelser mellan proteser framställda med olika teknik skulle visa på kliniska skillnader beträffande långtidsresultat. I varje fall åligger det dem som hävdar motsatsen att bevisa det i systematiska studier.

Om det nu inte finns någon stark evidens för att välja ett visst material och en speciell metodik hur ser det ut i allmänpraktiken? En undersökning i Storbritannien visade att praktiskt taget alla använde alginat för primäravtryck medan metoderna varierade för sekundäravtrycket. Tre fjärdedelar använde individuell sked. Som material för sekundäravtryck nämnde 94 % alginat, 29 % ZOE-pasta och 13 % polyvinyl siloxane (mer än ett material kunde nämnas)³. Det var inte ovanligt att tandläkare nöjde sig med primäravtryck med alginat för den slutliga framställningen av helproteserna, något som strider mot praktiskt taget all undervisning vid tandläkarhögskolor världen över. Det är därför intressant att se att en kontrollerad studie där man jämförde en traditionell metodik med en förenklad visade att vare sig patienter eller oberoende tandläkare fann kvalitetsskillnader mellan proteser framställda med de två metoderna. Vid den förenklade tekniken användes alginatavtryck i standardsked som definitivt avtryck medan den traditionella tekniken omfattade individuell sked som kantrimrades med Kerr varefter slutavtryck togs i polyether⁵.

Det här var bara några exempel på att många åtgärder som betraktas som självklara rutiner inom helprotesframställningen saknar starkt vetenskapligt stöd. Det behövs fortsatt forskning med acceptabel metodik för att kunna besvara kvarstående kontroversiella frågor. En förenklad metodik är önskvärd för att kunna framställa helproteser till rimligt pris för den stora mängd tandlösa individer som saknar pengar till dyrbara protetiska lösningar.



Figur 2. Benförlust i den anteriora delen av den tandlösa kristan under en helprotes som ockluderar mot ett reducerat bett i underkäken.

Kombinationssyndromet

En rad konsekvenser har beskrivits för den situation som uppstår när en tandlös överkäke försedd med en helprotes ockluderar mot en underkäke med ett anteriort restbett. Exempelvis kan den främre delen av den tandlösa kristan förlora ben, tuberpartierna förstöras och växa neråt och gomslemhinnan bli hyperplastisk (Fig. 2). Det har hävdats att detta är så vanligt att det döpts till „kombinationssyndromet“. En systematisk granskning av litteraturen har dock visat att det saknas entydigt stöd för denna uppfattning. Det finns bara enstaka fallpresentationer och inga epidemiologiska studier. Slutsatsen var att „kombinationssyndromet“ inte uppfyller kraven på att kallas ett syndrom⁶.

Tandförluster och hälsan i tuggsystemet

Det har angivits så ofta i den protetiska litteraturen att det närmast fått karaktären av en dogm: förlorade tänder måste ersättas om hälsan i tuggsystemet ska vidmakthållas. Den holländske protetikern Käyser vågade ifrågasätta denna dogm när han 1981 publicerade sina synpunkter på den förkortade tandraden, „the shortened dental arch concept“. Käysers och hans efterträdares forskargrupp har utfört en rad kliniska tvärsnitts- och longitudinella studier. Resultaten har övertygande visat att flertalet människor kan klara sig med ett reducerat antal tänder utan att det får särskilt negativa konsekvenser, vare sig enligt patienterna egen bedömning eller enligt kliniska funktionella undersök-

ningar av tuggsystemet. Slutsatsen blir att de negativa följderna av tandförluster har överdrivits. Acceptabla orala funktioner förekommer även hos individer med flera tandförluster. WHO har accepterat förkortade tandrader som en godtagbar behandlingsprincip i situationer när ekonomiska och vårdresurser är begränsade. Det får stor betydelse i globalt sammanhang för den stora andel av världens befolkning som saknar möjligheter att betala för omfattande och dyrbar tandvård. Även i rika länder saknar en stor del av befolkningen ekonomiska resurser för att efterfråga fullständig protetisk behandling i samband med tandförluster. Principerna för förkortade tandrader förtjänar därför ingående diskussioner inom alla tandvårdsorganisationer⁷.

Orala implantat löser alla problem

Orala implantat har revolutionerat behandlingen av partiellt och helt tandlösa patienter. På några få decennier har det utvecklats tidigare oanade möjligheter att hjälpa personer som lider av funktionella och psykologiska problem med konventionella avtagbara proteser. De framgångsrika resultaten av implantatbehandling har lett till en explosiv utveckling av nya material och metoder. Implantatmarknaden har skapat en dogm att implantat kan lösa alla problem vid tandförluster. Så är det givetvis inte. Det största hindret är ekonomiskt. Hittills har förmodligen inte ens 0,1 % av de tandlösa i världen fått implantat. Den stora majoriteten av jordens tandlösa individer kommer heller inte inom överskådlig tid att få råd att efterfråga implantatbehandling. Det finns också andra hinder. En intressant undersökning i Kanada visade att mer än en tredjedel (36 %) av tandlösa individer avböjde implantatbehandling trots att de erbjöds få den gratis. Orsakerna varierade men de vanligaste var att helproteserna ansågs fungera bra samt rädsla för det kirurgiska ingreppet och efterföljande behandling⁸.

Den spridda uppfattningen att implantatbehandling är säkrare än konventionell fast protetik stämmer inte. En rad uppföljande

studier på senare tid har visat att komplikationer efter implantatbehandling är vanliga och reparationer och omgörningar blir både tidsödande och kostnadskrävande. Detta är något som tandläkarna måste vara medvetna om och noga informera patienterna om innan behandlingen påbörjas. Randomiserade studier som jämför långtidsresultat av konventionell protetik med implantatbehandling saknas i stort sett. Analyser av publikationer om behandling med konventionell broprotetik respektive implantatstödda konstruktioner antyder dock en tendens till mer frekventa komplikationer vid implantatbehandling.

Förlust av implantat efter belastning är sällsynt, särskilt i underkäken. Förluster inträffar dock och orsakerna är ofta svåra att fastställa. Ocklusala förhållanden och överbelastning har ofta framförts som den viktigaste orsaken, av vissa kliniker med sådan kraft att uppfattningen upphöjts till dogm. Evidens för uppfattningen finns bara i en enstaka djurstudie medan det har varit svårt att visa ett sådant samband i studier på människa. Resultatet av en konsensuskonferens 2006 konkluderar att det i litteraturen inte finns någon säker evidens för ett samband mellan överbelastning och förlust av implantat hos människa⁹. Detta får anses giltigt idag för de biologiska effekterna. Däremot är det klart att kraftig ocklusal belastning kan ha negativa effekter på suprakonstruktionen (exempelvis frakturer av komponenter).

Dogmer inom bettfysiologi

Det finns många kontroversiella uppfattningar inom bettfysiologin, framförallt gällande orsaker, diagnostik och behandling av funktionsstörningar i tuggsystemet, i Sverige ofta benämnda käkledsbesvär. Redan terminologin vållar svårigheter. Ett stort antal beteckningar har använts under årens lopp för det som idag på engelska oftast kallas temporomandibular disorders, TMD. Av praktiska skäl används beteckningen TMD i fortsättningen. Av de många trossatser som predikas beträffande TMD

begränsas denna framställning till två områden, ocklusionens och bettskenans roller.

Ocklusionens roll

Uppfattningen att den viktigaste orsaken till TMD utgörs av ocklusala störningar var länge en förhärskande dogm. Eliminering av så kallade ocklusala interferenser med olika typer av ocklusala ingrepp, till exempel bettslipning, förespråkades i undervisningen och var en vanlig behandling hos flertalet tandläkare. Patienter med TMD blir ofta förbättrade efter bettslipning, vilket förstärker tandläkarnas tro på ett samband mellan ocklusion och TMD. Först när randomiserade kontrollerade studier börjat användas visade det sig att annan behandling utan ingrepp i ocklusionen gav likvärdiga resultat. Systematiska litteraturoversikter har visat att sambandet mellan ocklusala faktorer och TMD är mycket svagt och att det därför inte finns indikation för irreversibel occlusal behandling av patienter med TMD. Enkla behandlingar inkluderande lugnande information, smärtstillande medicinering och rörelseträning hjälper merparten av patienter med TMD¹⁰.

Bettskenor

Många tandläkare har svårt att släppa uppfattningen att ocklusionsstörningar spelar en stor roll i samband med TMD. Den goda behandlingseffekten av bettskenor brukar också framföras som argument för att ocklusionen är etiologiskt viktig. Namnet på den vanligaste typen av bettskena, stabiliseringsskenan, antyder att förbättring av ocklusionen skulle förklara effekten. Men det finns andra möjliga behandlingsmekanismer (Tabell 1). Några kritiker har kallat bettskenor temporära hjälpmedel i likhet med kryckor inom ortopedin och att behandlingsresultaten kan förklaras som effekter av placebo, tidsfaktorn och besvärens fluktuationer. En bettplåt med kontakt bara på framtänderna har visat sig lika effektiv som en stabiliseringsskena. En så kallad placeboskena som inte alls täcker ocklusionen är i stort sett lika

Tabell 1. Möjliga mekanismer för stabiliseringsskenans behandlingseffekt (vid sidan av eventuell påverkan via ocklusionen)

Mekanismer diskuterade i litteraturen

Neurofysiologisk påverkan på tuggsystemet

Ökad betthöjd

Förändring av kaput-fossa-relationen

Urkoppling av ocklusionen (occlusal disengagement)

Förändring av medvetandet om parafunktion (cognitive awareness)

Minskad belastning (stress absorber)

Placeboeffekt

effektiv som en stabiliseringsskena. Trots alla kritiska synpunkter är det dock närmast konsensus bland TMD-experter att bettskena (som kanske hellre bör kallas oral skena) är effektiv vid behandling av patienter med TMD men att mekanismen är oklar. Sannolikt beror effekten inte alls eller bara i liten utsträckning på påverkan via ocklusionen.

Diskussion

Många „gamla sanningar“ inom protetik och bettfysiologi är dogmer som baseras mer på tro än på vetenskap. Några sådana dogmer har exemplifierats i artikeln, många fler existerar. Fokus har varit på helprotesframställningen men inom andra delar av protetiken är det lätt att finna motsvarande brister på strikt vetenskapligt stöd. Det är faktiskt bara en liten del av alla uppfattningar som styr handlandet i klinisk tandvård – liksom inom medicinen – som är evidensbaserade. Utan stark evidens blir det onödigt svårt och osäkert att fatta kliniska beslut. Det behövs således mer forskning med kontrollerade systematiska studier för att kunna besvara många av de kvarstående kontroversiella frågorna och förbättra säkerheten i vården. Vid sidan av kliniska jämförelser mellan olika behandlingar bör också biologiska, psy-

kologiska, ekonomiska och livskvalitetsaspekter inkluderas i forskningen. Bristen på och svårigheten att utföra randomiserade kontrollerade studier gör att de hårda kraven på evidensbaserad vård måste mildras, åtminstone tills vidare. Praktiken ska baseras på bästa möjliga evidens, innefatta den kliniska erfarenheten i vårdteamet och inkludera patientens önskemål och preferenser. Även om det tar tid kommer många av dagens „sanningar“ att ifrågasättas och dogmer som saknar evidens kommer att kunna begravas.

Sammanfattning

Artikeln exemplifierar några dogmer och uppfattningar som saknar vetenskapligt stöd och därför bör begravas. Vid en närmare granskning finner man att mycket i dagens kliniska verksamhet saknar vetenskapligt stöd och mer kliniskt orienterad forskning är nödvändig för att förbättra vården.

LITTERATUR

- 1 Jokstad A, Esposito M, Coulthard P, Worthington HV. The reporting of randomised controlled trials in prosthodontics. *Int J Prosthodont* 2002; 15: 230-42.
- 2 Sjögren P, Halling A. Quality of reporting randomised clinical trials in dental and medical research. *Br Dent J* 2002; 192: 100-3.
- 3 Carlsson GE. Facts and fallacies: an evidence base for complete dentures. *Dent Update* 2006; 33: 134-42.
- 4 Tangerud T, Carlsson GE. Jaw registration and occlusal morphology. In: Karlsson S, Nilner K, Dahl BL, eds. *A textbook of fixed prosthodontics. The Scandinavian approach*. Stockholm: Gothia, 2000: 209-30.
- 5 Kawai Y, Murakami H, Shariati B, Klemetti E, Blomfield JV, Billette L, Lund JP, Feine JS. Do traditional techniques produce better

- conventional complete dentures than simplified techniques? *J Dent* 2005; 33: 659-68.
- 6 Palmqvist S, Carlsson GE, Öwall B. The combination syndrome: A literature review. *J Prosthet Dent* 2003; 90: 270-5.
 - 7 Kanno T, Carlsson GE. A review of the Shortened Dental Arch Concept focusing on the work by the Käyser/Nijmegen group. *J Oral Rehabil* 2006; 33: 850-62.
 - 8 Walton JN, MacEntee MI. Choosing or refusing oral implants: a prospective study of edentulous volunteers for a clinical trial. *Int J Prosthodont* 2005; 18: 483-8.
 - 9 Hobkirk JA, Wiskott HWA. Biomechanical aspects of oral implants. Consensus report of Working Group I. *Clin Oral Implant Res* 2006; 17 Suppl. 2: 52-4.
 - 10 De Boever JA, Carlsson GE, Klineberg IJ. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *J Oral Rehabil* 2000; 27: 367-79.