

# Tema: Dansk Selskab for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi 50 år

## Forord

Dansk Selskab for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi (DSTMK) fylder 50 år. Det ældste specialselskab under DTF fejrer sit 50-års-jubilæum med et internationalt kursus i Tand-, Mund- og Kæbekirurgi på Shæffergarden den 22.-23. november 2002. I forbindelse med jubilæet udgives dette særnummer af *Tandlægebladet*. Bestyrelsen giver et rids af selskabets historie, og en række medlemmer af selskabet takkes for bidrag til dette nummer med artikler der viser spændvidden og udviklingen af tand-, mund- og kæbekirurgien til i dag.

Vi håber at denne udgave af *Tandlægebladet* må stå som et vidnesbyrd om et fag i rivende udvikling, og det er vores håb at kæbekirurgien må få gode muligheder for fortsat at udvikle sig, både hvad angår forskning der fører til bedre diagnostik og behandling, og formidling af denne viden til tandlægestuderende og til tandlæger i efteruddannelse og under videreuddannelse, til gavn for patienterne.

På DSTMK's vegne  
*Morten Schiødt*



Forsidebilledet viser to af pionererne i Tandlægekirurgisk Selskab af 1952, det senere Dansk Selskab for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, *Herluf Baggesen* (tv.) og *Jørgen Rud* (th.), flankeret af Dr. *Goldman*, London (tv.), og Dr. *Driscoll*, Bethesda, Washington, samt Mrs. *Helen Krogh*, Washington, (th.). Billedet stammer fra banketten i Guildhall, London, i anledning af 1st International Conference on Oral Surgery i 1962.

# Præprotetisk kirurgi og oral implantologi

Søren Hillerup og Søren Schou

Præprotetisk kirurgi er et sammenfattende udtryk for en række kirurgiske indgreb hvis sigte er at muliggøre eller forbedre protesefunktionen. De osseointegrerede orale implantater, evt. kombineret med autologt knogletransplantat, har overflødiggjort mange af disse teknikker, stimuleret til nye operationsteknikker og givet kendte procedurer nyt perspektiv

Præprotetisk kirurgiske indgreb omfatter korrektion af mundhulens bløddede og/eller det ossøse proteseunderlag. Disse indgreb kan inddeles i mindre, formforbedrende indgreb til konditionering af proteseunderlaget, og i større indgreb som tilsigter at øge det protesebærende areal og relief ved flytning af muskel- og slimhindetilhæftning (sulcus-plastik, relativ opbygning). Endvidere kan rekonstruktiv genopbygning af en større eller mindre del af kæberne ved anvendelse af et frit eller karstillet autologt knogletransplantat være nødvendig (absolut genopbygning). I det følgende gennemgås disse teknikker med særlig vægt på den udvikling som er sket de seneste 50 år.

## Konditionering af proteseunderlag

Så længe tandtab behandles med aftagelige proteser, vil der være behov for korrektion af det ossøse proteseunderlag, korrektion af bløddede og korrektion/fjernelse af hyperplastiske vævsnydannelser. Diagnostik og behandling af disse tilstande har ikke ændret sig væsentligt, og den kirurgiske fremgangsmåde er velbeskrevet i lærebøger i kirurgi.

## Sulcus-plastik

Sulcus-plastikkerne blev »opfundet« under Første Verdenskrig,

hvor krigshandlingerne i skyttegravene medførte et stort antal ansigtslæsioner med deraf følgende sammenvoksning og arvæv, som eliminerede omslagsfolden ved kæberne (1). Gillies (2) beskrev hvordan anvendelse af hudtransplantat var en effektiv metode til bibeholdelse af den gendannede sulcus. Kazanjian (3) var den første der i 1924 beskrev sulcus-plastik som en teknik til at forbedre proteseunderlaget ved kæbeatrofi. Efterfølgende har Pichler & Trauner (4), Schuchardt (5) og Obwegeser (6) bidraget med væsentlige forbedringer af operationsmetoderne.

