

Några faktorer som påverkar styrd åter- och nybildning av intramembranöst ben

AnnaKarin Lundgren

■ ■ ■ Det är möjligt att bygga ben på ett förutsägbart sätt om man använder en barriär med följande egenskaper: biokompatibel, tillräckligt stabil och styv, och helt tät. Den ska dessutom kunna möjliggöra en pålitlig perifer tätning. Detta visar en medicine doktorsavhandling av leg tandläkare AnnaKarin Lundgren "On factors influencing guided regeneration and augmentation of intramembraneous bone", som försvarades vid medicinska fakulteten, Göteborgs universitet den 7 maj i år.

Fakultetsopponent var professor Björn Klinge, Huddinge. Handledare under avhandlingsarbetet har varit docent Lars Sennerby samt professorerna Dan Lundgren och Sture Nyman, Göteborg.

Det slutliga målet när man återbildar eller nybildar ben genom att använda principen för styrd vävnadsläkning (GTR=Guided Tissue Regeneration) är att erhålla en förutbestämd mängd ben med en tillfredsställande benkvalitet. Ett flertal faktorer påverkar resultatet av en sådan behandling, t ex biologiska förutsättningar, egenskaper hos den barriär som används för att styra vävnaden samt vilken kirurgisk teknik som används.

Syfte

Avhandlingen avsåg belysa några av de nämnda faktorernas påverkan på läkningsresultatet, såsom den formbevarande förmågan, perforationsstorleken och yttopografin hos barriären. Syftet var även att belysa påverkan av de olika kirurgiska tekniker som användes, dvs olika mekaniska manipulationer av givarbenet.

Nya experimentella försöksanordningar har tagits fram och använts i bilaterala test/kontrollmodeller i käke och skallben på kanin, och i interindividuella testmodeller i skallbenet på råtta.

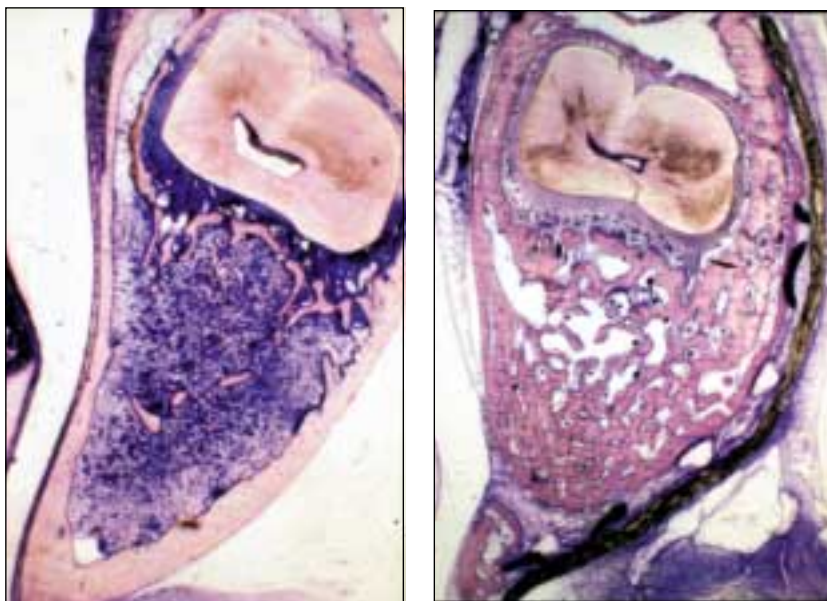
Resultat

En tillräcklig formbevarande kapacitet hos barriären är helt avgörande för resultatet, dvs den slutliga mängden bildat ben. Helt täta barriärer uppvisade både för- och nackdelar jämfört med perforerade. Användningen av de helt täta barriärerna resulterade i jämna lager av nybildat ben på ett förutsägbart men långsamt sätt jämfört med de perforerade barriärerna. Dessa barriärer resulterade, å andra sidan, i växt av bindväv in i det område som var avsett för bennybildning. Det fanns ingen korrelation mellan storleken på perforationerna och mängden inväxt bindväv.

