

»Kombinations- syndromet«

En litteraturoversigt med kommentarer

**Sigvard Palmqvist, Gunnar E. Carlsson
og Bengt Öwall**

»Kombinationssyndromet« er en betegnelse der i protetikken er anvendt for en gruppe af forandringer der ses i forbindelse med behandling med helprotese i overkæben, når denne okkluderer med naturlige tænder i underkæbens frontregion. De mest kendte af disse forandringer er frontal resorption i overkæben.

Denne del af kombinationssyndromet er kendt af de fleste klinikere, men der foreligger kun få dokumenterede observationer.

Formålet med nærværende artikel var kritisk at gennemgå litteraturen om syndromet mhp. at vurdere evidensen for tilstanden. Artiklen er baseret på en søgning der i juli 2000 blev foretaget i Medline/ PubMed vedr. kombinationssyndromet og relaterede tilstande, suppleret med en manuel søgning i ældre referencer og tekstbøger om aftagelig protetik.

Artiklen er baseret på et arbejde som tidligere er publiceret i *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2003; 90: 270-5.

Tab af knogle i den anteriore del af en tandløs overkæbe, hvor en helprotese okkluderer med naturlige tænder i underkæben, er ét af adskillige symptomer der indgår i »kombinationssyndromet« (KS). Skønt forholdet er velkendt i klinikken, foreligger der kun få dokumenterede registreringer.

I den fortegnelse over protetiske termer som udgives af *J Prosthet Dent* (1), og som bruges som international standard, defineres KS som »*the characteristic features that occur when an edentulous maxilla is opposed by natural mandibular anterior teeth, including*

- *loss of bone from the anterior portion of the maxillary ridge,*
- *overgrowth of the tuberosities,*
- *papillary hyperplasia of the hard palatal mucosa,*
- *extrusion of mandibular anterior teeth, and*
- *loss of alveolar bone and ridge height beneath the mandibular removable partial denture bases, also called anterior hyperfunction syndrome«.*

Kelly (2) var den første som anvendte udtrykket »kombinationssyndrom«. Han fulgte en mindre gruppe patienter med helprotese i overkæben og naturlige tænder i underkæbens frontregion samt aftagelig partiel protese med bilaterale friendesadler. Af seks patienter som blev fulgt i op til tre år viste alle et øget tab af processus alveolaris i overkæbens frontregion og samtidig en volumenforøgelse af tubera maxillae. Hos fem patienter sås en øget knoglehøjde i tuberregionen. Kelly mente at forholdet kunne skyldes kipning af overkæbeprotesen og en deraf følgende mangel af en dorsal tilslutning. Han diskuterede »*excessive bony resorption under the mandibular removable partial denture bases«*, men angav ikke beskrivelser af graden. Han diskuterede også forskellige muligheder for at undgå KS, herunder at ekstrahere underkæbens tænder, men anbefalede ikke denne løsning. I stedet foreslog han at udnytte underkæbetændernes rødder til understøttelse af en dækprotese. Han nævnte også muligheden af at anvende endodontiske implantater mhp. at bevare tvivlsomme rødder som støtte i den posteriore del af mandiblen.

Få år senere blev flere karakteristika tilføjet til KS:

- tab af bidhøjde
- forskydning af okklusplanerne
- anterior rotation af mandiblen
- dårlig proteseretention
- epulis fissuratum (protese-»gardiner«)
- parodontale forandringer (3).

Disse karakteristika anses imidlertid ikke generelt for at udgøre en del af KS.

På trods af at Kelly (2) ikke anså den partielle protese i underkæben for den udløsende faktor skrev han: »*The early loss of bone from the anterior part of the maxillary jaw is the key to the*

other changes of the combination syndrome«. Dette synspunkt var tidligere publiceret i »The American Textbook of Prosthetic Dentistry« i 1907 på følgende måde: »One of the most commonly observed cases of this sort (localized adsorption) is that in which a full upper plate denture is antagonized only by six or eight lower natural teeth, there being no teeth posterior to this point, adsorption of the alveolar proces in the maxilla in front occurring as a result of the undue pressure on it«.

