

Keraamiset komponentit lonkan tekoniivelkirurgiassa

Jouko Alanen, Pekka Ylinen, Timo Paavilainen

Sairaala Orton, Helsinki

Edelleen yleisin yhdistelmä lonkan tekoniivelkirurgiassa on kromikoboltti nuppi joka niveltyy UHMWPE (ultra high molecular weight polyethylene) polyetyleenistä tehtyyn lineriin (3). Tämän yhdistelmän kulumisen ja syntyneen muovidebriksen aiheuttama osteolyysi on kuitenkin ongelma, jonka vuoksi on kehitetty muita materiaali vaihtoehtoja (3). Tällä hetkellä on käytössä kaksi eri keramiikkavaihtoehtoa. Näistä alumiinimoksidin ollut käytössä jo noin 30 vuotta ja zirkonimoksidin noin 15 vuotta. Alumiinimoksidin on erittäin kovaa ja naarmutuksen kestävä. Se on biologisesti inertimpi materiaali kuin polyeteeni ja sen kulumisesta syntyvien partikkelien koko on hyvin pieni (1). Keramiikan kestävyden edellytyksenä on korkea puhtausaste. Epäpuhtaudet kuten silikaatit, alkaalioksidit ja radioaktiiviset aineet heikentävät keramiikan kestävyttä. Zirkonimoksidin kovuus on alempi kuin alumiinimoksidin. Se on myös alumiinimateriaalia kalliimpaa ja siitä on olemassa vähemmän tutkimustietoa. Zirkonim-polyeteeni yhdistelmän on todettu vähentävän muovin kulumista. Sen sijaan zirkonim-zirkonim tai zirkonim-alumiinim yhdistelmien on aiemmin osoitettu aiheuttavan voimakasta kulumista (5). Tosin ainakin zirkonim-alumiinim yhdistelmästä ollaan kehittäneissä uusissa innovaatioissa.

Nykyisten vähän epäpuhtauksia sisältävien keraamikkomponenttien murtumariski on hyvin alhainen (0.01 - 0.02 %). Ne ovat myös hyvin hydrotermaalisesti stabiileja, eli ihmiseen asennettuna näissä komponenteissa ei esiinny mainittavia korroosio- tai ikääntymismuutoksia ajan kuluessa (5). Taulukko 1. Eri komponenttipari vaihtoehtoista ylivoimaisesti vähäisin kulumisen liittyy alumiinim-alumiinim-yhdistelmään (Taulukko 1, (5)).

Taulukko 1.

nuppi/kuppi	kulumisen (keskim.)
metalli/UHMWPE	0.2 mm/vuosi
alumiinim/UHMWPE	0.1 mm/vuosi
zirkonim/UHMWPE	0.1 mm/vuosi
alumiinim/alumiinim	0.005 mm/vuosi

Potilaat ja menetelmät

Sairaala Ortonissa otettiin alkuvuodesta 2000 käyttöön lonkan sementitön Aesculap-totaali-endoproteesi (BiContact varsi, Plasmacup kuppi) täyskeraamisin liukupinnoin. Tähän katsaukseen saatiin tiedot 42 potilaasta, joille tämä lonkan totaali artroplastia tehtiin. Heistä 24 oli naisia ja 18 miehiä. Potilaiden keskimääräinen ikä leikkaushetkellä oli 49.5 vuotta (vaihteluväli 26-67). Vasen lonkka leikattiin 18:lta potilaalta, samoin oikea. Bilateraalista toimenpiteitä oli 6. Leikkausindikaationa oli primaari artroosi 16:lla (38

%), synnynnäinen lonkkaluksaatio/ lonkan dysplasia 14:lla (33 %), trauman jälkitila 4:llä (9.5 %), reuma 2:lla ja muut syyt 6:lla potilaalla. Potilaista kuului Chamleyn (2) luokka A:han (vain toinen lonkka affisioitunut) 27, luokka B:hen (molemmat lonkat affisioituneet) 13 ja luokka C:hen (muut syyt rajoittavat liikkumista) 2 potilasta. Toisena sementittömänä täyskeraamisena proteesina käytetään sairaalassamme ABG II -proteesia.

Tulokset

Vähintään vuoden seurantakontrol-lissa oli käynyt vasta 18 potilasta. Heillä Mayo Hip Score (4) (kliininen osuus, max. 80 pistettä) oli preoperatiivisesti 35 (8-55) ja vuoden kontrollikäynnillä 76 (53-80). Viidellätoista potilaalla (15/18) tämä indeksi oli vuosikontrol-lissa tasolla 75-80.

Vakavimpina komplikaatioina voidaan pitää kahta keuhkoemboliaa, joista molemmat potilaat kuitenkin toipuivat hyvin. Yhdellä potilaalla oli lisäksi syvä laskimotukos. Tässä aineistossa esiintyi 1 eteen tapahtunut luksaatio. Uusintaleikkaus jouduttiin tekemään 3:lle potilaalle (instabiilin maljaosan korjaus, leikatun alaraajan liiallisen pituuden vuoksi varren työstö syvemmälle, gluteuslihaksen resuturaatio).

Yhteenvetona voidaan sanoa, että nykyisellä tekniikalla valmistetut ja vähän epäpuhtauksia sisältävät keraamiset komponentit ovat turvallinen ja

kestävä vaihtoehto lonkan tekonivelkirurgiassa. Vähäisen kulumisasteen vuoksi erityisesti alumiini-aluminium yhdistelmää voidaan pitää ensisijaisena vaihtoehtona etenkin nuorempien potilaiden lonkkaproteesileikkauksissa. Keraamikomponenttien käytöllä pystytään merkittävästi vähentämään osteolyysiä ja siitä aiheutuvien aseptisten irtoamisten ja revisioleikkausten määrää (3).

Kirjallisuutta

1. Böhler M, Mochida Y, Bauer TW, Plenk H Jr, Salzer M. Wear debris from two different alumina-on-alumina total hip arthroplasties. *JBJS* 82-B:901-909, 2000.
2. Chamley J. The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary intervention. *JBJS* 54-B:61-76, 1972.
3. Hamadouche M, Boutin P, Daussange J, Bolander ME, Sedel L. Alumina-on-alumina total hip arthroplasty. A minimum 18.5-year follow-up study. *JBJS* 84-A:69-77, 2002.
4. Kavanagh BF, Fitzgerald RH. Clinical and roentgenographic assessment of total hip arthroplasty. A new hip score. *Clin Orthop* 193:133-140, 1985.
5. Willmann, G. Ceramics for total hip replacement - what a surgeon should know. *Orthopedics* 21:173-177, 1998.