En protese uden flanger har ingen passiv, fysisk stabilitet. Den vestibulære protesefflange giver modhold for belastninger på protesens pro- og laterotrusionsfacetter. Den lingvale flange holder igen på belastninger af protesens retro- og mediotrusionsfacetter. En sulcus-plastik som udføres både lingvalt (mundbundssænkning) og vestibulært, kaldes en kombinationsplastik. Denne teknik har i en årrække været den hyppigst anvendte operative procedure ved atrofi af underkæbens pars alveolaris.

Mange patienter er i tidens løb blevet hjulpet betragteligt med denne metode. Imidlertid fik mange varige problemer pga. nerveskader og ændret ansigtstonus, specielt i underlæbens mimiske muskulatur. Et andet problem var at gærsvampen *Candida albicans* har en særlig affinitet til hudtrans-



Fig. 1. A: 58-årig kvinde. +3 er en naturlig tand, +4 er en implantatbåren krone, og +5 og +6 er forsynet med metalkeramikkroner. Velbevarede interdentalpapiller, og meget tandlignende krone (Dentalkeramik: Gytte Nordin). B: Tandfilm af reg. +3,4,5,6 visende velindhelet implantat.

plantater i munden, hvilket ofte medførte svampeinfektion. Nyere undersøgelser har imidlertid vist at det kirurgiske indgreb ofte kan forenkles mht. omfang. Endvidere kan indgrebene i dag oftest udføres ambulant og med et minimum af komplikationer til følge (7).

Behovet for sulcus-plastik blev minimeret i begyndelsen af 1990'erne, efter at adskillige undersøgelser viste at anvendelse af osseointegrerede orale implantater er en enkel, effektiv og ukompliceret behandling til at opnå både stabilitet og retention til en protese som det ikke tidligere havde været muligt at opnå vha. de overfor beskrevne metoder. Sulcus-plastik foretages derfor kun såfremt patienten ikke er egnet til implantatbehandling. Det skal dog anføres at mindre, lokale sulcus-plastikker med transplantation af ganeslimhinde af og til anvendes til at opnå fastbundet forhornet periimplantær slimhinde.

### Oral implantologi

Erstatning af en eller flere tænder med forskellige typer af implantater har interesseret mennesket længe før vor tidsregning. Imidlertid var resultatet af denne behandling ofte skuffende, fordi implantatet gik tabt. I nyere tid har der været en betydelig forskningsaktivitet inden for dette område. Der er således beskrevet flere implantat typer, hvoraf kun de væsentligste skal nævnes her.

I 1943 beskrev *Dahl* som den første det *subperiostale implantat* (8). Imidlertid blev dette implantat ofte eksponeret til mundhulen med infektion til følge. Der er beskrevet tilfælde hvor implantatet blev anvendt i en længere periode, ofte med betydelig atrofi af processus alveolaris til følge (9). De fleste subperiostale implantater måtte imidlertid fjernes relativt hurtigt efter indsættelse. Det samme kendetegnede de såkaldte *blad-implantater*, som blev udviklet i USA i 1960'erne og -70'erne (10). Disse implantat typer var alle karakteriseret ved at være omgivet af bindevæv.

Gennembruddet for implantatbehandling skete i 1970'erne og -80'erne, hvor *Per-Ingvar Brånemark* og *André Schroeder* viste at det var muligt at opnå knogleheling med tæt kontakt mellem titanimplantatet og kæbeknoglen (11,12). Dette biologiske fænomen blev senere af *Brånemark* betegnet osseointegration. I 1981 offentliggjorde *Adell et al.* (13) en stor undersøgelse, der omhandlede 371 patienter og 2.768 implantater, som viste at behandling af total tandløshed med osseointegrerede implantater som støtte for fuldkæbebro er en langtidsholdbar behandling. Dette er efterfølgende blevet bekræftet for andre typer af implantatbehandlinger (enkelttandsrestaureringer, mindre broer samt aftagelige proteser) (14). Derfor behandles tandtab i stigende grad med implantater.