For klinikere er en række af de tidligere nævnte træk velkendte hos protesepatienter, men dokumenterede registreringer er fåtallige. Ca. 25 år efter at Kellys artikel var publiceret, blev det i et review hævdet at der var mangel på bevis for KS (5). I dag, hvor evidensbasering er et krav i odontologisk behandling, savnes en kritisk gennemgang af fænomenet KS (Fig. 1 og 2). Formålet med nærværende artikel var at analysere dette nærmere.

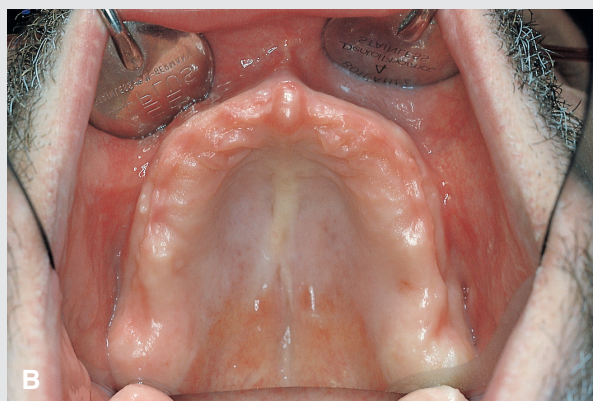


Fig. 1. Eksempel på patient som ikke har udviklet KS. Han har haft helprotese i overkæben i 23 år. I de første 10 år også en bilateral friendeprotese i underkæben. De seneste 13 år er protesen ikke brugt. A: Okklusionsforholdene i frontregionen. B: Processus alveolaris uden tegn på resorption til trods for lokal belastning fra få naturlige tænder i underkæbens frontregion.

Fig. 1. Example of patient who has not developed combination syndrome. He has been wearing complete maxillary denture for 23 years. During the first ten years also a bilateral extension removable partial denture in the mandible. The latest thirteen years the mandibular denture has not been used. A: The present occlusion. B: The alveolar ridge without signs of resorption, even though there has been excessive local load from the mandibular anterior teeth.



Fig. 2. Eksempel på patient som i 30 år har haft helprotese i overkæben og udviklet kraftig knogleresorption og en mobil alveolar-kam bestående af blødtvæv. I de første 15 år brugte han bilateral friendeprotese i underkæben, derefter fast fuldbro med distale ekstensionsled 6-6. A: Den resorberede processus alveolaris. B: Det demonstreres at processen består af fibrøst væv.

Fig. 2. Example of patient who has been wearing a complete maxillary denture for 30 years. During the first 15 years he also wore a bilateral distal extension removable partial denture in the mandible. After that he had a full arch fixed partial denture (bridge) with cantilever pontics and occlusion from 6- to -6. A: The resorbed alveolar process. B: It is demonstrated that the process consists of fibrous tissue.

Litteratursøgning

Der gennemførtes i juli 2002 en søgning i medicinsk og odontologisk litteratur vha. Medline/PubMed. Den primære søgning gjaldt KS og tilhørende tilstande som alveolært knogletab, knogleresorption, maksillære tubera, protesestomatitis, og maksillære abnormiteter, alle i kombination med partiel protese-variable. Sideløbende inddrogtes artikler ved manuel søgning ud fra ældre litteraturreferencer. Endvidere blev tekstbøger om aftagelig protetik gennemgået.

Resorption af processus alveolaris - generelle aspekter

Efter ekstraktion af tænderne sker en remodelering af processus alveolaris, der omfatter både en knogleresorption og en formændring (6,7). Det er hævdet at knogletabet i overkæben initialt bliver mindre hvis der indsættes en protese immediat, sammenlignet med en helingsperiode uden protese (8,9). For underkæbens vedkommende er der ingen eller ubetydelig forskel mellem anvendelse af de to metoder (9,10).

Efter den initiale remodeleringsfase sker en kontinuerlig resorption under protesen. Den er uundgåelig og er kaldt »a major oral disease entity« (11).

