

REGENERACIJA KOSTI

(Slika 5). Pokazalo se da imaju ključnu ulogu u razvoju muskuloskeletnog sustava, živčanog sustava, srca, bubrega, kože, očiju i zubi, a nakon rođenja sudjeluju u procesima regeneracije i reparacije. Sudjeluju u svakom koraku tijekom stvaranja kosti; od kemotaksije progenitornih stanica, mitoze, sve do proliferacije hondrocita i osteoblasta te njihove diferencijacije. Izvorno, koštani morfo-genetski proteini su izolirani iz specifičnog izvanstaničnog koštanog matriksa, ali ubrzo su otkriveni u mnogim drugim embrionalnim ali i adultnim tkivima.

Upotrebom metoda molekularne biologije, moguće je izolirati i klonirati gen odgovoran za sintezu pojedine bjelančevine, te ga umetnuti u stanice domaćina (obično bakterije) koje potom sintetiziraju rekombinantni humani BMP (rh-BMP). Tako proizvedenu koštanu morfo-genetsku bjelančevinu moguće je, uz pristnost odgovarajućeg nosača, aplicirati u različite terapijske svrhe. Danas se uspješno koristi rh-BMP-7 u svrhu cijeljenja oštećenja kosti u uvjetima kad mehanizmi spontanog cijeljenja zataje. Za lokalnu primjenu nužna je pristnost odgovarajućeg nosača koji dovoljno dugo drži molekule na mjestu primjene i omogućuje započinjanje procesa nastanka nove kosti kemotaksijom progenitornih stanica. Optimalni nosač mora biti biokompatibilan i biorazgradiv, te služi kao osnova ili kalus, dok istovremeno štiti protein od nespecifične proteolize. Premda se kao nosači upotrebljavaju različiti sastojci izvanstaničnog matriksa, kao što su kolagen, fibrin, fibronektin, hijaluronska kiselina, glikozaminoglikani, potom keramika (hidroksiapatit, trikalcij-fosfat), sintetski polimeri (poliglitolna i polilaktična kiselina) i koštani transplantati (autotransplantati, alotransplantati), najbolji rezultati dobiveni su uz primjenu

koštanih morfogenetskih proteina u kombinaciji s kolagenom tipa I kao nosačem.

KOŠTANI TRANSPLANTATI

1. Autogeni transplantati

Presaduju se s jednog na drugo mjesto iste jedinke. Kost se može uzeti intraoralno (brada, tuber, ramus) pomoću kirurških škara, može se sastrugati instrumentom (kireta, skaler, dljeto), trefinskim svrdlom i usisavanjem koštanih dijelova tijekom izrade ležišta za implantata (Bone

hidroksiapatit, trikalcij-fosfat, polimeri (Fisiograf®), staklenu keramiku (Bioglass®) i kolagena vlakna. Oni imaju samo osteokonduktivno svojstvo.

4. Ksenogeni transplantati

Presaduju se s jedinke druge vrste. Tu spada smrznuta osušena bovina (Bio-Oss®) kost koja ima samo osteokonduktivno svojstvo.

MOGUĆNOSTI REGENERACIJE

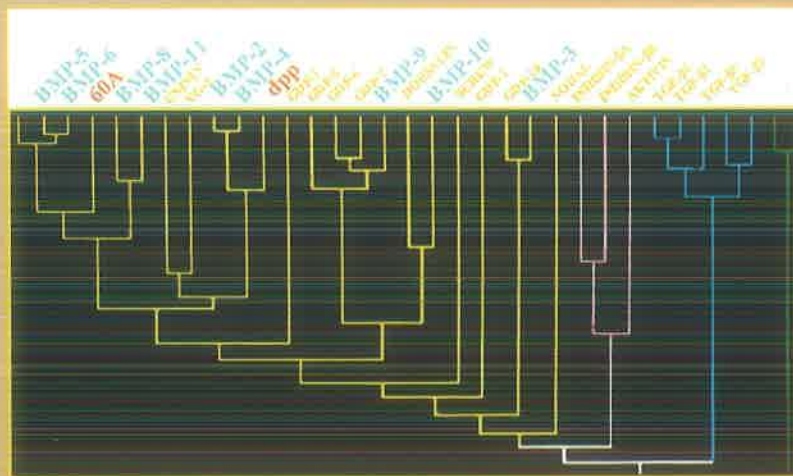
GTR (guided tissue regeneration) je tehnika regeneracije kosti i potpunog aparata zuba koja uključuje upotrebu resorbirajuće ili neresorbirajuće membrane sa ili bez koštanog transplantata. Membrana održava prostor za regeneraciju i sprečava uraštanje vezivnog tkiva i epitela u područje regeneracije. Ukoliko se radi o bezubom grebenu, postupak se naziva GBR (guided bone regeneration).

Primjena PRP

(platelet rich plasma) pretpostavlja uporabu vlastitih trombocita jer oni sadrže brojne faktore rasta. Dobivaju se iz vlastite krvi, centrifugiranjem 150 ml krvi u posebnom aparatu. Može se koristiti samostalno, kod manjih koštanih defekata (oko zuba ili implantata), dok se kod većih koristi u kombinaciji s osteokonduktivnim transplantatom.

Distrakcijska osteogeneza je tehnika za rekonstrukciju skeletnih deformiteta alveolarnog grebena. Proces uključuje postepeno, kontrolirano pomicanje segmentata kosti koji rezultira simultanim stvaranjem nove kosti i proliferacije mekog tkiva.

Potencijal svih tehnika i procedura je velik, no još nije poznata prava učinkovitost i dugotrajni uspjeh svih navedenih tehnika.



Slika 5. TGF- β superobitelj

TrapTM). Jedini je transplantat koji uz ostala dva svojstva posjeduje i svojstvo osteogeneze. Nedostatak je nedovoljna količina kosti kod većih defekata i povećan rizik za komplikacije mjesta doniranja.

2. Alogeni transplantati

Presaduju se s jedne jedinke na drugu iste vrste. Tu spada smrznuta osušena kost i demineralizirana smrznuta osušena kost. Pošto oni nemaju osteogeno svojstvo, stvaranje kosti traje duže i rezultira manjim volumenom i kvalitetom i većim porozitetom jer je nedovoljna inkorporacija novonastalom kosti. Prednost je što nema sekundarne operacije zbog mjesta doniranja, a spreman je za uporabu u određenim količinama.

3. Aloplastični transplantati

To su sintetski materijali, a uključuju

LITERATURA

• Lynch SE, Genco RJ, Marx RE. Tissue engineering. 1st ed. Quintessence Publishing Co., Chicago, 1999.

• Vukičević S, Sampath KT. Bone Morphogenetic Proteins - From Laboratory to Clinical Practice. Birkhäuser Verlag, 2002.

