

Tekonivelinfektioiden kirurginen hoito ja tulokset sekä toiminta infektiopäilyssä

Unto Päivärinta
Tekonivelsairaala Coxa Oy

Tekonivelinfektion pääasiallinen hoito on kaksivaiheinen infektiosaneeraus. Kirjallisuudessa tämä on laajasti hyväksytty ”golden standard”. Viime vuosina on kuitenkin julkaistu sekä proteesin säästävää että yksivaiheista revisiota tukevia tutkimuksia, ja ilmeistä on, että osa infektiosta voidaan hoitaa kevyemmin ja kustannustehokkaammin ilman kohtuutonta riskiä infektion uusiutumisesta. Viivytyksettömän diagnostiikan ohella hoidon kulmakivi on oikein valittu hoitolinja ja sen tarkka noudattaminen. Uusiutuneen proteesi-infektion kuratiivinen hoito onnistuu ensimmäistä infektiota harvemmin. Komplisoituneimmissa tapauksissa järkevintä on pyrkiä palliatiivisiin hoitoratkaisuihin.

Kun epäily tekonivelinfektiosta herää, tulisi kaikin keinoin pyrkiä viivytyksettä mahdollisimman täsmälliseen diagnoosiin. Tulehdusparametrit, natiiviröntgenkuva ja mahdollisesti mikrobinäyte voidaan ottaa avoterveydenhuollossakin, mutta ennen muita toimenpiteitä - esim. antibiootihoidon aloittamista - on syytä olla yhteydessä revisiokirurgiaa tekevään tekoniivelyksikköön, jossa varsinainen hoito tapahtuu. Mikrobietiologian selvittäminen asianmukaisin näytein on keskeistä sekä hoitolinjan että antibioottivalinnan kannalta. Suurimmassa osassa tapauksia tavanomaiset diagnostiset menetelmät riittävät, mutta kliinisesti vähäoireinen infektio tai atyyppiset patogeenit voivat vaatia toistettuja näytteenottoja ja erikoistutkimuksia (FDG-PET, isotooppikuvatukset, UÄ-sonikaatio, biopsiat, tbc-viljely, PCR), joiden tulosten merkityksen arvioiminen ei ole useinkaan yksiselitteistä. Erotusdiagnoositiikassa on aseptisen irtoamisen ja erilaisten reaktiivisten tilojen lisäksi uutena ilmiönä muistettava metalli-metalli-liukupareihin liittyvä ALVAL-reaktio.

Kaksivaiheisen infektiorevision ensimmäisessä operaatiossa poistetaan kaikki vieras materiaali ja tehdään radikaali synovektomia kaikille kudospinnoille. Keskeistä on, että kaikki devitaali materiaali tulee poistetuksi. Nivel huuhdellaan pulsoivalla pesuril-

la käyttäen runsaasti (7-8 l) fysiologista suolaliuosta. Ellei estettä spacerin käytölle ole, suositellaan käytäväksi artikuloivaa spaceria, joka kiinnitetään mahdollisimman löyhästi antibioottisementillä (1,2). Antibiootihoidon aikana seurataan niveltä kliinisesti ja tulehdusparametrein. Jos vaste on huono, tulee harkita uutta debridementia. Reartroplastia tehdään tavallisimmin 1–3 kk kuluttua, jos hoitovaste on ollut toivottu. Osa kirjallisuudesta suosittelee antibiootihoidon päätyttyä useiden viikkojen tarkkailuaikaa ja nivelen punktiota ennen reartroplastia (3).

Yksivaiheinen revisio poikkeaa edellä esitetystä vain sikäli, että puhdistuksen jälkeen niveleen asetetaan lopullinen revisioproteesi. Antibiootihoidon suunnittelussa on huomioitava proteesin kontaminoituminen; käytännössä suositellut hoitoajat ovat keskimäärin pidempiä.

Debridement ja proteesin säästävä kirurgia toteutetaan kuten edellä, mutta tekonivelen luuhun kiinnitettyjä osia ei vaihdeta. Sen sijaan irto-osat (nuppi, liukumuovi, saranamekanismit tms.) on syytä purkaa, jotta niiden välissä oleva kontaminoitunut materiaali saadaan pestyä mahdollisimman tarkasti pois. Mekanismin luottavuuden kannalta osat on syytä korvata uusilla.

Kirjallisuudessa esitettyjen laajasti vaihtelevien hoitotulosten arviointi ja soveltaminen käytäntöön on monestakin syystä hankalaa. Aineistot ovat usein pieniä tai sitten pitkältä ajalta kerättyjä retrospektiivisiä potilassarjoja, ja proteesi-infektioiden matalasta esiintyvyydestä johtuen vahvan tilastollisen merkitsevyyden saavuttaminen on vaikeaa tai mahdotonta. Potilasjoukko on kliinisesti kirjavaa perustautien ja riskitekijöiden osalta eikä käytettyä kirurgista tekniikkaa useinkaan kuvata yksityiskohtaisesti. Useimmissa tutkimuksissa kaksivaiheisella revisiolla saavutettiin vähintään n. 90% tapauksista mikrobin eradikaatio, mutta nivelen toiminnallinen tulos jäi säästävämpää kirurgiaa huonommaksi (4–7). Vastaavasti yksivaihei-

sella revisiolla saavutettiin kuratiivinen tulos 80-90% tapauksista (8,9). Proteesin säästävällä hoidolla raportoitiin kaikkein vaihtelevimpia tuloksia: pienimmät onnistumisprosentit ovat alle 30% kun taas parhais-sa sarjoissa hoitotulos vastasi valikoiduissa potilasryhmissä kaksivaiheisen saneerauksen tuloksia (10-14). Tämä kuvastanee potilasvalinnan ja ehkä myös leikkaustekniikan ratkaisevaa merkitystä debridement-toimenpiteeseen liittyen.

Viime vuosina on kuitenkin esitetty hoitoa standardisoivia algoritmeja, ja on näyttöä siitä, että hoitolinjan valinta asianmukaisten kriteerien perusteella ja hoitoprotokollan tarkka noudattaminen sekä kirurgisen että lääkkeellisen hoidon osalta parantaa merkittävästi hoitotuloksia (15,16).

Kroonisissa infektioiden kaksivaiheinen saneeraus on ensisijainen vaihtoehto. Toiminnalliset tulokset kannalta spacerin käyttö on suositeltavaa, eikä se näytä huonontavan hoidon onnistumistodennäköisyyttä lukuun ottamatta ongelmapatogeneja. Jos patogeeni on herkkä ensilinjan antibiooteille, voidaan harkita myös yksivaiheista saneerausta, mikäli pehmytkudosten kunto (paikallinen verenkierto) on hyvä eikä potilaalla ole immunosuppressiivista perussairautta tai lääkitystä. Jos edellä esitetyn lisäksi kyseessä on akuutti infektio (oireiden kesto enintään 2-3 vk) eikä nivelestä iholle ole kehittynyt fistelöintiä, kannattaa harkita debridement-toimenpidettä. Mikrobin eradikaatio näyttää sitä todennäköisemmältä, mitä lyhyempi viive oireiden alkamisesta toimenpiteeseen on (17).

Pieni osa infektiopotilaista päätyy tavalla tai toisella tilanteeseen, jossa uuden tekonivelen asettaminen ei ole mahdollista tai ainakaan järkevää. Tällöin on potilaan elämäntilanteen huomoiden etsittävä hoito, jolla elämänlaatua heikennetään mahdollisimman vähän. Ratkaisu on aina yksilöllinen: vaihtoehtoina ovat elinikäinen antibioottisuppressio, artrodeesi, pysyvä resektioartroplastia, joskus jopa amputaatio.

Kirjallisuus

1. Fehring TK, Odum S, Calton TF, Mason JB: Articulating versus static spacers in revision total knee arthroplasty for sepsis. *Clin Orthop Relat Res.* 2000;380:9-16.
2. Trezies A, Parish E, Dixon P, Cross M: The use of an articulating spacer in the management of infected total knee arthroplasties. *J Arthroplasty.* 2006;21(5):702-704.
3. Mont MA, Waldman BJ, Hungerford DS: Evaluation of preoperative cultures before second-stage reimplantation of a total knee prosthesis complicated by infection. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82-A(11):1552-1557.
4. Mokete L, Naudie DD: Post-operative infection on total hip arthroplasty. *Current Orthop.* 2006;20:192-202.
5. Haddad FS, Masri BA, Campbell D, McGraw RW, Beauchamp CP, Duncan CP: The PROSTALAC functional spacer in two-stage revision for infected knee replacements. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82-B(6):807-812.
6. Hart WJ, Jones RS: Two-stage revision on infected total knee replacements using articulating cement spacers and short-term antibiotic therapy. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88-B(8):1011-1015.
7. Rorabeck CH: Salvage of the infected total knee replacement. *Clin Orthop Rel Res.* 2002;404:113-115.
8. Raut VV, Siney PD, Wroblewski BM: One-stage revision of total hip arthroplasty for deep infection. *Clin Orthop Rel Res.* 1995;321:202-207.
9. Jackson WO, Schmalzried TP: Limited role of direct exchange arthroplasty in the treatment of infected total hip replacements. *Clin Orthop Rel Res.* 2000;381:101-105.
10. Schoifet SD, Morrey BF: Treatment of infection after total knee arthroplasty by debridement with retention of the components. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72-A(9):1383-1390.
11. Crockarell JR, Hanssen AD, Osmon DR, Morrey BF: Treatment of infection with debridement and retention of the components following hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80-A(9):1306-1313.
12. Laffer RR, Graber P, Oschner PE, Zimmerli W: Outcome of prosthetic knee-associated infection: evaluation of 40 consecutive episodes at a single centre. *Clin Microbiol Infect.* 2006;12(5):433-439.
13. Byren I, Bejon P, Atkins BL, Angus B, Masters P, McLardy-Smith P, Gundle R, Berendt A: One hundred and twelve infected arthroplasties treated with DAIR (debridement, antibiotics and implant retention): antibiotic duration and outcome. *J Antimicrobiol Chemotherapy.* 2009;63:1264-1271.
14. Barbari EF, Osmon DR, Duffy MCT, Harmssen RNW, Mandrekar JN, Hanssen AD, ym: Outcome of prosthetic joint infection in patients with rheumatoid arthritis: the impact of medical and surgical therapy in 200 episodes. *Clin Infect Dis.* 2006;42:216-223.
15. Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE: Prosthetic joint infections. *N Engl J Med.* 2004;351:1645-1654.
16. Betsch BY, Eggli S, Siebenbrock KA, Täuber MG, Mühlemann K: Treatment of joint prosthesis infection in accordance with current recommendations improves outcome. *Clin Infect Dis.* 2008;46:1221-1226.
17. Marculescu CE, Barbari EF, Hanssen AD, Steckelberg JM, Harmssen SW, Mandrekar JN, ym: Outcome of prosthetic infections treated with debridement and retention of components. *Clin Infect Dis.* 2006;42:471-478.