Den initiale metode har ingen indflydelse på den videre resorption, som er mere udtalt i mandiblen end i maksillen, og som har vist sig at fortsætte i op til 30 år (11-14). Knogleresorption under proteser kan omfatte ikke blot processus alveolaris, men også i visse tilfælde den basale knogle (11-13). Der er imidlertid iagttaget store individuelle variationer, og også andre faktorer end påvirkningen af en protese kan influere på resorptionen (15-17).

Der er ingen tvivl om at aftagelige proteser spiller en vigtig rolle som årsag til knogleresorptionen. Det understøttes af undersøgelser der viser signifikante forskelle i resorption af processus alveolaris hos tandløse med og uden aftagelig protese (18-19). Individuer der ikke brugte protese havde mere restknogle. I grupper af patienter som havde brugt helprotese i underkæben i varierende tidsrum, standsede den kontinuerlige resorption i områder distalt for foramina mentalia efter at patienterne havde fået fremstillet faste fuldbroer støttet af implantater indsat anterior for foramina (20). I en anden undersøgelse medførte behandling med implantatstøttede broer af samme design knogleapposition i den distale del af mandiblen, mens en dækprotese der understøttedes af to implantater, resulterede i fortsat resorption i det samme område (21). Yderligere har dyreeksperimenter vist at fortsat belastning fra en eksperimentelt fremstillet protese forårsager resorption når denne overskrider en tærskelværdi, og at der ikke genskabes tabt knogle når protesebelastningen ophæves (22-24).

Maksillær knogleresorption

afhængig af den mandibulære status

Naturlige tænder i underkæben med eller uden bilateral friendeprotese
Knogleresorption i den anteriore del af den tandløse overkæbe, som jo er hovedsymptomet i KS, har været genstand for mange kliniske rapporteringer og er blevet undersøgt i flere patientserier. Men der eksisterer ingen longitudinelle undersøgelser af effekten af ekstraktion i den anteriore del af overkæben og varierende tandstatus i underkæben. De fleste undersøgelser omhandler kun små patientmaterialer. Imidlertid kan der drages visse forsigtige konklusioner ud fra resultater af undersøgelser med forskelligt design.

I de fleste undersøgelser er benyttet cefalografisk radiografi til måling af højden af processus alveolaris. Med denne teknik undersøgte i én undersøgelse (7) knogleresorptionen i den anteriore del af overkæben hos patienter der anvendte helprotese i overkæben med varierende tandstatus i underkæben, herunder: 1) helprotese, 2) anteriore naturlige tænder og bilateral friendeprotese, og 3) kun naturligt tandsæt. Der fandtes ingen statistisk signifikante forskelle i knogleresorptionen hos disse tre grupper. Imidlertid blev den mindste resorption af processus alveolaris i overkæben noteret for gruppe III (kun naturlige tænder) over en periode fra seks mdr. til fem år. Hvis man samlede de grupper som havde helprotese i underkæben med den der havde naturlige tænder, inkl. molarer, og sammenlignede disse med en gruppe som havde kun anteriore tænder (med eller uden bilateral friendeprotese), viste de sidstnævnte lidt større, statistisk signifikant resorption ($P < 0,05$). Der var imidlertid betydelige individuelle variationer i graden af resorption i alle grupper.

I en efterundersøgelse over 21 år af de samme patienter var der tilsvarende tydelige individuelle variationer, og der var ingen tegn på systematisk udvikling af KS (13).

I det samme center blev andre grupper af patienter med helprotese i overkæben og varierende former for proteser i underkæben fulgt (25-26). Gruppe I havde ingen posteriore tænder og ingen partiel protese. Gruppe II havde en bilateral friendeprotese. Gruppe III havde en bilateral friendeprotese der var retineret med en barre, fortrinsvis fæstnet på hjørnetænderne. Over en femårig periode observeredes en signifikant reduktion i højden af den anteriore knogle i de to førstnævnte grupper med ens gennemsnitstal. I gruppen med barreunderstøttede proteser noteredes ingen signifikant reduktion af den anteriore maksillære knoglehøjde. Ved udmåling af den horisontale dimension og beregning af knoglearealet på røntgenbilleder, konstateredes en reduktion i alle grupper uden indbyrdes signifikante forskelle.