Författare

AnnaKarin Lundgren är leg tandläkare, med dr och klinisk prövningsledare vid Nobel Biocare AB, Göteborg.

Accepterad för publicering den 2 augusti 1999.



Figur 1a, b. Ökad bendensitet (höger bild; b) jämfört med den ursprungliga bendensiteten (vänster bild; a) (från publikation I).

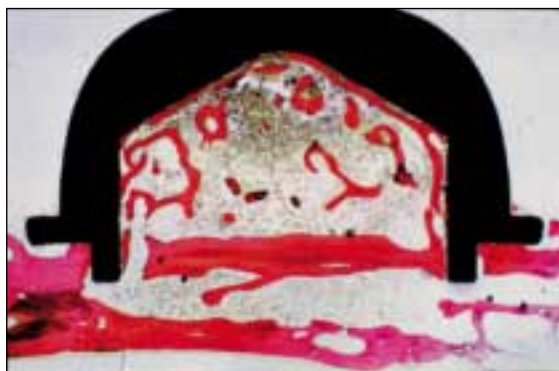
Helt täta, kupolformade titanbarriärer resulterade i total benutfyllnad av alla barriärerna men oftast med en ganska låg trabekeldensitet. En titanbarriär med en svarvad inneryta jämfört med en titanbarriär med blästrad yta resulterade inte i någon skillnad vad gäller mängd och form hos det nybildade benet. Graden av kontakt mellan nybildat ben och titanyta var dock betydligt högre vid den råare, blästrade ytan.

Vad gäller de kirurgiska teknikerna så visade det sig att mekanisk intervenering av givarbenet resulterar i en betydande ökning av givarbenets densitet. Mängden och formen hos det nybildade benet påverkades inte av att man avlägsnade den kortikala delen av givarbenet.

Ytterligare studier behövs för att beskriva de faktorer som påverkar kvaliteten (densiteten) hos det nybildade benet.

Konklusion

Det är möjligt att bygga ben på ett förutsägbart sätt om man använder en barriär med följande egen-



Figur 2. Total benutfyllnad av titankupol (från publikation IV).

skaper: biokompatibel, tillräckligt stabil och styv, och helt tät. Den ska dessutom kunna möjliggöra en pålitlig perifer tätning.

Publikationer

Avhandlingen baseras på följande delarbeten:

- I. Lundgren AK, Sennerby L, Lundgren D. Guided jaw-bone regeneration using an experimental rabbit model. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1998; 27: 135–40.
- II. Lundgren D, Sennerby L, Lundgren AK. The effect of mechanical intervention on jaw bone density. An experimental study in the rabbit. *Clin Oral Impl Res* 1995; 6: 54–9.
- III. Lundgren AK, Lundgren D, Taylor Å. Influence of barrier occlusiveness on guided bone augmentation. An experimental study in the rat. *Clin Oral Impl Res* 1998; 9: 251–60.
- IV. Lundgren D, Lundgren AK, Sennerby L, Nyman S. Augmentation of intramembraneous bone beyond the skeletal envelope using an occlusive titanium barrier. An experimental study in the rabbit. *Clin Oral Impl Res* 1995; 6: 67–72.
- V. Lundgren AK, Lundgren D, Hämmerle CHF, Nyman S, Sennerby L. Influence of decortication of the donor bone on guided bone augmentation. An experimental study in the rabbit skull bone. *Clin Oral Impl Res* 1999; accepted for publication.
- VI. Lundgren AK, Lundgren D, Wennerberg A, Hämmerle CHF, Nyman S. Influence of surface roughness of barrier walls on guided bone augmentation. Experimental study in rabbits. *Clin Impl Dent Rel Res* 1999; 1: 41–8.

Adress

Avdelningen för Biomaterial/Handikappforskning, Institutionen för de Kirurgiska Disciplinerna, Göteborgs Universitet, Box 412, 405 30 Göteborg.