

TIIVISTELMÄ

Janek Frantzen

BIOAKTIIVINEN LASI LANNERANGAN LUUDUTUSLEIKKAUKSISSA: PRE-KLIININEN JA KLIININEN TUTKIMUS

Ortopedian ja Traumatologian klinikka, Ortopedian tutkimusyksikkö ja Kirurgian klinikka, Neurokirurgian yksikkö, Lääketieteellinen tiedekunta, Turun Yliopisto ja Turun yliopistollinen keskussairaala

Annales Universitatis Turkuensis, Medica-Odontologica, 2012, Turku, Finland
Painosalama Oy – Turku, Finland 2012

Bioaktiivinen lasi (BL) kuuluu synteettisiin silikaattipohjaisiin koostumuksestaan riippuvaisiin pinta-aktiivisiin biomateriaaleihin joilla on osteokonduktiivisia, osteopromotiivisia, angiogeneettisiä ja antibakteerisia ominaisuuksia.

Kansallinen tutkimusryhmä joka toimii TEKESin Combio Teknologia ohjelmassa (2003–2007), kehitti BL 1–98- ja polymeerikuuduista huokoisen, kuormaa kantavan komposiitin kirurgisiin sovelluksiin. Tämän väitöskirjan pre-kliininen osuus keskittyi komposiitin in vitro- ja in vivo- tutkimuksiin kanin reisiluun ja selän posterolateraalilla luudutusmallilla. Reisiluumallissa ei voitu osoittaa BL 1–98:n aiemmin todettua osteogeneesiä stimuloivaa vaikutusta. Tämä johtuu todennäköisesti BL:n kuitumuodon aiheuttaman resorption muutoksesta. Selän luudutustutkimus oli keskeytettävä odottamattoman haittavaikutuksen vuoksi. In vitro- soluviljelmässä havaittiin kasvun estymistä ihmisperäisissä mesenkymaalisisissa kantasoluissa BL- kuitujen läheisyydessä, sekä radikaaleja pH-muutoksia.

Kliinisessä osuudessa suoritettiin vuosina 1996–1998 leikkattujen potilaiden prospektiivinen pitkäaikaisseurantatutkimus. Tutkittiin BL S53P4:n ja autogeenisen luunsiirteen käyttöä lannerangan degeneratiivisen spondylolisteesin (n=17) ja instabiilien burst-nikamamurtumien (n=10) instrumentoidussa posterolateraalisisessa luudutuksessa. Leikkaustulos arvioitiin röntgenkuvin ja tietokonetomografialla (TT), sekä kliinisellä tutkimuksella. Spondylolisteesiryhmässä todettiin vahva luutuminen TT-tutkimuksen perusteella BL-puolella 12 potilaalla ja osittainen luutuminen viidellä potilaalla. Luutumisaste oli yhteensä 88% sekä L4/5- että L5/S1-tasolla, luudutetuista nikamaväleistä (n=41). Nikamamurtumatutkimuksessa vahva luutuminen todettiin viidellä potilaalla ja osittainen luutumisen niin ikään viidellä potilaalla. Luutumisaste oli 71% luudutetuista nikamaväleistä (n=21).

Prekliiniset tuloksemme viittaavaat siihen että määrättyissä olosuhteissa BL:n fyysinen muoto on kemiallista koostumusta merkittävämpi suunnitellessa kliinistä sovellusta. Ensimmäiset pitkäaikaisseurantatulokset BL S53P4:n käytöstä luunkorvikkeena lannerangan instrumentoidussa posterolateraalisisessa luudutuksessa osoittivat sen käytön olevan turvallista ja komplikaatiot harvinaisia. BL S53P4 ei yksinään käytettynä edistänyt kiinteän luusillan muodostumista yhtä tehokkaasti kuin autogeeninen luunsiirre.

Avainsanat: bioaktiivinen lasi, biohajoava, luunkorvike, lannerangan luudutus