Der blev kun fundet små og statistisk insignifikante forskelle i højde af den tandløse processus alveolaris over en

femårig periode hos en gruppe patienter hvor en helprotese i overkæben antagonerede med en barrieretineret bilateral frinendeprotese i underkæben (27).

Knogleresorptionen under helproteser i overkæben blev også registreret over en femårig periode hos en gruppe patienter med enten en konventionel helprotese i underkæben, eller en dækprotese der understøttedes af rødderne af hjørnetænder i underkæben (28). Der blev fundet ens værdier i de to grupper. I en tidligere longitudinel undersøgelse over syv år blev der ikke fundet signifikant forskel i maksillær knogleresorption hos patienter med helprotese i overkæben der antagonerede med enten en helprotese i underkæben eller med naturlige tænder og bilateral friendeprotese, selvom der noteredes noget højere værdier i sidstnævnte gruppe (29).

Journaloplysninger for 150 konsekutivt behandlede protese patienter på en tandlægeskole blev gennemgået mht. »prevalence of symptoms associated with combination syndrome« (30). Alle patienter havde helprotese i overkæben, mens tandstatus i underkæben varierede. »Maxillary anterior alveolar bone loss« forekom så godt som ikke, hverken i gruppen med helprotese i underkæben eller i gruppen med naturlige tænder, inklusive molarer i begge side. I grupper med unilateral eller bilateral mangel af molarer, noteredes varierende grader af maksillært anterior knogletab. Imidlertid fandt forfatterne ingen signifikant forskel der kunne henføres til om patienterne havde bilateral friendeprotese eller ikke. Dette kunne delvis forklares ved et lille antal patienter i begge grupper. Det var en kendsgerning at den højeste procent af »maxillary anterior alveolar bone loss« (56%) blev observeret hos den gruppe som havde bilateral friendeprotese i underkæben.

Forfatterne opregnede fem forandringer, som de betegnede som »most consequential to denture wearing and most difficult to correct«:

- maksillært anterior knogletab
- mandibulært posterior knogletab
- udtynding af overkæbens processus alveolaris
- volumenforøgelse af tubera maxillae
- hypermobilitet af processus alveolaris.

Alle disse forandringer var fremherskende hos mindre end 7% af gruppen, men forekom hos 24% af patienter med en bilateral friendeprotese. Det skal imidlertid bemærkes at dette ikke var en epidemiologisk undersøgelse af en tilfældigt udvalgt gruppe, men fund der stammede fra patienter på en tandlægeskole. Desuden var alle variable dikotome, og der var ikke redegjort klart for kriterierne.

Der er ikke fundet epidemiologiske undersøgelser af KS.

Implantatstøttede eller -retinerede proteser i underkæben

Et australsk implantatcenter rapporterede om anterior knog-

leresorption under helproteser i overkæben når de antagonerede med implantatstøttede proteser i underkæben (31-32). Situationen med en mandibulær dækprotese der støttes af to barreforbundne implantater minder om situationen med naturlige tænder i frontregionen og en bilateral friendeprotese. Forandringer i overkæben der ligner KS, og tab af okklusal kontakt posterior blev observeret (31). Situationen med en fast implantatstøttet bro i underkæben syntes ikke at medføre forandringer der lignede KS (32). Imidlertid observeredes også tab af posterior okklusal kontakt hos disse patienter.

Anterior knogletab under helproteser i overkæben er også blevet undersøgt når en mandibulær dækprotese understøttet af fire transmandibulære implantater mellem foramina mentalia (33,34). Der blev iagttaget visse forandringer der lignede KS (33), men den maksillære knogleresorption var mindre sammenlignet med det som *Kelly* (2) beskrev i tilfælde med anteriore resttænder og en mandibulær bilateral friendeprotese i underkæben. Efter forfatterens vurdering kunne en mulig forklaring på disse bedre resultater være at implantater ikke elongerer som naturlige tænder (34).