Oral implantologi har også gennem de sidste 10 år udvik-

let sig betydeligt. Endvidere er der fokuseret på implantatindsættelse samtidig med tandekstraktion og tidlig belastning af implantater. Også vor viden om forskellige vævsreaktioner omkring implantater er forøget betydeligt. Endelig er implantatsystemerne videreudviklet, således at det også er muligt at opnå et tilfredsstillende kosmetisk behandlingsresultat (Fig. 1). En væsentlig videreudvikling har vedrørt implantatoverfladen med det formål at opnå bedre osseointegration og hurtigere indheling (15).

### Alment om knogletransplantation

Knoglevæv er særegent derved at det kan hele uden ardannelse. Dette gælder også knogletransplantater. Betingelsen herfor er at den transplanterede knogle indgår i en funktio-

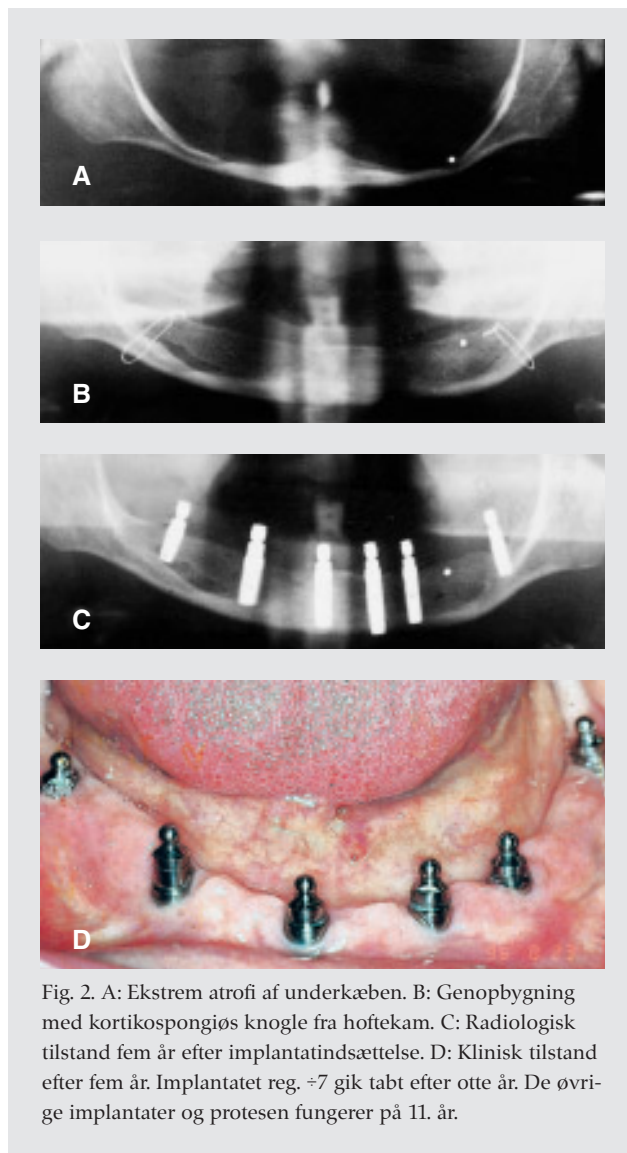


Fig. 2. A: Ekstrem atrofi af underkæben. B: Genopbygning med kortikospongios knogle fra hoftekam. C: Radiologisk tilstand fem år efter implantatindsættelse. D: Klinisk tilstand efter fem år. Implantatet reg. #7 gik tabt efter otte år. De øvrige implantater og protesen fungerer på 11. år.

