

# Reumaortopediasta

*Eero Belt, Martti Hämäläinen, Juhana Leppilahti, Hannu Tiusanen*

## 1. Yleistä

Reumakirurgiaa, tai oikeaoppisemmin reumaortopediaa, alettiin systemaattisesti käyttää 1950-luvulla. Tähän vaikutti merkittävästi professori Kauko Vainion elämäntyö Reumasäätiön sairaalassa. Aluksi suoritettiin nivel- ja jännepuhdistuksia sekä nivelten luudutuksia virheasentojen oikaisemiseksi. Nykyään suuri osa leikkauksista on rekonstruktivisia tekonivelleikkauksia.

Reumakirurgisena tavoitteena on kivun lievittämisen sekä virheasentojen korjaamisen kautta toimintakyvyn säilyttäminen tai parantaminen, hyvän kosmeettisen tuloksen saavuttaminen sekä mikäli mahdollista nivelten edelleen tuhoutumisen estäminen. Suhteellisena vasta-aiheena on alttius bakteeritulehduksille, ravitsemustekijät, sydän- ja verisuoniongelmat, munuaisten alentunut toimintakyky ja luuston huono laatu.

Reumakirurgiset leikkaukset voidaan jakaa seuraavasti: 1) ennaltaehkäisevät (profylaktiset) toimenpiteet, joita ovat nivelten ja jänteiden puhdistukset (synovektomiat ja tenosynovektomiat), 2) nivelten luudutukset eli jäykistykset (artrodeesit), 3) rekonstruktivinen kirurgia ("niveliä kokoava tai muokkaava kirurgia"), johon kuuluu autoartroplastiat, jossa niveliä muotoillaan omilla kudoksilla ja alloartroplastiat eli tekonivelkirurgia. Lisäksi kohtana 4) tulee kyseeseen muu kirurgia, kuten hermojen vapautukset.

Nivelten luudutuksia käytetään yleisesti käden ja ranteen alueella, jalkaterässä ja nilkassa sekä kaularangan yläosassa. Sen käyttö on lähes jäänyt pois isojen nivelien hoidossa, paitsi harvinaisena komplikaatioiden hoidossa tai muissa erikoistapauksissa. Autoartroplastoita käytetään peukalon satulanivelessä, joskus rystysissä ja jalkaterässä. Kynärnivelen hoidossa kyseeseen tulee nykyään ainoastaan vaikeat infektioiden jälkitilat. Tekonivelkirurgia käsittää klassisen lonkan ja polven tekonivelkirurgian ohella olkapään, kynärpään, ranteen, sormien (joskus myös peukalon satulanivel), nilkan ja harvoin isovarpaan tyven tekonivelkirurgian.

Nivelpuhdistusten kulta-aikana korostettiin varhaisen synovektomian ja tarkan, koko nivelen käsittävän tekniikan tärkeyttä. Nivelsynovektomia vaikuttaa lyhyellä aikavälillä hyvin kipuun ja turvotukseen, mutta ei välttämättä pysäytä niveltulehduksen aiheuttamaa tuhoa. Kirurgista polven synovektomia on saattanutetuissa tutkimuksissa verrattu kemialliseen ja radiosynovektomiaan. Kaikissa ryhmissä nivelten tuhoutuminen jatkui, mutta kirurgisen synovektomian jälkeen muutos oli enemmän nivelrikkotyypistä (1). Lisääntynyt nivelten sisäisten kortikoidiruiskutusten käyttö on vähentänyt kirurgisen puhdistuksen tarvetta. Lapsireumapotilailla nivelpuhdistukset ovat nykyään harvinaisia.

Jännepuhdistuksia eli tenosynovektomioita käytetään käden ja ranteen sekä nilkan ja jalkaterän alueella jännetupen tulehduksen aiheuttaman kivun ja toimintahaitan hoitamiseen. Käden alueella käytetään edelleen koukistajajänteiden puhdistuksia kohtalaisen yleisesti, samoin rannekanavan puhdistus on tärkeää keskihermon (n. medianus) toiminnan turvaamiseksi.

## 2. Olkanivel

Reumaolkapää voidaan kirurgisesti puhdistaa, jos se on kivulias, siinä on pitkittynyt muuhun hoitoon reagoimaton synoviitti ja jos nivelpinnat ovat vielä säilyneet. Kontrolloituja, vertailevia tutkimuksia kirurgisesta synovektomiasta ei ole. Raportit koskevat avoleikkauksia. Olkanivelen kirurginen puhdistus lievitti kipua 5 vuoden seurannassa 70 %:ssa tapauksista, mutta 11 %:ssa oli jouduttu tekemään tekonivelleikkaus (2). Artroskooppisen tekniikan kehittyminen on lisännyt viime vuosina mielenkiintoa reumaolkapään synovektomiaan. Pitkäaikaistulokset kuitenkin puuttuvat. Olkalisäkkeen alaisen limapussin (subakromiaalisen bursan) tulehdus ja solislapaliitoksen (akromioklavikulaarinen nivel) tuhoutuminen saattavat olla aihe olkanivelen ulkopuolisiin toimenpiteisiin, jotka tuottavat hyvän kivun lievityksen.

Olkapään tekonivelleikkauksen aiheet ovat vaikea kipu, nivelen tuhoutuminen (röntgenkuivissa Larsenin

luokat 3-5) ja olkapään liikerajoitukset. Olkapään tekonivelleikkaus lievittää kipua yleensä hyvin 90 %:lla. Liikelaajuuksien palautuminen riippuu ennen kaikkea lähtötilanteesta mutta myös kuntoutuksen onnistumisesta. Mitä huonompi on niveltä ympäröivien pehmytkudosten tila (massiivinen kiertäjälvasinvaurio), sitä vähemmän liikelaajuudet saadaan paranemaan. Olkapään kiertoliike lisääntyy yleensä paremmin kuin koukistus ja etunosto. Päivittäisistä toiminnoista selviäminen paranee tekonivelleikkauksen jälkeen olenaisesti.

Puoli- ja kokotekonivelten paremmuudesta ei ole yksimielisyyttä. Yhtenäisten arviointikriteerien puuttuminen vaikeuttaa tulosten vertailua. Useissa sarjoissa reuma- ja artroosipotilaat ovat olleet samoissa ryhmissä. Tutkimuksiin on lisäksi yhdistetty erityyppisiä tekonivelmalleja. Lisäksi leikkausten jälkeiset seurantaajat ovat olleet usein lyhyitä, useimmiten 3-5 vuoden mittaisia. Puolitekonivelten haittana ovat olkanivelkuopan kuluminen ja siitä aiheutuvat oireet. Vaikeassa nivelen tuhoutumisessa lapakappaleella (glenokomponentti) on suurempi riski irrota. Näissä ja laajan kiertäjälvasinvaurion yhteydessä suositellaankin puolitekoniveltä. Tekonivelen irtoamista on esiintynyt 10 %:lla yli 5 vuoden seurannassa.

Olkapään jäykistyksen on lähes lopetettu viime vuosina tekonivelkirurgian ansiosta. Kolmen kuukauden immobilisaatio lastassa ja jäykistyksestä johtuva kiertoliikkeen häviäminen ovat vähentäneet halukkuutta jäykistysleikkaukseen.

### 3. Kyynärniveli

Reuma alkaa kyynärnivelistä harvoin (3 %) ja tauti etenee siinä hitaasti. Kuitenkin 15 vuodessa kyynärnivelleessä on muutoksia lähes 2/3:lla nivereumapotilaista. Kyynärnivelen puhdistuksia on tehty viime vuosina vähenevässä määrin tehostuneesta lääkehoidosta johtuen. Samalla on kuitenkin tekonivelkirurgia yleistynyt.

Reumakyynärnivelen kirurgisen puhdistuksen aiheena on kivulias, pitkittynyt, muuhun hoitoon reagoimaton synoviitti, jos nivelpinnat ovat vielä säilyneet. Avoimella synovektomialla saavutetaan 60 %:ssa pitkäaikainen hyvä kivun lievitys, mutta liikeala ei lisääntynyt merkittävästi. Varhaisilla puhdistuksilla (Larsen 0-2) pitkäaikaistulokset ovat paremmat kuin myöhäispuhdistuksissa (Larsen 3) (3). Juveniilireumassa synovektomialla saavutetut tulokset ovat jonkin verran aikuisreumaa huonommat (4). Artroskooppi-

nen puhdistus on tulossa lisääntyvästi käyttöön.

Resektio-interpositioartroplastiaa käytettiin erityisesti ennen tekoniveliä 1960-luvulla. Ongelmana oli luuresorptio ja instabiilius. Myös tekonivelkirurgian kehitys on sisältänyt ongelmia. Saranatyyppeisiin tekoniveliin liittyi aseptinen irtoaminen ja luusyöpymät. Vapaasti nivelytyissä malleissa haittana ovat olleet sijoiltaan menot. Välimuodoksi kehitettiin retentiiviset löysät sarananivelet pidemmällä varsilla estämään lussaatiota sekä vähentämään aseptista irtoamista.

Tekonivelkirurgialla saavutetaan pitkäaikainen hyvä kivun lievitys 90 %:lla potilaista. Liikealojen lisääntyminen riippuu lähtötilanteesta. Koukistus on yleensä hyvä, mutta ojennus jää jonkin verran vajaaksi, kiertoliikkeet ovat hyvät (5-8). Vaikeasti vaurioituneet (Larsen 5) kyynärnivelet sekä murtumiin johtaneet kyynärnivelvauriot voidaan myös hoitaa menestyksellisesti tekonivelleikkauksella. Tekonivelkirurgian alussa 1970- ja 1980-luvuilla varhaiskomplikaatioiden (sijoiltaan menot, hermopinteet ja tulehdukset) määrä oli korkea (30-50 %), mutta tekonivelkirurgian kehittyessä niiden määrä on laskenut 0-20 %:iin. Leikkaavan lääkärin oppimiskäyrällä on tärkeä merkitys leikkaustuloksiin.

### 4. Ranneniveli

Reuma alkaa rannenivelestä 8 %:lla. Keskimäärin 4.5 vuoden seurannassa jo 60 %:lla potilaista ranneniveli on jossakin määrin vaurioitunut. Edettäessä taudin krooniseen vaiheeseen lähes 90 %:lla on muutoksia rannenivelessä ja näistä 95 %:lla molemminpuolisina. Reumasäätiön sairaalan reumarekisterin 20-vuotis seurannassa käsinivelten reumatuhon suurin rannenivelessä (keskimäärin Larsen 2.7) ja vähenee sormien kärkiin päin mennessä, päinvastoin kuin nivelrikossa (9). Varhainen synoviitti aiheuttaa ranteeseen turvotusta, kipua ja jäykkyyttä. Nivelpintojen tuhouduttua ranteen joko jäykistyy tai löystyy. Kirurgisen hoidon tavoitteena on saada tukeva ja kivuton rante sekä ehkäistä samalla ojentajajännerepeämien syntyminen.

Ranteen alueen jänteiden tenosynovektomia tai artrosynovektomia voidaan tehdä yksinään tai liittämällä siihen ulnan pään resektio (Darrach). Puhdistus antaa hyvän kivunlievityksen, mutta ei paranna ranteen liikealaa eikä estä nivelen myöhempää tuhoutumista (9, 10). Ojentajajänteiden tenosynovektomia estää myöhempiä jännekatkeamia. Ranteen artroskooppi-

Ranteeseen voidaan tehdä joissakin tapauksissa osaluudutuksia, jollei tuhoutuminen ole vaikea-asteista eikä tauti kovin aggressiivinen. Ranteen kokojäykistys stabiloi ranteen, korjaa volaarisen subluksaation ja antaa hyvän kivun lievityksen. Myös käden puristusvoima paranee merkittävästi (11). Yhden ranteen jäykistys aiheuttaa vain lievän toiminnallisen haitan, mutta molemminpuolinen jäykistys lisää merkittävästi toiminnallista vaikeutta. Ranteen tekonivelleikkauksilla saavutetaan kohtalainen tulos. Ongelmana on kämmenluihin kiinnittyvän osan pysyvyys. Ranteen tekonivelkirurgia tulee jatkossa lisääntymään, koska uusia kehittyneempiä proteesimalleja on tulossa. Tällä hetkellä ranteen tekoniveliä asennetaan huolellisesti harkiten ja mieluiten ns. ei-dominanttiin ranteeseen (yleensä siis vasen).

### 5. Rystys- ja sorminivelet

Käden pehmytosatoimenpiteistä nivelten ja jänteiden puhdistukset, jännesiirrot ja hermovapautukset parantavat käden toimintakykyä sekä estävät käden toiminnan huonontumista. Käden toimintakyvyn säilyttämiseksi tulee peukalon ja ranteen välinen satulanivel (CMC I) ja peukaloa lukuun ottamatta rystysnivelet (MCP II-V) aina säilyttää liikkuvina. Muut nivelet voidaan käytännössä luuduttaa toiminnalliseen asentoon.

Nivelreuma alkaa käden nivelistä 28 %:ssa. 20 vuotta taudin alusta suurin nivelvaurio on toisessa rystysnivessä (9). Rystysnivelten virheasentoista ovat tyypilliset sormien kallistuminen pikkusormen puolelle (ulnaarideviaatio) ja nivelen alas vajoaminen (volaarinen subluksaatio). Ulnaarideviaatioon liittyy usein ojentajajänteiden putoaminen kämmenluitten väliseen uraan. Jos ranteessa on peukalon puolelle kallistava virheasento (radiaalideviaatio), sen hoitamista tulee harkita ennen sormien virheasentojen korjaamista. Sorminiveliä leikkaustulos on parempi, jos toimenpide tehdään ennen pahojen virheasentojen tai niveltuhojen kehittymistä. Jos niveltuhoa ei ole tapahtunut, voidaan tehdä rystysnivelten puhdistus. Joskus voidaan puhdistustoimenpiteeseen liittää pikkujänteiden (intrinsic) siirrot (Straubin leikkaus).

Vaikeissa rystysniveliä virheasentoissa ja tuhoutumisessa tehdään rystysten tekonivelleikkaus, jossa tavallisimmin käytetään silikoni-implantteja. Seuranta-ajat vaihtelevat 16 vuoteen saakka. Kontrolloidut, vertailtavat pitkäaikaistutkimukset puuttuvat. Kivun lievitys on hyvä. Implantin rikkoutumisia sattuu pit-

källä aikavälillä jopa 20 %:lle. Silikoniproteesin rikkoontuminen ei välttämättä edellytä proteesin vaihtoa, koska sen ympärille on kasvanut arpikudosta, ja sormen toiminta voi olla riittävän hyvä sellaisenaankin. Käden alueen luissa esiintyy usein luukatoa (osteolyysi) silikonin ärsyttämänä (12). Uuden polven kudoksessa liukenevat bioimplantit ovat vaihtoehtoisena ratkaisuna.

Sormien reumadeformiteetteja ovat joutsenkaulasekä napinläpivirheasennot. Joutsenkaulavirheasennon taustalla ovat usein rystysnivelten vajoaminen (volaarinen subluksaatio), sormen keskinivelen tulehdustila ja pikkulihasten kireydet. Alkuvaiheessa hoitona ovat nivelien ja jänteiden paikallishoidot sekä toiminnallinen lastoitus. Kirurgisena hoitona käytetään jänteiden vapautuksia ja jännesiirtoja sekä vaikeissa tapauksissa sormen keskinivelen luudutusta.

Napinläpivirheasento on useimmiten seurausta sormen keskinivelen tulehduksesta (synoviitti), mikä aiheuttaa ojentajajänteiden keskiosan venymistä. Keskinivelen puhdistus yhdistettynä ojentajajänteiden keskiosan lyhennykseen tai uudelleen kiinnitykseen voi lievässä tapauksissa tuoda tarvittavan korjauksen.

Peukalon ankanniskavirheasennon korjauksena käytetään lievässä muodossa ojentajajänteiden kiristystä. Vaikeissa tapauksissa kannattaa keskinivel luuduttaa. Peukalon joutsenkaulavirheasento johtuu satulanivelen (CMC-I) osittaisesta siirtymisestä kuopastaan ja siihen liittyvästä jännekireydestä. Hoito tulee kohdistaa satulaniveleen, mutta vaikeassa tapauksessa tehdään myös peukalon keskinivelen (MCP I) luudutus. Kirurgisena hoitona käytetään resektioartroplastiaa, jossa niveltä muotoillaan ja tukevoitetaan, samalla kun nivelpintojen väliin asetetaan omasta jännekudoksesta valmistettu sykerö. Satulanivelen kirurgiassa käytetään myös tekoniveliä tai bioimplantteja.

### 6. Lonkkanivel

Nivelreumaa sairastavista 20-50 %:lla on lonkkanivelongelmia. Mikäli tauti saa edetä ilman hoitoja tai puutteellisesti hoidettuna, voi kehittyä lonkkamaljakon sisään painuminen (protruusio) jopa 40 %:lle. Lehtimäen 98 potilaan sarjassa vaikeita (Larsen 2 ja 3) muutoksia esiintyi 15 vuoden taudin keston jälkeen 32 %:lla ja lonkkamaljakon painumista 5 %:lla (13).

Lonkkanivelen hoidossa avoin puhdistus on harvoin käytetty toimenpide. Myös artroskooppista puhdistusta käytetään, joskaan sen pitkäaikaisesta tehosta ei ole kunnolla näyttöä. Merkittävää kipua ja liikera-

joituksia aiheuttavat muutokset hoidetaan tekonivel-leikkauksella. Heinolan reumarekisterin 25-vuotis-seurannassa oli 27 % potilaista saanut tekonivelen ja heistä vajaa puolet enemmän kuin yhden tekonivelen. Tässä sarjassa 13 potilasta oli saanut yhteensä 17 kpl lonkan tekoniveliä keskimäärin 14 vuotta sairauden alusta (14). Vastaavasti 11 potilasta oli saanut polven tekoniveliä 14 kpl keskimäärin 17 vuotta sairauden alusta, 3 potilasta 3 olkatekoniveltä 17 vuotta sairauden alusta ja 4 potilasta 7 kpl kyynärtekoniveliä 21 vuotta sairauden alusta.

Lonkan tekonivelleikkaukset antavat yleensä erinomaisen tuloksen. Tulehduksen aiheuttama tuho pysähtyy, leikkaus lievittää kipua ja joko säilyttää liikela- alan tai parantaa sitä. Lehtimäen väitöskirjassa olevat osatyöt perustuvat laajoihin ja pitkään seurattuihin reumalonkan tekonivelleikkaussarjoihin. Aikuisreumassa sementoidun lonkan tekonivelen pysyvyys oli 10 vuoden kohdalla 91 % ja 15 vuoden kohdalla vastaavasti 83 %. Lastenreumassa vastaavat luvut ovat melkein yhtäläiset, 92 % ja 88 %. Selkärankareumassa luvut ovat huonoimmat, 80 % ja 62 % (15).

Nivelreumapotilailla on raportoitu merkittävästi enemmän haavan paranemisiongelmiä ja märkäisiä tulehduksia kuin nivelrikkopotilailla. Severt raportoiti 14 haavan paranemisiongelmaa 75:ssä lonkan tekonivelleikkauksessa (16). Poss ym. totesivat omassa seurannassaan reumapotilailla kaikkiaan märkäisiä tulehduksia 2.6 %:ssa, joka on 1.8 kertaa useammin kuin artroosissa (17).

## 7. Polvinivel

Taudin alkuvaiheessa polven tulehdustila (synoviitti) on nivelreumassa harvinainen, mutta taudin jatkuessa sitä esiintyy lähes 90 %:lla potilaista. Polvinivel tulehtuu kaksi kertaa useammin kuin lonkka, ja polven tulehdus vaikeuttaa jo aikaisessa vaiheessa liikuntakykyä. Tavallisin virheasento on koukkupolvisuus (fleksiokontraktuura) ja siihen liittyy usein pihtipolvisuus (valgusvirheasento) ja ulkokiertovirheasento.

Polven puhdistus voidaan tehdä avoimesti, artroskooppisesti, kemiallisesti tai isotoopeilla. Polvinivelen puhdistus tulee tehdä, jos tehokas lääkehoito pistoshoitoinen ei tehoa noin 3-4 kuukaudessa. Polven puhdistukseen mentäessä polven olisi oltava vakaa (stabiili) ja liikelaajuuksien mahdollisimman hyvä. Polven puhdistukset jaetaan varhais- (Larsen 0-2) ja myöhäissynovektomioihin (Larsen 3-5). Hannu Pätiälä on v. 1976 julkaissut avoimen, varhaisen synovekto-

mian tulokset varsin suuresta 202 reumapolven aineistosta. Tässä tutkimuksessa polven puhdistus ei estänyt taudin etenemistä ja tulos 9.5 vuoden seurannassa arvioitiin hyväksi 35 %:ssa polvista (18).

Artroskooppinen synovektomia on teknisesti vaativa ja aikaa vievä. Se vaatii joskus kuudenkin työporttiin käytön. On olemassa useita lyhyen seuranta-ajan (1-4 vuotta) tutkimuksia artroskooppisen puhdistuksen tehosta. Näissä on yleensä saatu hyvä tai erinomainen kliininen tulos (60-96 %). Taudin eteneminen on ollut vähäistä kahden ensimmäisen vuoden aikana, samoin kuin kivun lievitys on myös ollut hyvä.

Polven tekonivelleikkauksen aiheena voidaan pitää virheasentojen korjaamista, voiman, liikkuvuuden ja tukevuuden lisäämistä ja artriittioireiden (kivun ja turvotuksen) poistoa. Kymmenen vuoden seurantatulokset antavat 90 % eloonjäämiskäyrän (päätepisteenä uusintaleikkaus) polven tekonivelen osalta (41 233 tekoniveltä) väestössä ylipäättään (19). Näistä suurista onnistumisista johtuen lonkan ja polven tekonivelleikkaukset ovat siirtyneet nuorempiin ikäryhmiin, ja myös toimenpiderajoitukset ovat vähentyneet. Nivelreumaa sairastavat potilaat saavat tekonivelen nivelrikkopotilaita nuorempina. Eräässä 11 606 polven tekoniveltä käsittävässä aineistossa (20), 68 % reumaortopedisista leikkauksista oli tehty 45 vuotta nuoremmille potilaille.

Yli 40 000 polven tekonivelaineistossa komplikaatioita esiintyi yhtä paljon nivelreuma- ja nivelrikkopotilailla (19). Kuitenkin infektiosta johtuva uusintaleikkaus on tavallisempi nivelreumaa sairastavilla potilailla (suhteellinen riski 1.4). Riski saada syvä infektio polven tekonivelleikkauksen jälkeen on nivelreumaa sairastavilla 2.6-kertainen artroosipotilaisiin nähden (17). Kirurgisen toimenpiteen laatu, leikkauksen jälkeinen hoito ja valittu komponentti ovat keskeisiä tekijöitä vähennettäessä tekonivelpotilaiden komplikaatioita.

## 8. Nilkanivel

Alaraajan reumaortopediset toimenpiteet voidaan jakaa neljään pääryhmään: kipua lievittävät, huononemista ehkäisevät, tuhoutuneen rakenteen korjaavat ja kosmeettiset toimenpiteet.

Tulehdukselliset nivelmuutokset nilkassa ja jalkaterässä ovat tavallinen syy reumapotilaan kävelyvaikeuteen, ja korjaamattomat virheasennot nilkan ja jalkaterän alueella voivat tuhota lonkan ja polven tekonivelten hyvät tulokset. Pelkkä ylemmän nilk-

kanivelen tulehdus esiintyy harvoin, vaan se liittyy usein keski- ja takanilkan tulehdukseen. Nämä voivat muodostua hyvinkin invalidisoiviksi, ja ovat ehkä tavallisin syy merkittävään kävelyvaikeuteen reumaattikolla (20). Ylempi nilkkanivel vaikuttaa huomattavasti taka- ja keskinilkan virheasentoihin ja onkin suositeltavaa hoitaa näiden virheasennot kuntoon ennen ylempien nilkkanivelen kirurgiaa. Kymmenen vuoden sairastamisen jälkeen lähes kaikilla reumaattikoilla on tulehdus yhdessä tai useammassa jalan nivelessä.

Ylempien nilkkanivelen alueen synovektomioita suoritetaan harvoin. Mahdollisuudet radikaaliseen toimenpiteeseen ovat huonot ja yleensä nivelen tuhoutuminen on jo edennyt pitkälle, ennen kuin potilas hakee apua. Mikäli synovektomia päästään tekemään, se voidaan suorittaa joko artroskooppisesti (suositeltavin) tai avoimesti. Mediaalisen jännepakettin puhdistus sen sijaan on hyödyllinen estämään tukijänteen (tibialis posterioris) katkeamista, joka voi aiheuttaa nopeasti kehittyvän, huomattavan nilkan virheasennon (valgus).

Alempi nilkkanivel tulehtuu varsin usein nivelreumassa. Sen hoitona käytetään alemman nilkkanivelen luudutusta, joka onnistuessaan jättää nivelreumapotilaille vähäisen haitta-asteen (21). Ylempien nilkkanivelen luudutus on tavallisin toimenpide kivuliaan ja jäykkään ylempien nilkkanivelen hoidossa. Se johtaa yleensä hyvään tulokseen edellyttäen, että alempi nilkkanivel ja keskinilka ovat normaalit. Normaali kävely vaatii hyvän alemman nilkkanivelen ja keskinilkan koordinaation johon yhdistyy ylempien nilkkanivelen liike. Leikkaustekniikoita on useita, voidaan käyttää kompressiolaitetta, kolmen ruuvien tekniikkaa (Adams), artroskooppista tekniikkaa yhdistettynä perkutaaniseen ruuvifiksaatioon tai kantapäätä asetettua retrogradista ydinnaulaa. Luudutuksen haittapuolia ovat pitkä kipsausaika ja korkea luutumattomuus aina 10 %:iin asti (22).

Nilkkaproteeseja on useita erilaisia malleja. On olemassa kaksikomponenttisia malleja jotka voivat olla kytkettyjä tai puolikytkettyjä. Kokonaan uuden aikakauden nilkkaproteeseihin ovat tuoneet kolmekomponenttiset proteesit, joissa on vapaa liukuva kiekkoomainen muovikomponentti. Tällaisia proteeseja ovat esim. Scandinavian total ankle replacement (S.T.A.R.-proteesi) ja AES-tekonivel.

Nämä kolmannen polven nilkkaproteesit ovat muuttaneet suhtautumista proteeseille suotuisaan suuntaan ja näistä on olemassa jopa 14 vuoden mittaisia seuranta-aikoja 75 % pysyvyydellä (23). Kofoed ja

Strirrup (24) osoittivat 26 potilaan sarjassa, että totaaliproteesin tulokset olivat paremmat kuin luudutuksen. Nilkan tekonivelet ovat tulleet jäädäkseen, eikä niitä enää voida luokitella kokeelliseen kirurgiaan.

## 9. Jalkaterä

Jalkaterä voidaan jakaa etu-, keski- ja takaosaan. Jalkaterävaivat ovat tavallisia nivelreumassa (25). Tauti alkaa tulehdustilalla ilman virheasentoja. Myöhemmin nivelet tuhoutuvat ja kapselit rikkoutuvat johtaen löystymiseen. Jännetuppitulehdus muuttaa ojentaja- ja koukistajajänteiden sekä intrinsiclihasten tasapainoa johtaen virheasentoihin. Isovarvas pyrkii kääntymään vaivaisenluuksi (valgukseen) ja ensimmäinen jalkapöydänluu päinvastaiseen suuntaan (varukseen). Pienemmät varpaat kääntyvät ulos- ja ylöspäin. Varpaan kärjet vetäytyvät koukkuun ja aiheuttavat vasaravarvasvirheasennon. Jalkapöydän luiden päät painuvat alaspäin ja aiheuttavat jalkapohjaan bursamuodostuksen ("limapussin"). Jalkaterän keskiosan tuhoutuminen voi johtaa jalkaterän valgusvirheasentoon aiheuttaen huomattavan lattajalan.

Monet reumajalkaterän ongelmat voidaan ratkaista sopivilla kengillä ja tukipohjallisilla. Myös paikalliset kortikoidiruiskeet voivat antaa helpotusta, varsinkin jännetupen tulehduksiin. Tärkein leikkausaihe on kipu, joka uhkaa kävelykykyä. Kirurgialla pyritään estämään virheasentojen kasvu ja avohaavojen synty. Tällaisten paineavohaavojen synty voi johtaa vaikeaan märkäiseen tulehdukseen ja sen leviämiseen veriteitse esim. polven tekoniveleen. Jalkaterän kirurginen hoito muodostuu limapussien (bursat) tai luukyhmyjen poistoista, vaivaisenluukirurgiasta, luudutuksista, jalkapöydän luiden päiden poistoista ja jalkaterän osteotomioista.

Koska jalkaterän takaosan valgusvirheasento voi aiheuttaa virheasennon jalkaterän etuosassa, tulisi tämä korjata ennen etuosan korjaamista (26). Tavallisesti valgusvirheasento aiheutuu kaikkien kolmen alemman nilkkanivelen osan samanaikaisesta (talo-kalkaneali-, kalkaneo-kuboidaali- ja talo-navikulaari-nivelen) tuhoutumisesta. Tämä voidaan korjata tekemällä nivelten luudutukset ("triple arthrodesi").

Jalkaterän etuosan kirurgia voidaan jakaa kahteen tyyppiin: säästäviin metatarsaaliosteotomioihin (27) sekä metatarsaaliluiden distaalipäiden resektioon (28) yhdistettynä isovarpaan luudutusleikkaukseen. Jalkapöydän luiden päät voidaan poistaa joko jalkapohjan tai jalkaterän yläpinnan kautta. Nivelreumassa hallux

valgus korjataan joko Kellerin leikkauksella (29), luudutuksella, osteotomialla tai tekonivelellä (27).

Jalkaterän keski- ja takaosan luudutuksen tulokset ovat yleensä hyvät huolimatta siitä, onko saavutettu röntgenologinen luutumisen vai ei. Myös uusintaleikkauksen tarve on vähäinen. Kivun jatkumisen luudutuksen jälkeen katsotaan liittyvän jäljelle jääneeseen valgusvirheasentoon keski- ja takanilkan alueella.

Etujalkaterän alueella saattavat metatarsaaliosteotomiat olla hyvä vaihtoehto, mikäli virheasennot ja nilvelten tuhoutuminen ovat vähäiset (30). Useimmiten joudutaan kuitenkin metatarsaalien resektioon, mikä parantaa kliinistä tulosta 80-90 %:lla potilaista. Kävelykyky paranee ja jalkaterä mahtuu kenkään. Aikainen voitto toiminnan paranemisenä ja kivunlievityksenä huononee kuitenkin vuosien mittaan. Osittain tämä johtuu riittämättömästä tai epätasaisesta metatarsaalien resektiosta. Jalkapöydän luiden päihin saattaa myös kasvaa luukyhmyjä, jotka painavat jalkapohjaa.

Isovarpaan luudutus voidaan tehdä usealla tavalla. Ristikkäisillä K-piikeillä ja ruuveilla on saavutettu 90 %:n luutuvuus (31). Isovarpaan tyvinivelen tekonivelkirurgia on toistaiseksi ollut melko vähäistä.

#### Kirjallisuus:

1. Nissilä M, Anttila P, Hämäläinen M, Jalava S: Comparison of chemical, radiation and surgical synovectomy for the knee joint synovitis. *Scand J Rheumatol* 1978;7:225-228.
2. Pahle JA: Experiences with synovectomy of the shoulder. *Rheumatology* 1988;12:31-39.
3. Mäenpää H, Kuusela PP, Kaarela K, Kautiainen HJ, Lehtinen JT, Belt EA: Reoperation rate after elbow synovectomy in rheumatoid arthritis. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12:480-483.
4. Mäenpää H, Kuusela PP, Lehtinen J, Savolainen HA, Kautiainen HJ, Belt EA: Elbow synovectomy on patients with juvenile chronic arthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2003;412:65-70.
5. Ikävalko M, Lehto MU: Fractured rheumatoid elbow: treatment with Souter elbow arthroplasty--a clinical and radiologic midterm follow-up study. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:256-259.
6. Ikävalko M, Belt EA, Kautiainen H, Lehto MU: Revisions for aseptic loosening in Souter-Strathclyde elbow arthroplasty: incidence of revisions of different components used in 522 consecutive cases. *Acta Orthop Scand* 2002;73:257-263.
7. Ikävalko M, Lehto MU, Repo A, Kautiainen H, Hämäläinen MMJ: The Souter-Strathclyde elbow arthroplasty. A clinical and radiological study of 525 consecutive cases. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84-B:77-82.
8. Ikävalko M, Belt EA, Kautiainen H, Lehto MU: Souter arthroplasty for elbows with severe destruction. *Clin Orthop Relat Res* 2004;421:126-133.
9. Belt EA, Kaarela K, Lehto MU: Destruction and reconstruction of hand joints in rheumatoid arthritis. A 20 year followup study. *J Rheumatol* 1998;25:459-461.
10. Vahvanen V, Pätälä H: Synovectomy of the wrist in rheumatoid arthritis and related diseases. A follow-up study of 97 consecutive cases. *Arch Orthop Trauma Surg* 1984;102:230-237.
11. Rauhaniemi J, Tiusanen H, Sipola E: Total wrist fusion: a study of 115 patients. *J Hand Surg [Br]* 2005;30:217-229.
12. Parkkila T, Belt EA, Hakala M, Kautiainen H, Leppilahti J: Grading of radiographic osteolytic changes after silastic metacarpophalangeal arthroplasty and a prospective trial of osteolysis following use of Swanson and Sutter prostheses. *J Hand Surg [Br]* 2005;30:382-387.
13. Lehtimäki MY, Kautiainen H, Hämäläinen MMJ, Lehto MUK, Ikävalko M, Repo A, Kaarela K: Hip involvement in seropositive rheumatoid arthritis. Survivorship analysis with a 15-year follow-up. *Scand J Rheumatol* 1998;27:406-409.
14. Palm T, Kaarela K, Hakala M, Kautiainen H, Kröger HPJ, Belt EA: Need and sequence of large joint replacements in rheumatoid arthritis. A 25-year follow-up study. *Clin Exp Rheumatol* 2002;20:392-394.
15. Lehtimäki MY: Arthritic destruction of the hip joint and long-term results of treatment by Charnley total hip arthroplasty. Academic Dissertation 2001, Acta Universitatis Tamperensis 790.
16. Severt R, Wood R, Cracchiolo A, Amstutz HC: Long-term follow-up of cemented total hip arthroplasty in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop Relat Res* 1991;265:137-145.
17. Poss R, Maloney JP, Ewald FC, Thomas WH, Batte NJ: Six- to 11-year results of total hip arthroplasty in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop Relat Res* 1984;182:109-116.
18. Pätälä H: Follow-up study of synovectomies of the knee joint in patients suffering from rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1976;5:167-173.
19. Robertson O, Goodman S, Knutson K, Lewold S, Lidgren L: Knee arthroplasty in rheumatoid arthritis-a report on 3992 primary operations 1985-1994 from the Swedish knee arthroplasty register. *Acta Orthop Scand* 1996;Suppl 270.
20. Rand JA, Trousdale RT, Ilstrup DM, Harmsen WS: Factors affecting the durability of primary total knee prostheses. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A:259-265.
21. Mäenpää H, Lehto MU, Belt EA: What went wrong in triple arthrodesis? An analysis of failures in 21 patients. *Clin Orthop Relat Res* 2001;391:218-223.
22. Mäenpää H, Lehto MU, Belt EA: Why do ankle arthrodeses fail in patients with rheumatic disease? *Foot Ankle Int* 2001;22:403-408.
23. Kofoed H: Cylindric cemented ankle arthroplasty. A prospective series with long-term follow-up. *Foot Ankle Int* 1995;16:474-479.
24. Kofoed H, Stirrup J: Comparison of ankle arthroplasty and arthrodesis. *The Foot* 1994;4:6-9.
25. Heijde van der DMFM, van Leeuwen MA, van Riel PLCM, Koster AM, van Hof M: Bi-annual radiographic assessment of hands and feet in a three year prospective follow-up of patients with early rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1992;35:26-34.
26. Stockley I, Betts RP, Rowley DI, Getty CJM: The importance of valgus hindfoot in forefoot surgery in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72-B:705-708.

27. Helal B: Metatarsal osteotomy for metatarsalgia. *J Bone Joint Surg Br* 1975;57-B:187-192.
28. Clayton ML: Surgery of the forefoot in rheumatoid arthritis: *Clin Orthop* 1960;16:136-140.
29. Keller WL: The surgical treatment of bunions and hallux valgus. *N Y Med J* 1904;80:741-742.
30. Heijden van der KWAP, Rasker JJ, Jakobs JWG, Dey K: Kates forefoot arthroplasty in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1992;19:1545-1550.
31. Niskanen RO, Lehtimäki MY, Hämäläinen MM, Törmälä P, Rokkanen PU. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint in rheumatoid arthritis: biodegradable rods and kirschner-wires in 39 cases. *Acta Orthop Scand* 1993;64:100-102.