Med anvendelse af panoramaradiografi fulgte *Jacobs et al.* (35) tre grupper af patienter, alle med helprotese i overkæben. I underkæben havde de hhv. 1) helprotese, 2) implantatstøttet dækprotese, eller 3) en fast implantatstøttet erstatning. Den mest udtalte knogleresorption i overkæben per år blev observeret i gruppen med helprotese, og forskellen var statistisk signifikant når der sammenlignedes med gruppen med dækprotese. Knogleresorptionen i gruppen med fast implantatstøttet erstatning var af et omfang midt mellem de to andre grupper, og der var ikke statistisk signifikant forskel.

Tyggekraft og deformation af helproteser under funktion er undersøgt hos patienter med enten helprotese eller en fast implantatstøttet erstatning i underkæben (36). Resultaterne viste en markant forbedring af tyggeevnen efter implantatbehandling. Der sås imidlertid ingen tegn på øget belastning ved måling af spænding i proteserne. Konklusionen var at der ikke må forventes øget risiko for at behandlingen mislykkes eller får komplikationer som følge af belastning med den pågældende type af fast implantatstøttet erstatning som blev undersøgt.

I en anden undersøgelse af patienter med implantatstøttede dækproteser i mandiblen, observeredes hyppige midtlinjefrakture i helproteser i maksillen, hvilket tydede på en deformation under funktion (37). Disse fund er imidlertid ikke bekræftet i senere undersøgelser (38-40).

Mht. forandringer af den tandløse overkæbe hos patienter med helprotese er der også adskillige undersøgelser hvor der ikke er anvendt røntgenbilleder, men udført måling på

modeller (41-43). Relevansen af disse undersøgelser for knogleresorption kan diskuteres, og de er ikke inkluderet i nærværende oversigt.

Volumenforøgelse af tubera maxillae

I en undersøgelse af protesepatienter, behandlet på en tandlægeskole (30), blev der registreret »*tuberosity elongation*« hos 5% af en gruppe patienter med helproteser i begge kæber. Hos patienter med bilateral mangel af molarer i underkæben forekom »*tuberosity elongation*« hos 22% af dem der havde bilateral friendeprotease i underkæben, og hos 56% af dem uden. Grupperne var små, og undersøgelsen var ikke longitudinal, og der kan således ikke drages sikre konklusioner.

Protese-stomatitis type III i den hårde ganes slimhinde

I de fleste epidemiologiske undersøgelser af slimhindeforandringer hos protesepatienter er der konstateret lav forekomst af »*papillary hyperplasia of the hard palate mucosa*« (også benævnt »*papillomatous stomatitis*«) (44,45). Der er ikke fundet undersøgelser der specifikt har fokuseret på palatinale slimhindeforandringer afhængig af tandstatus i underkæben.

Ekstrusion af fronttænder i underkæben

Kelly fandt en ekstrusion af mandiblens fronttænder hos alle seks patienter med KS, der blev fulgt i en treårig periode med profilrøntgenbilleder (2). Graden af ekstrusion varierede mellem 1,0 og 1,5 mm. Der er ikke fundet andre rapporter om fænomenet ved kombination af en helprotese i overkæben og bilateral friendeprotease i underkæben.

Knogleresorption under partielle proteser i underkæben

Fremadskridende knogleresorption i mandiblens sidesegmenter blev observeret hos to grupper af patienter der var behandlet med forskellige typer af bilaterale friendeproteser, mens der ikke observeredes knogletab hos patienter uden partielle proteser (25,26). Hos patienter der blev behandlet med implantatstøttet broerstatning, ophørte resorptionen i den posteriore del af underkæben praktisk talt (20). Fundet er blevet bekræftet i nylige undersøgelser, og der er i visse tilfælde oven i købet konstateret knogleapposition i de posteriore områder af underkæben.

De fleste efterundersøgelser af friendeproteser har ikke omfattet registrering af knogleresorption sv.t. de posteriore sadler (47-50). Fx findes ingen oplysninger i en undersøgelse over 25 år af Bergman *et al.* (49).

Det kan imidlertid indirekte konkluderes at der må være forekommet omfattende forandringer af knogleunderlaget ud fra hyppigheden af udførte rebaseringer gennem de første 10 år (48). Kelly (2) angav værdier for omfanget af re-

sorption i den tandløse overkæbe, men ikke for de posteriore tandløse områder i underkæben. En undersøgelse af patienter med helprotese i overkæben der okkluderede med en barreunderstøttet protese med distale ekstensioner i underkæben viste mere udtalt resorption i den posteriore del af underkæben end i overkæben (27).