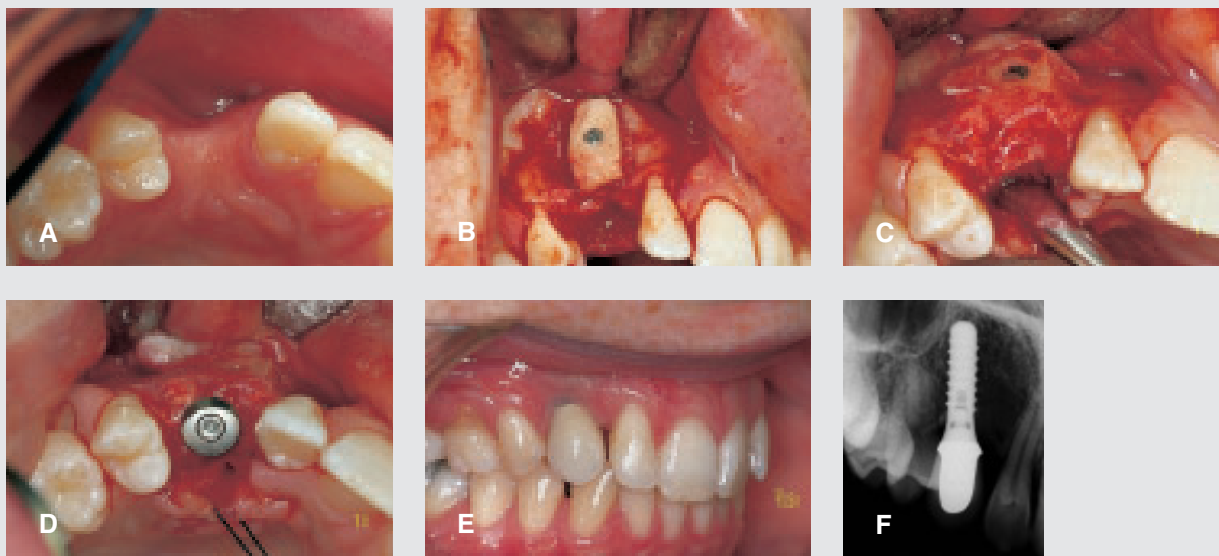


Fig. 3. A: Smal alveolarproces i reg. 3+. B: Knogletransplantat fra mandiblen påsat til lateral udbygning af alveolarprocessen før det transplanterede område dækkes af en membran. C: Tilstand efter fjernelse af membran. D: Implantat isat. E: Den færdige implantat-protesetiske behandling. F: Intaoral røntgenoptagelse af implantat i lateralt udbygget alveolarkam.

nel sammenhæng med værtsknoglen. Man taler om »*the skeletal envelope*«, som defineres af grænsen for spontan knogleheling uden transplantation. Eksempelvis er en ekstractionsalveole i en ellers sluttet tandrække inden for »*the skeletal envelope*«, mens et *onlay* transplantat på en atrofisk kæbekam er uden for, indtil det evt. kommer til at indgå i en funktionel belastningssituation. Barrieremembraner kan måske forsinke resorptionen af knogle anbragt uden for »*the skeletal envelope*«, men langtidseffekten heraf er ukendt.

### Knoglekonstruktion af kæbekam

Absolut genopbygning af kæbekammen ved *onlay grafting* viste sig tidligt at være en kortvarig forbedring af det ossøse proteseunderlag. Det indlagte knogletransplantat blev således hos langt de fleste patienter resorberet i løbet af få år (16). For det første skulle et avaskulært transplantat revaskulariseres og revitaliseres ved gradvis erstatning. For det andet kom transplantatet ikke til at indgå i en funktionel fysiologisk sammenhæng, hvilket ville være den styrende faktor for knogletransplantatets sekundære heling med strukturering af trabekler, osteoner mv., men det blev belastet af protesetryk hvorved den resorptive del af knoglevævet *turnover* fik overvægt. Det var en operationstype som havde biologien imod sig, den transplanterede knogle lå uden for »*the skeletal envelope*«. Der blev derfor beskrevet sandwichteknikker hvor den kraniele eller lingviale del af *processus alveolaris* blev løsnet fra kæbebasis på en måde så den bevarede en del af

sin bløddelstilhæftning og karforsyning (17-19). Den frit transplanterede knogle blev så lagt ind i osteotomispalten og kom til at indgå i en mere fysiologisk og funktionel sammenhæng. Disse operationer på underkæben var teknisk krævende og medførte ofte nerveskader. Operationerne forudsatte endvidere at der var en del af *processus alveolaris* tilbage, hvilket sjældent var tilfældet.

Med implantater fik genopbygningen af kæbekammen med knogletransplantater ny aktualitet. Dels vil implantater i et *onlay* transplantat, hvor implantaterne bærer protesens, tandens eller broens belastning, skåne knoglen for den ufysiologiske belastning som et protesetryk udgør. Endvidere vil kæben få »nyt liv« stimuleret af den funktion, den indgår i ved tygning (20) (Fig. 2).

### Lokale genopbygninger i forbindelse med implantatbehandling

Da de osseointegrerede implantater blev introduceret, var teknikker til lokal genopbygning af *processus alveolaris* før eller i forbindelse med implantatindsættelse ikke færdigudviklede. Implantaterne måtte derfor indsættes hvor der var knoglevæv, uden hensyntagen til om denne position kunne sikre et kosmetisk og funktionelt tilfredsstillende behandlingsresultat. Ved omfattende atrofi var implantatbehandling ikke mulig.

Der er efterfølgende udviklet en række teknikker til lokal genopbygning af *processus alveolaris*, således at implantatbehandling i dag er mulig selv ved omfattende atrofi. Gen-

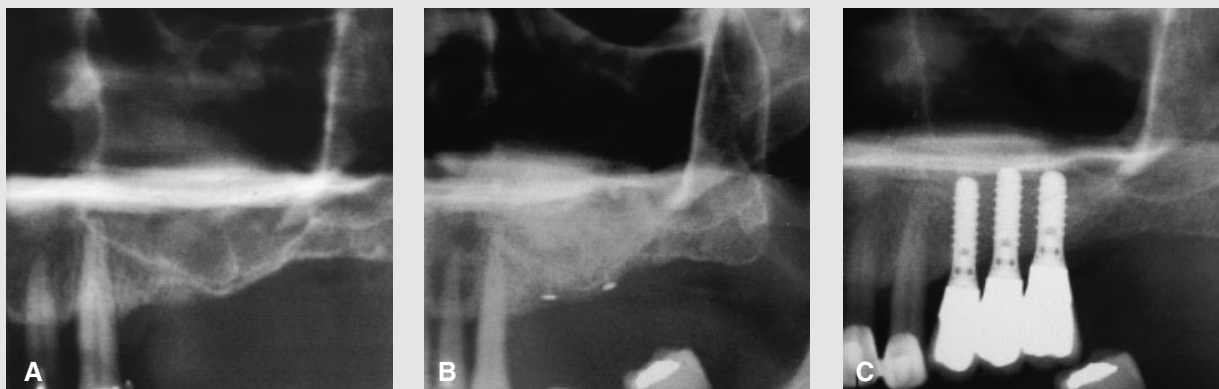


Fig. 4. A: Seks måneder efter ekstraktion af + 4,5,6,7,8. B: Knogletransplantation til kæbe hulens bund. Donorknogle fra corpus/an-gulus mandibulae. Indgreb udført ambulant. C: Implantater velsiddende i knogletransplantat.

opbygningen foretages enten før eller i forbindelse med implantatindsættelse, afhængig af graden af atrofi.

Der er udviklet en række knogleerstatningsmaterialer, men autologt knogletransplantat foretrækkes fortsat. Ved behov for et mindre transplantat kan borespåner opsamles under udboring af implantatlejet. Såfremt et større transplantat er nødvendigt, høstes transplantatet fra andre intraorale regioner (oftest ramus mandibulae eller tuber maxillae) eller fra ekstraorale regioner (oftest crista iliaca).

Efter indsættelse af implantatet kan en mindre del af implantatoverfladen være blotlagt. Disse defekter blev indledningsvis dækket af en membran, men behandlingsresultatet var ofte utilfredsstillende. I dag anvendes derfor oftest autologt knogletransplantat, evt. kombineret med membran. Det er fortsat uvist om membraner bør anvendes.

Den hyppigst forekommende type af atrofi i overkæben er labial/bukkal atrofi (Fig. 3). Processus alveolaris kan genopbygges med et autologt knogletransplantat, evt. kombineret med membran. Enkelte efterundersøgelser har vist at implantater indsat i lokalt genopbygget knogle er en holdbar behandling.

Udbredningen af kæbehulen i præmolar- og molarregionerne kan umuliggøre implantatindsættelse uden forudgående genopbygning med knogle. Hertil anvendes oftest den såkaldte »sinusløftprocedure«, hvor der præpareres et vindue igennem den faciale knoglevæg til sinus maxillaris. Slimhinden løsnes, og der pakkes med knogle-chips i bunden af sinus under slimhinden. Herved etableres en knoglehøjde som muliggør implantatindsættelse (Fig. 4). Flere undersøgelser har også dokumenteret at implantater indsat efter sinusløft via et lateralt vindue er en holdbar behandling.

Osteodistraktion er i dag omfattet af en betydelig forsk-

ningsaktivitet. Princippet kan anvendes ved genopbygning af et mindre område samt ved mere omfattende genopbygninger. Denne procedure er ud fra et biologisk synspunkt et meget attraktivt behandlingsprincip. Imidlertid er især lateral genopbygning vanskelig eller umulig. Det må dog forventes at princippet vil kunne anvendes i stigende grad i fremtiden, idet nye apparaturtyper løbende bliver udviklet.

#### Frie, karstilkede lapper og implantatprotetik

Cancer og osteoradionekrose kræver ikke sjældent resektion af større dele af kæberne med tab af kontinuitet. Defekter med en længde på 4-5 cm kan rekonstrueres med en titanrekonstruktionsskinne og småpartikulær autolog knogle. Større defekter må genopbygges med mikrovaskulært anastomoseret knogle, eksempelvis en fibula, som kan tages ud i op til ca. 22 cm længde. Der er intet til hinder for indsættelse af implantater i et indhelet transplantat af småpartikulær autolog knogle (Fig. 5), eller fibula.

#### Udviklingstendenser

Patientpopulationen vil i fremtiden blive præget af færre helprotesebærere og flere patienter med behov for enkelttands-erstatninger eller mindre faste restaureringer. Udviklingen af implantatkomponenter er langt fra afsluttet, og både mekaniske og biologiske forbedringer kan imødeses. Mange implantatpatienter i fremtiden vil være unge med aplasi af permanente tænder eller traumatisk tab af tænder, kæbeknogle og bløddele. Patienter med tab af større dele af kæber som følge af sygdom vil kunne rekonstrueres med de beskrevne teknikker som en naturlig del af sygdomsbehandlingen. Autolog knogle er i dag det foretrukne transplantatmateriale. Med videreudvikling i »tissue engineering« og kontrolleret

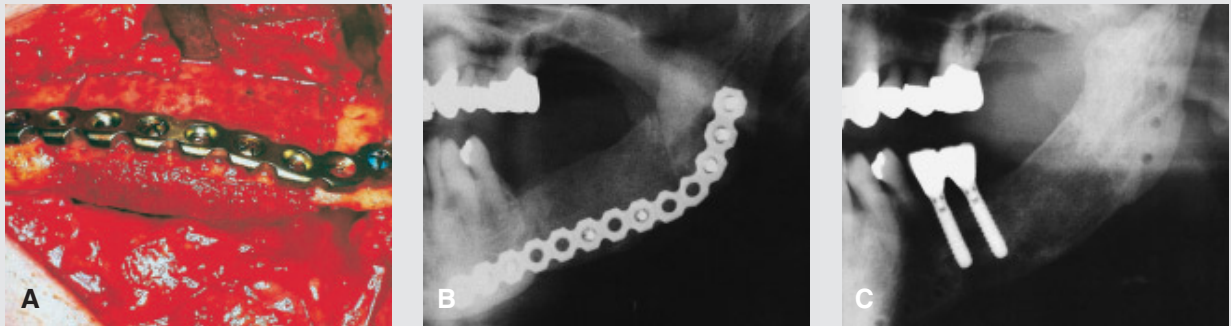


Fig. 5. A: Rekonstruktion af corpus mandibulae med kortikal knogleplade og småpartikulær autolog knogle fra hoftekam reg. +5,6,7,8 efter resektion pga. osteoradionekrose. B: Røntgenbillede af det rekonstruerede område med skinne. C: Rekonstruktions-skinnen er fjernet, og implantater sidder nu i den transplanterede knogle. (Kirurgi: Jens Jørgen Thorn).

frigivelse af vækstfaktorer kan autolog knogle måske gøres overflødig i fremtiden.

## Litteratur

- Ganzer H. Die Wiederherstellung des Vestibulum oris nach Schussverletzungen der Kiefer. Dtsch Monatsschr Zahnheilkd 1916; 34: 380-2.
- Gillies HD. Plastic surgery of the face. London: Oxford Medical Publications; 1920.
- Kazanjian VH. Surgical operations as related to satisfactory dentures. Dental Cosmos 1924; 66: 387-95.
- Pichler H, Trauner R. Die Alveolarkammplastik. Z Stomatol 1930; 38: 675-97.
- Schuchardt K. Die Epidermistransplantation bei der Mundvorhofplastik. Dtsch Zahnärztl Z 1952; 7: 364-9.
- Obwegeser H. Die submuköse Vestibulumplastik. Dtsch Zahnärztl Z 1959; 14: 629-761.
- Hillerup S. Mandibular vestibuloplasty: Experimental and clinical studies. Danish Med Bull 1991; 38: 97-113.
- Dahl G. Om möjligheten för implantation i käken av metallskelett som bas eller retention för fasta eller avtagbara proteser. Odontol Tidskr 1943; 51: 440-9.
- Schou S, Pallesen C, Hjörting-Hansen E, Petersen CS, Fibæk B. A 41-year history of a mandibular subperiosteal implant. Clin Oral Implants Res 2000; 11: 171-8.
- Linkow LI. The blade vent – the most promising tooth abutment. Oral Implants 1971; 1: 175-98.
- Brånemark PI. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. Adell R, Breine U, Hansson BOLJOA, editors. Scand J Plast Reconstr Surg 1969; 3: 81-100.
- Schroeder A, van der Zypen E, Stich H, Sutter F. The reactions of bone, connective tissue, and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces. J Maxillofac Surg 1981; 9: 15-25.
- Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981; 10: 387-416.
- Hallund M, Schou S, Isidor F, Palmqvist S. Orale implantater. Langtidsresultater og risikofaktorer for implantattab. Tandlaegebladet 2001; 105: 816-23.
- Davies JE. Mechanisms of endosseous integration. Int J Prosthodont 1998; 11: 391-401.
- Wang JH, Waite DE, Steinhäuser E. Ridge augmentation: an evaluation and follow-up report. J Oral Surg 1976; 34: 600-2.
- Schettler D. Spätergebnisse der absoluten Kammerhöhung im atrophischen Unterkiefer durch »Sandwichplastik«. Dtsch Zahnärztl Z 1982; 37: 132-5.
- Härle F. Visor osteotomy to increase the absolute height of the atrophied mandible. J Maxillofac Surg 1975; 2: 257.
- Stoelinga PJW, de Koomen HA, Tideman H, Huijbers TJM. A reappraisal of the interposed bone graft of the atrophic mandible. J Maxillofac Surg 1983; 11: 107-12.
- von Wowern N, Gotfredsen K. Implant-supported overdentures, a prevention of bone loss in edentulous mandibles? A 5-year follow-up study. Clin Oral Implants Res 2001; 12: 19-25.

## Forfattere

Søren Hillerup, overtandlæge, dr.odont., ph.d.

Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Rigshospitalet, København

Søren Schou, overtandlæge, ph.d.

Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Sygehus, tidl. lektor, Afd. for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet