

Rekonstruktion af residualdefekter hos læbe-kæbe-gane-spaltepatienter med mandibelknogletransplantater og osseo-integrerede implantater

Afhandlingen belyser principper til rekonstruktion af større defekter i processus alveolaris hos læbe-kæbe-gane-spaltepatienter

John Jensen

Hos læbe-kæbe-gane-spaltepatienter foretages sekundær knogletransplantation for lukning af den oronasale fistel oftest i 9-11-års-alderen, før hjørnetanden bryder frem. I årene herefter betyder den sekundære knogletransplantation og hjørnetandens frembrud kombineret med tandreguleringsbehandling at kæbepartierne og tandbuens form oftest kan reableres. Imidlertid resterer en gruppe patienter, hvor der både mangler en lille fortand, og samtidig er foregået en resorption af processus alveolaris der præsenterer sig som en atrofi i både højde og bredde. Ved rekonstruktion af sådanne kæbepartier med osseointegrerede implantater er det derfor nødvendigt at foretage en genopbygning af den manglende processus alveolaris-knogle.

I det seneste årti har mandibelknogle med succes været anvendt som transplantat i kombination med osseointegrerede implantater ved genopbygning af stærkt atrofiske kæber. Derfor har denne metode fundet anvendelse til genopbygning af residualdefekter i processus alveolaris hos læbe-kæbe-gane-spaltepatienter. Ved evaluering af behandlingsresultaterne hos denne patientkategori er det vigtigt at kunne vurdere stabiliteten/overlevelsen af knogletransplantatet vha. non-invasive metoder. Udviklingen af dette behandlingskoncept har dannet basis for nærværende ph.d.-studie (Studie I-IV).

Studie I

Formålet med dette in vitro-studie var at evaluere nøjagtigheden af subtraktionsradiografi (SR) og tredimensional CT-skanning (3D-CT) til volumenbestemmelse af knogletransplantater. Der blev lavet standardiserede processus alveolaris-defekter i de forreste partier af mandiblen på 10 grisekæber. Den kliniske situation ved rekonstruktionsprincippet

blev simuleret ved at præparere en knogleblok fra symfyseregionen af underkæben og herefter fikserede denne oven på defekten med en osteosynteskrue. Det »sande« volumen blev bestemt ved Arkimedes' princip (væskefortrængning) (VOL I) og korreleret til betemmelsen ved direkte måling (VOL II). Den gennemsnitlige gråtone af knogletransplantatet fremkommet ved subtraktionsradiografi (SR) blev korreleret med den gennemsnitlige tykkelse ved direkte målinger. Yderligere blev det »sande« volumen korreleret til volumen bestemt ved 3D-CT af knogletransplantatet alene (VOL III) og fikseret på defekten (VOL IV). Der var en stærk korrelation mellem VOL I og VOL II, III og IV, hvorimod der var en dårlig korrelation mellem den gennemsnitlige gråtone i SR og den gennemsnitlige tykkelse ved direkte målinger. Studiet viste derfor at yderligere udvikling af SR-teknikken er nødvendig før den kan finde anvendelse ved kvantitative målinger af knoglevolumen.

Studie II

I dette dyreeksperimentelle studie blev det førnævnte rekonstruktionsprincip anvendt til at evaluere anvendeligheden af 3D-CT til volumenbestemmelse af knogletransplantater hos otte minigrise. Det »sande« volumen blev bestemt ved Arkimedes' princip (væskefortrængning) (VOL I) inden knogletransplantatet blev fikseret til processus alveolaris-defekten med en osteosynteskrue. To guttaperkapoints blev fastgjort mellem transplantatet og recipientstedet for at kunne skelne de to knoglekomponenter ved CT-skanninganalysen. Der blev lavet aksiale CT-skanninger i 1 mm tykkelse og med 50% overlappning. Disse blev herefter segmenteret til henholdsvis recipientknogle og transplantat. I et 3D-computerprogram blev disse snit bearbejdet og volumen af transplantatet (VOL



Fig. 1. A: Klinisk udseende af en typisk residualdefekt i processus alveolaris svarende til et område hvor der tidligere var »ganefistel«.



B: Samme område efter rekonstruktion med mandibulær knogletransplantat, osseointegreret implantat og Cera-One porcelænskrone.

II) bestemt. Der var en stærk korrelation mellem VOL I og VOL II, om end der var en tendens til at overestimere volumen målt vha. 3D-CT. Det blev konkluderet at selv små knoglevolumina kan bestemmes ved 3D-CT.

Studie III

Formålet med dette studie var at evaluere en rekonstruktionsteknik mht. stabilitet af knogletransplantater og implantater. Hos 16 læbe-kæbe-gane-spaltepatienter blev residualknoglen i processus alveolaris frilagt og præpareret til implantatindsættelse. Gevinduboring blev herefter udført centralt i donorknoglestykket der blev udtaget fra mandiblens symfyse og fastspændt til residualdefekten med implantatet. Der blev installeret 20 implantater, som blev observeret i gennemsnitlig 48 mdr. Suturskred hos fem patienter resulterede i total eller partiel sekvestrering af knogletransplantatet. To implantater mistedes, ét som følge af knoglesekvestrering, og et andet var af ukendte årsager løst ved abutment-proceduren.

Selv om de resterende 18 implantater var velfungerende ved den sidste kontrolundersøgelse, blev der konstateret en signifikant periimplantær resorption af knogletransplantatet med et gennemsnit på 55% to år efter operationen. Pga. de mange komplikationer blev det konkluderet at denne behandlingsmetode ikke var ideel til rekonstruktion af residualdefekter i processus alveolaris hos læbe-kæbe-gane-spaltepatienter.

Studie IV

I dette studie evalueredes tofaserekonstruktionsteknik mht. stabilitet af knogletransplantater og implantater.

Hos 19 læbe-kæbe-gane-spaltepatienter blev residualdefekten i processus alveolaris rekonstrueret med en knogleblok udtaget fra mandiblens symfyse og fastgjort til recipientstedet med en osteosynteseskrue. Gennemsnitlig fire mdr. senere blev osteosynteseskruen fjernet, hvorefter 22 implan-

tater kunne installeres. Der var i dette studie en gennemsnitlig observationstid efter knogletransplantation på 30 mdr. Suturskred hos tre patienter resulterede i partiel sekvestrering af knogletransplantatet. Alle installerede implantater var velfungerende ved den sidste kontrolundersøgelse. Der blev i gennemsnit målt en resorption på 55% af højden af knogletransplantaterne. Imidlertid resorberedes 20% af den totale højde inden implantaterne blev installeret ved at anvende rekonstruktionsteknik i to omgange. Dette studie viste endvidere at det pga. manglende referencepunkter og de små størrelser på knogletransplantaterne var umuligt at bestemme volumen med 3D-CT. Ved implantatinstallationen blev der udtaget knoglebiopsier fra transplantatstederne. Disse viste god vitalitet når helingsperioden var 1/2 år.

Jensen J. Reconstruction of residual cleft defects with mandibular onlay bone grafts and osseointegrated implants (ph.d.-afhandling). Århus: Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet; 1998.

Afhandlingen består af en oversigt på 79 sider og fire artikler. Den er udgæet fra Afdelingerne for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, og Århus Universitetshospital. Vejledere har været professor, dr.med.sci. *Steen Sindet-Pedersen* (hovedvejleder) og professor, dr.odont., ph.d. *Ann Wenzel*. Afhandlingen (oversigten) kan ikke rekvireres.

Den afsluttende forelæsning med titlen »Reconstruction of residual cleft defects with mandibular onlay bone grafts and osseointegrated implants« fandt sted den 9. september 1998 på Tandlægeskolen i Århus. Bedømmelsesudvalget bestod af lektor, dr.odont., ph.d. *Flemming Isidor* (formand), lektor, ph.d. *Klaus Gotfredsen* og overlæge, dr.med. *Kjeld Søballe*.

Forfatter

John Jensen, konstitueret administrerende overtandlæge, lektor, ph.d.
Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Århus Universitetshospital