Diskussion

Dorland's *Illustrated Medical Dictionary* (51) definerer et syndrom som »*a set of symptoms which occur together; the sum of signs of any morbid state; a symptom complex*«. Kombinationssyndromet (KS) er ikke optaget i listen af flere hundrede syndromer i ordbogen.

Ud fra denne definition synes det klart at KS ikke opfylder de kriterier der kræves for at optages som et syndrom. I en gennemgang af litteraturen har forfatterne ikke fundet epidemiologiske undersøgelser af KS. Sammenlignet med hovedsymptomet »*loss of bone from the anterior portion of the edentulous maxilla*« er »*papillary hyperplasia of the hard palatal mucosa*« sjældent forekommende (44,45). Forstørrede tubera maxillae kan også have andre årsager end dem som Kelly beskrev. De ses også ofte i forbindelse med elongerede overkæbemolarer. I situationer hvor mandiblens molarer er mistet, kan processus alveolaris i overkæben øges i højde samtidig med at overkæbemolarerne elongerer.

Det var ingen overraskelse at der ikke kunne findes randomiserede kontrollerede forsøg (*randomised control trials* (RCT)) af KS. En gennemgang af amerikanske protetiske tidsskrifter har vist at mindre end 2% af 3.631 artikler publiceret gennem en tiårig periode kunne klassificeres som RCT (53). En nøjere gennemgang ved år 2000 af 92 artikler der opfyldte kriterierne for RCT, viste at ingen omhandlede KS (54).

Det er derimod mere overraskende at der ikke synes at foreligge prospektive undersøgelser af KS, når det tages i betragtning hvor mange patienter der er behandlet med maksillær helprotese som okkluderer med naturlige anteriore tænder i underkæben, evt. i kombination med en bilateral friendeprotease. En undersøgelse der strakte sig over 21 år af patienter med helprotese i overkæben gav ikke holdepunkt for en systematisk udvikling af KS (13). Dette betyder ikke nødvendigvis at Kellys observationer (2) var urigtige. I titlen på sin artikel understregede han den negative rolle af en mandibulær bilateral friendeprotease. Det samme synspunkt havde Keltjens *et al.* (53) som karakteriserede den traditionelle behandling af en tandløs overkæbe og en partielt betandet underkæbe med en hel overkæbeprotease og en bilateral friendeprotease i underkæben som »*fundamentally inadequate*«. Forfatterne anbefalede anvendelse af implantater som distal støtte.

Tab af okklusal kontakt i sideregionerne er drøftet som en vigtig faktor i relation til KS (30). Imidlertid kan tab af okklusal kontakt være knyttet ikke blot til knogleresorption under distale friendesadler, men også til slid af protesetænderne, såvel som til ændringer i stillingen af underkæbens fronttænder. Man kan yderligere tænke sig at sådanne ændringer i okklusionen udløser parafunktioner som tandpres, der således øger trykket på overkæbens knogleunderlag. Denne teori passer godt sammen med at patienter som er behandlet med en bilateral friendeprotese i underkæben udviklede flere tegn på kæbeledsforandringer over en femårig periode end en gruppe af matchede patienter, der behandlede med fuldbro med distale ekstensionsled (56). Det stemmer også overens med resultater fra *in vivo*-målinger der har vist at en mandibulær implantatstøttet bro som okkluderer med en helprotese i overkæben, forbedrer tyggeevnen, men ikke øger trykket som overføres til protesebasis (36).

If. Kelly (2) var tab af alveolær knogle og reduktion i højden af processus alveolaris under bilaterale friendeprotoser i underkæben en del af KS. De gennemgåede artikler har vist større knogletab i underkæben i forbindelse med en bilateral friendeprotese sammenlignet med at der ikke var behandlet med protese eller med en implantatstøttet bro (20,21,25,26,46). Sammenlignet med ekstensionsbroer har det vist sig at konventionelle delprotoser i underkæben medfører flere carieslæsioner, mere plak og gingivitis, såvel som flere tegn på temporomandibulære symptomer (56,57).

De ubiologiske følger af behandling med delprotese i underkæben underbygger på indirekte vis stærkt konceptet om »the shortened dental arch« (58,59), som siger at manglende posteriore tænder ikke nødvendigvis bør erstattes. Det er overbevisende blevet demonstreret at tandsæt bestående af kun fronttænder og præmolarer udmærket kan opfylde de fleste funktionelle krav (60-63). Også hos patienter med betingelser for udvikling af KS (tandløs overkæbe og bilateralt tab af posteriore tænder i underkæben) synes det anbefalelsesværdigt at applicere »the shortened dental arch«-koncept. Dette synspunkt er også i overensstemmelse med de veldokumenterede udmærkede langtidsresultater som er opnået med fuldbroer støttet af implantater i underkæben, placeret mellem foramina mentalia, og antagonistende med helprotoser i overkæben (64,65).

Sammenfatning

Mange steder i verden, også i Danmark, har det været opfattet som en klinisk sandhed at alveolarkammen i overkæbens frontregion under en helprotese med stor sandsynlighed risikerer at blive ødelagt hvis denne antagonistere med få tænder i underkæben. Dette har dog kun været undersøgt i et

fåtal af studier, og resultaterne er ikke entydige, specielt ikke set i lyset af de krav om evidens der stilles i dag. Ingen epidemiologiske undersøgelser giver støtte til at KS findes. Der er således ingen evidens for at en aftagelig delprotese i underkæben kan forhindre udviklingen af de omtalte forandringer.

På basis af denne litteraturundersøgelse kan det derfor fastslås at KS ikke opfylder kravene til et medicinsk syndrom. De enkelte dele af KS må forefindes, men i hvilken grad og i hvilke kombinationer kan ikke klargøres. Af andre grunde kan en behandling med delprotese eller anden protetisk rehabilitering være indiceret i tilfælde af en helprotese i overkæben og et mindre resttandsæt i underkæben. Man bør dog ikke længere opfatte det som fagligt begrundet profylaktisk at behandle med protese i underkæben ud fra risikoen for en resorption af den frontale alvelolarkam i overkæben.

English summary

The combination syndrome: A literature review with comments

Bone resorption of the anterior part of the edentulous maxilla in association with remaining anterior mandibular teeth has been the subject of a limited number of studies of acceptable quality, but the results have not been conclusive. No epidemiologic study of the various features related to combination syndrome has been published. There is no evidence that a mandibular removable partial denture can prevent the development of the events described.

On the basis of this review of the literature it may therefore be concluded that the »combination syndrome« does not meet the criteria to be accepted as a medical syndrome. The individual features associated with the »combination syndrome« exist, but to what extent or in which combinations has not been clarified.

Litteratur

Den fuldstændige litteraturliste kan rekvireres ved henvendelse til Afd. f. Protetik, Tandlægeskolen, Nørre Allé 20, 2200 København N.

2. Kelly E. Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. *J Prosthet Dent* 1972; 27: 140-50.
3. Saunders TR, Gillis RE Jr, Desjardins RP. The maxillary complete denture opposing the mandibular bilateral distal-extension partial denture: treatment considerations. *J Prosthet Dent* 1979; 41: 124-8.
5. Carlsson GE. Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. *J Prosthet Dent* 1998; 79: 17-23.
6. Carlsson GE, Thilander H, Hedegard B. Histologic changes in the upper alveolar process after extractions with or without insertion of an immediate full denture. *Acta Odontol Scand* 1967; 25: 21-43.

7. Carlsson GE, Bergman B, Hedegård B. Changes in contour of the maxillary alveolar process under immediate dentures. A longitudinal clinical and x-ray cephalometric study covering 5 years. *Acta Odontol Scand* 1967; 25: 45-75.
8. Wictorin L. Bone resorption in cases with complete upper denture. *Acta Radiol* 1964; 228 (Suppl): 1-97.
10. Carlsson GE, Persson G. Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures. A longitudinal, clinical, and x-ray cephalometric study covering 5 years. *Odontol Rev* 1967; 18: 27-54.
11. Atwood DA. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. *J Prosthet Dent* 1971; 26: 266-79.
13. Bergman B, Carlsson GE. Clinical long-term study of complete denture wearers. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 56-61.
18. Campbell RL. A comparative study of the resorption of the alveolar ridges in denture-wearers and non-denture wearers. *J Am Dent Assoc* 1960; 60: 143-53.
20. Sennerby, Carlsson GE, Bergman B, Warfvinge J. Mandibular bone resorption in patients treated with tissue-integrated prostheses and in complete-denture wearers. *Acta Odontol Scand* 1988; 46: 135-40.
21. Wright PS, Glantz PO, Randow K, Watson RM. The effects of fixed and removable implant-stabilised prostheses on posterior mandibular residual ridge resorption. *Clin Oral Implants Res* 2002; 13: 169-74.
24. Imai Y, Sato T, Mori S, Okamoto M. A histomorphometric analysis on bone dynamics in denture supporting tissue under continuous pressure. *J Oral Rehabil* 2002; 29: 72-9.
26. Carlsson GE, Ragnarson N, Åstrand P. Changes in height of the alveolar process in edentulous segments. II. A longitudinal clinical and radiographic study over 5 years of full upper denture patients with residual lower anteriors. *Sven Tandlak Tidskr* 1969; 62: 125-36.
30. Shen K, Gongloff RK. Prevalence of the »combination syndrome« among denture patients. *J Prosthet Dent* 1989; 62: 642-4.
31. Lechner SK, Mammen A. Combination syndrome in relation to osseointegrated implant-supported overdentures: a survey. *Int J Prosthodont* 1996; 9: 58-64.
32. Gupta S, Lechner SK, Duckmanton NA. Maxillary changes under complete dentures opposing mandibular implant-supported fixed prosthesis. *Int J Prosthodont* 1999; 12: 492-7.
36. Stafford D, Glantz PO, Lindqvist L, Strandman E. Influence of treatment with osseointegrated mandibular bridges on the clinical deformation of maxillary complete dentures. *Swed Dent J* 1985; 28 (Suppl): 117-35.
45. MacEntee MI, Glick N, Stolar E. Age, gender, dentures and mucosal disorders. *Oral Diseases* 1998; 4: 32-6.
47. Carlsson GE, Hedegård B, Koivumaa KK. Late results of treatment with partial dentures. An investigation by questionnaire and clinical examination 13 years after treatment. *J Oral Rehabil* 1976; 3: 267-72.
51. Dorland WA. *Dorland's illustrated medical dictionary*. 29th ed. Philadelphia: Saunders; 2000. p. 1748-71.
56. Budtz-Jørgensen E, Isidor F. A 5-year longitudinal study of cantilevered fixed partial dentures compared with removable partial dentures in a geriatric population. *J Prosthet Dent* 1990; 64: 42-7.
57. Jepson NJ, Moynihan PJ, Kelly PJ, Watson GW, Thomason JM. Caries incidence following restoration of shortened lower dental arches in a randomized control trial. *Br Dent J* 2001; 191: 140-4.
58. Kayser AF. Shortened dental arches and oral function. *J Oral Rehabil* 1981; 8: 457-62.
59. Kayser AF. Teeth, tooth loss and prosthetic appliances. In: Öwall B, Kayser AF, Carlsson GE, editors. *Prosthodontics: principles and management strategies*. London: Wolfe; 1996. p. 35-48.
60. Witter DJ, De Haan AF, Kayser AF, Van Rossum GM. A 6-year follow-up study of oral function in shortened dental arches. Part II: Craniomandibular dysfunction and oral comfort. *J Oral Rehabil* 1994; 21: 353-66.
62. Witter DJ, van Palenstein Helderma WH, Creugers NH, Käyser AF. The shortened dental arch concept and its implications for oral health care. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 249-58.

Forfattere

Sigvard Palmqvist, lektor em., odont.dr.

Afdeling for Protetik, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Gunnar E. Carlsson, professor em., odont.dr.

Avdellning för Protetik, Odontologiska Fakulteten, Göteborgs Universitet, Sverige

Bengt Öwall, professor, odont.dr.

Afdeling for Protetik, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet