

# Esittelyssä Seppo Laurila, ortopedian ja käsikirurgian erikoislääkäri

ERITYISOSAAMISENA OLKAPÄIDEN, POLVIEN JA KÄSIEN VAMMAT  
JA SAIRAUDET, SEKÄ URHEILU- JA LIIKUNTAVAMMOJEN HOITO



## Katsaus tuki- ja liikuntaelinten kirurgiaan



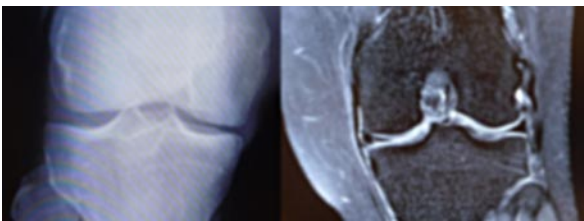
**Koskiklinikka ja Koskisairaala, Tampere**

# Esittelyssä Seppo Laurila, ortopedian ja käsikirurgian erikoislääkäri

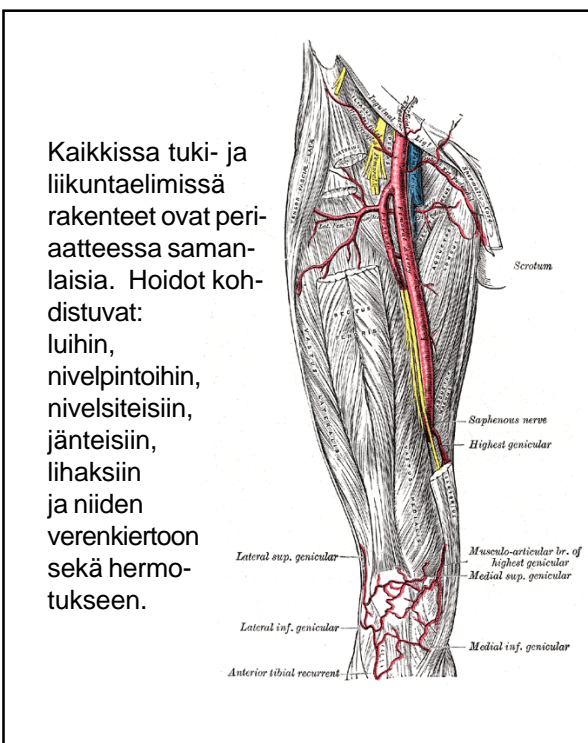
Teksti ja kuvat: Timo-Olavi Jalkanen



Seppo Laurila vastaanottohuoneessaan. Röntgen- ja magneettikuvat katsellaan tietokoneen ruudulla. Tietokoneen ruudulla pyöriteltävät magneettikuvat mahdollistavat kolmiulotteisen tulkinnan kudoksista. Röntgenfilmejä ei juurikaan kuljeteta mukana.



Röntgenkuvaus on luiden perustutkimus (kuva vas.). Magneettikuvausta käytetään antamaan informaatiota myös pehmytkudoksista ennen hoito- ja/tai leikkaustoimenpidettä (kuva oik.)



Kaikkissa tuki- ja liikuntaelimissä rakenteet ovat periaatteessa samantyyppisiä. Hoidot kohdistuvat: luihin, nivelpintoihin, nivelsiteisiin, jänteisiin, lihaksiin ja niiden verenkiertoon sekä hermotukseen.

Seppo Laurila on aktiivinen liikunnan harrastaja. Ortopedin työssään hän näkee läheltä liikunnan merkityksen. Se vahvistaa luita, lihaksia, tuki- ja jännekudoksia, parantaa verenkiertoa ja aineenvaihduntaa sekä koko kehon hallintaa. Liikunta on kiistaton tekijä tuki- ja liikuntaelinten vammojen ja sairauksien ehkäisyssä ja hoidossa kaikenikäisillä. Mutta rajut liikuntalajit lisäävät tuki- ja liikuntaelinten vammoja

**L**iikuntamuotojen muuttuminen aikaisempia vauhdikkaammiksi on lisännyt vammojen syntyä varsinkin alle 25-vuotiailla. Tätä vanhemmilla työ- ja muut tapaturmat ovat merkittävä liikuntaelinten vammojen aiheuttaja. Ikääntyessä erilaiset tukielinten sairaudet, kuten nivelten kulumat yleistyvät. Talvella liukastumiset lisäävät erityisesti olkapäiden jännevammoja ja ranteiden murtumia. Nuorilla luiden kimmoisuus ja pehmytkudosten joustavuus ehkäisevät vammautumista. Vanhemman väestön osteoporotisempi, eli rakenteeltaan heikompi luu rikkoutuu herkemmin. Ikääntyessä myös jänteiden ja nivelsiteiden kollageeni, eli niiden rakennusaine pehmenee, jolloin rakenteiden vaurioitumisriski kasvaa.

## Nivelten liike on useiden rakenteiden yhteistoimintaa

Tuki- ja liikuntaelinten kirurgia on samantyyppistä olkapään, polven ja käden kohdalla. Kaikissa tapauksissa luut muodostavat tukirangan. Luiden väliset nivelet ja niiden rustopinnot mahdollistavat kitkattoman liikkeen. Nivelsiteet tukevat nivelet oikeaan asentoon. Jänteet joita lihakset liikuttavat saavat aikaan liikkeen eri suuntiin. Lihakset eivät pysty toimimaan ilman kunnossa olevaa hermorunkoa, jota kautta aivot lähettävät käskyjä lihaksille. Ja ilman tuntoaistia ei ole takaisinkytkentää esimerkiksi puristusvoimasta.

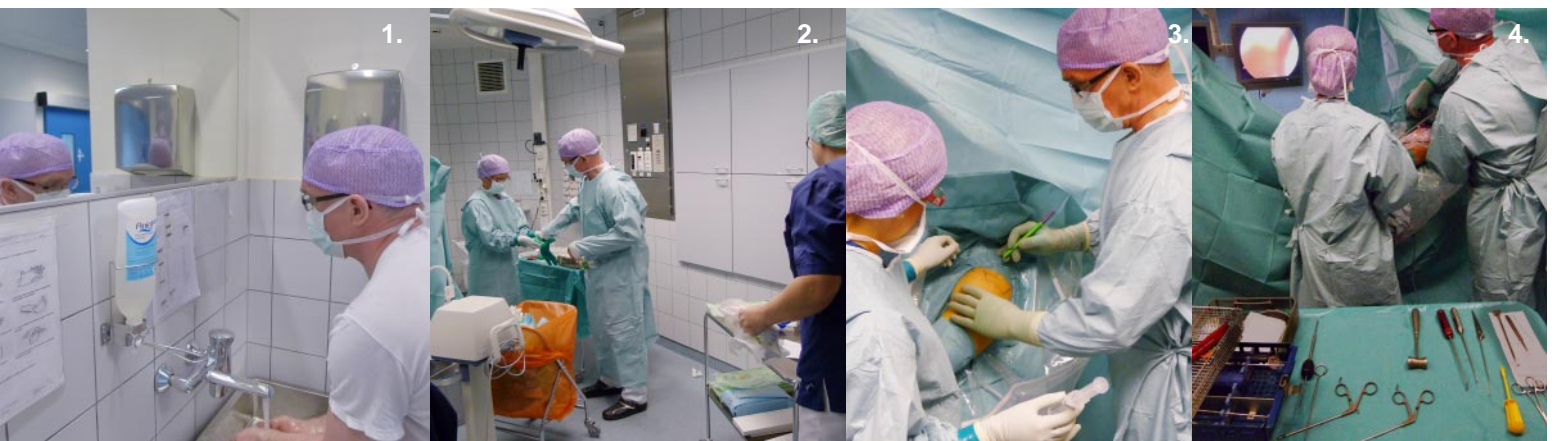
Tarvitaan myös hyvä verenkierto kudosten aineenvaihdunnan ja hapetuksen takaamiseksi. Ilman happea kudokset kuolevat. Niveltä ympäröi nivelkapseli, joka tuottaa nivelnestettä, jonka tehtävä on vähentää nivelrustojen välistä kitkaa. Nivelnesteessä on myös nivelrustolle välttämättömiä rakennusaineita. Niverusto käyttäytyy kuin sieni. Se puristuu paineen alla hieman kasaan ja palautuu kun paine vähenee. Terve rusto kuluu liukupinnastaan, samalla kasvaen ruston alla olevan luun läheltä. Nivelneste aineenvaihdunta, eli homeostaasi on tärkeä nivelruston hyvinvoinnille.

Yhdessä kaikki nämä eri rakenteet ja niiden paraneiskyky määräävät täysin leikkaavan lääkärin mahdollisuudet hoitaa potilaan vammoja tai sairauksia.

# Tähystyskirurgia eli arthroskopia on tämän päivän kirurgiaa

**T**ähystystoimenpiteenä tehtävät leikkaukset ovat korvanneet paljon avoleikkauksia. Tähestyskirurgiassa isoja ihoavauksia ei tarvita, verenvuotoa ei juurikaan synny ja potilaat ovat kivuttomampia kuin avoleikkauksissa, joissa joudutaan avaamaan useita kudoserroksia laajemmin. Tähestysleikkaus vähentää eri kudosten turhia vaurioita ja pienentää riskiä infektiolle. Mitä enemmän ihoa avataan, sitä enemmän potilaan kudokset altistetaan leikkaussalin ilman bakteereille. Tähestyskirurgian myötä ovat päiväkirurgiset toimenpiteet yleistyneet, eli potilas on sairaalassa vain toimenpidepäivän.

Nykyaikainen tähystystoimenpide tehdään kohteeseen työnnetyn puikkomaisen optiikan tuottamaa kuvaa monitorista seuraten. Puikkomaisen kuituoptiikan päässä on hyvin pieni videokamera. Valo leikattavaan kohteeseen tuodaan puikon läpi valokaapelin kautta. Puikko-optiikka viedään ihon ja kudosten läpi tehdyn reiän kautta tähystettävän nivelen sisään. Puikon suojakuorta myöten niveleen tuodaan huuhtelunestettä, joka poistuu puikon toista kanavaa pitkin. Näin kuva monitorilla pysyy hyvänä. Kudosten lävitse tehdään tarpeellinen määrä lisäkanavia, joiden kautta työvälineet viedään nivelen sisälle. Kuvaruudusta seuraten kirurgit suorittavat toimenpiteet, välillä työvälineitä vaihtaen.



Kuvat: **1.** Seppo Laurilan tähystyskirurginen leikkaus alkaa huolellisella käsien pesulla ja desinfioinnilla. **2.** Leikkaussalissa hoitaja vetää käsiin steriilit hanskat. **3.** Potilaan olkapäähän piirretään luuston paikat ja läpimenokohdat. Kohteeseen mennään monesti useita reittejä pitkin. Kudoksiin tehdään tarvittava määrä toimenpidereikiä, joista optiikka ja työvälineet viedään nivelen sisään. **4.** Tähestysleikkauksia varten on kehitetty omia työvälineitä ja pieniä komponentteja, joilla on mahdollista korjata/kiinnittää vaurioituneita kudoksia pienten toimenpidereikien kautta.



Kuvat: **5.** Myös tähystyskirurgisen leikkaussalin pitää olla puhdistila. Leikkauksen aikana salissa on anestesia- ja leikkaustiimi. Leikkaustiimi käsittää vähintään leikkaavan lääkärin ja leikkaussairaanhoitajan. **6.** Leikkaavalla lääkärillä on esteetön näkymä monitoriin, jonka tuottaman kuvan välityksellä toimenpide tehdään. Monitori suurentaa leikattavan kohteen, jolloin pienetkin yksityiskohdat näkyvät niin, että niiden korjaaminen on mahdollista. **7.** Kuva leikkauskohteesta pysyy kirkkaana huuhtelunesteen avulla, joka tuodaan kameran puikko-optiikassa olevaa kanavaa pitkin kuvattavaan niveleen katossa roikkuvasta nestepussista tai erillisellä pumpulla. Neste poistuu puikon toista imukanavaa pitkin.

# Myös tähyystoimenpiteet vaativat hyvän anestesian - puudutus vai nukutus?

**P**uudutus tai nukutus valitaan leikkauksen, hoitokohteen ja potilaan kunnon mukaan. Kaikkia potilaita ei voi, eikä tarvitse nukuttaa. Nykyiset puudutusmenetelmät ovat turvallisia ja melko vaivattomia potilaalle. Aikaisemmat kauhukuvat paksuista neuloista ja halvaantumisriskistä voi unohtaa. Osa potilaista haluaa nukutuksen, jotta he eivät kuule leikkauksen ääniä. Tärkeää on kuitenkin leikkauksen kivuttomuus. Yleensä anestesianuoto sovitetaan anestesia lääkäriin ja potilaan kesken, mutta myös leikkaavan lääkärin toiveet huomioiden.

Spinaali- ja epiduraalipuudutusta käytetään alaraajoissa, plexuspuudutuksia käytetään ylärajoissa. Nukutusta käytetään kun halutaan potilaan lihajännitys pois esim. olkapääleikkauksessa tai kun toimenpide muuten vaatii potilaan nukuttamista.

## Puudutusmenetelmiä

spinaalipuudutus = selkäydintilan sisäinen selkäpuudutus  
epiduraalipuudutus = selkäydintilan ulkopuolinen selkäpuudutus  
plexuspuudutus = hartian alueen hermojen puudutus  
axillaaripuudutus = kainalon alueen hermojen puudutus  
iv-puudutus = suonien sisäinen puudutus  
paikallispuudutus = esim. haavan paikallinen puudutus  
johtopuudutus = esim. sormen puudutus sormen tyveen puudutusainetta ruiskuttamalla  
yleisanestesia = nukutus

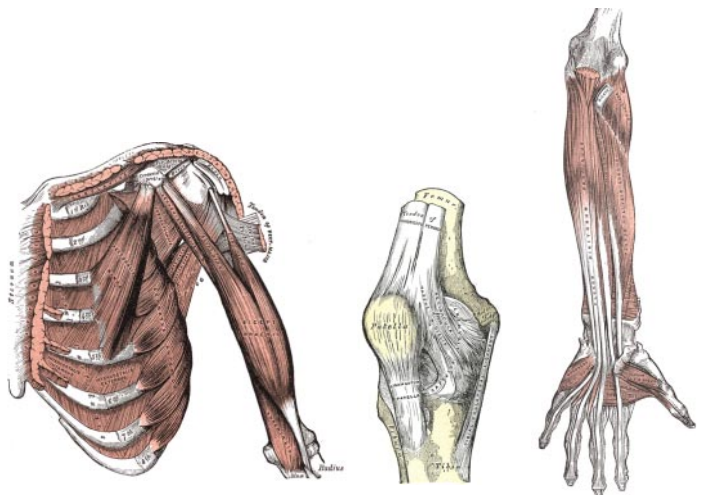
Kuvat : Myös tähyystoimenpiteissä potilasta seurataan erilaisilla valvontamonitoreilla, joista yksi kertoo sydämen ja hengityksen toiminnosta, verenpaineesta ja hapen saannista. Toinen kertoo nukutetun potilaan elintoiminnosta, mm. hengityskaasujen vaihtumisesta. Nukutuksen aikana voidaan seurata unen syvyyttä ja kipureagointia. Puudutetun potilaan elintoimintojen seuraaminen onnistuu vähemmällä mittareilla, koska potilas voi itse kertoa voinnistaan. Anestesia lääkäri suorittaa puudutuksen/nukutuksen ja seuraa potilaan tilaa yhdessä anestesiahoitajan kanssa.



## Olkapää, polvi ja käsi - eri nivelten hoito on erilaista

**S**euuraavilla sivuilla käsitellään eri tukija liikuntaelinten rakenteita ja hoitoperiaatteita. Olkapään, polven ja käden kudoserakenteet, sekä niihin syntyvät vauriot ovat samankaltaisia, mutta mm. nivelten koko, sen toiminta ja ympärillä olevat muut rakenteet vaativat leikkaavalta kirurgilta erikoisosaamista. Kirurgilta vaaditaan myös hyvää, heti ihon alla olevien kriittisten kudosten tuntemusta, jonka oppii vain lukuisten suoritettujen leikkausten kautta.

Lukijalle tämä artikkelikokonaisuus antaa parhaan kokonaiskäsityksen aiheesta kaikkien kolmen seuraavan eri aiheisen sivun tiedoista.



# Olkapääkirurgia - usein monien eri ongelmien hoitamista

**O**lkapää liikkuu moneen suuntaan. Siksi olkanivelen liike ja sen säätely on monimutkaista. Sujuvan liikkeen aikaansaamiseksi ihmisen täytyy samanaikaisesti hallita useita eri lihaksia.

Olkaluu on kiinni lapaluussa nivelkapselin, nivelsiteiden ja lihasten ripustamana. Olkaluun ja lapapuun välinen nivel mahdollistaa kitkattoman liikkeen. Lapaluu on kuitenkin ainoastaan solisluun välityksellä kiinni rintalastan yläosassa ja kiinnittyy kylkiluiden päälle selän puolelle useilla lihaksilla ja liukuu rintakehän päällä. Jotta olkavarren nostaminen olisi mahdollista, täytyy ihmisen samanaikaisesti noston kanssa tukea lapaluu paikoilleen. Tämä vaatii keskushermoston säätelyä eri lihasten toiminnan koordinoimiseksi. Olkanivelen toiminta häiriintyy, jos yksikin lihas toimii huonosti. Kuvassa oikealla alla näkyy olkanivelen etuosan lihaksia, jotka osallistuvat olkanivelen toimintaan.

## Olkanivelen kirurgiset korjaukset

Kirurgisesti olkapäässä hoidetaan kiertäjäkalvosin- ja muita jännepeämiä, tukirakenteiden repeämiä, jännetilan ahtautta, nivelruston vaurioita ja murtumia. Toimenpiteet tehdään pääasiassa täyhystämällä yleisanestesiassa ja/tai plexuspuudutuksessa. Jänne- ja tukirakenteiden korjaukset perustuvat lanka-ankkureihin, joissa on pieni metallinen, muovinen tai liukeneva ankkurikomponentti. Se viedään luun sisään ja siinä kiinni olevilla langoilla kudokset kiristetään oikeaan kohtaan. Toimenpiteitä varten on kehitetty työvälaineitä, jotka mahtuvat pienistä toimenpideaukoista ahtaisiin niveltiloihin. Murtuma- ja proteesileikkauksissa joudutaan kuitenkin tekemään vielä avoleikkauksia. Olkapään paranemisnopeuteen ei ole vaikutusta sillä, tehdäänkö toimenpide avoimesti vai täyhystämällä. Kudosten paraneminen vie saman ajan leikkaustavasta huolimatta.

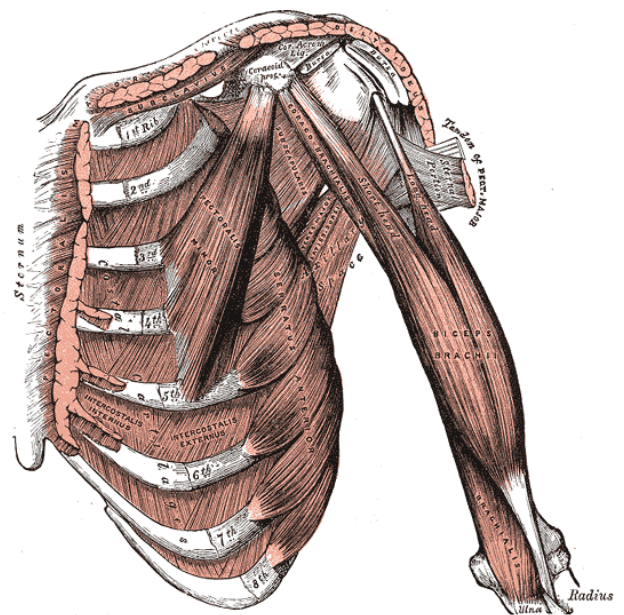
Nykyisillä leikkausmenetelmillä on usein mahdollista saada hyvin toimiva, kivuton ja lihasvoimiltaan normaali olkapää.

## Älä viivyttelä jännekorjausta

Olkapään jännekorjauksissa ei yleensä kannata viivyttellä ja leikkaus on usein ensisijainen hoitovaihtoehto vanhemmallakin potilaalla. Jännevammoille on tyypillistä, että jänneen perässä oleva lihas pääsee vetäytymään ja arpeutumaan kasaan, jos hoito viivästy. Tällöin jännettä ei enää saa vedettyä oikeaan kiinnityskohtaansa. Isossa kiertäjäkalvosinrepeämässä ei kannata odotella kuukausia, vaan se tulee leikata ensi tilassa.



Kuvat: Röntgen- ja magneettikuva olkavarresta: Olkaluu vasemmalla niveltyy lapaluuhun oikealla. Magneetikuvassa olkaluun yläpuolella näkyy kiertäjäkalvosinjänne. Varjoaine näkyy magneetikuvassa vaaleana. Olkapääkirurgia on Seppo Laurilan pääosaamisen kohde.



## Olkapään kuntoutusta tarvitaan

Leikkaus on yksi osa potilaan kokonaishoidosta. Olkapääleikkauksen jälkeen pidetään kantosidettä 0-6 viikkoa, ja sen jälkeen alkaa pitkä kuntoutusjakso. Fysioterapeutin ohjaus on usein tarpeen liikeratojen aukaisussa ja lihasten vahvistamisessa. Potilaan oma aktiivisuus on kuntoutumisessa keskeisellä sijalla. Kuntoutuminen kestää 1-6 kk.

Aina olkapäätä ei kuitenkaan pidä leikata. Nykyisin potilaita ohjataan monissa olkapään vammoissa ja sairauksissa ensin kuntoutuksen piiriin, ja jos se ei tuota tulosta, harkitaan leikkaustoimenpiteitä.

# Polvikirurgia - tämän päivän vauhdikkaat liikuntalajit tuottavat nivelsidevammoja

**P**olven tähystyskirurgian historia on pitkä. Polven nivelrakenne on huomattavasti yksinkertaisempi kuin olkapäässä tai kädessä. Koska polven nivel on tilavuudeltaan iso, niveltähystystoimenpiteet maailmalla aloitettiin juuri polvesta. Polven edessä ei ole myöskään paksuja kudosterroksia, kuten olkapäässä, jolloin niveleen pääsy on helppoa. Polvi on periaatteessa sarananivel, joka ojentuu ja koukistuu, mutta siinä tapahtuu myös kierto liikkeitä. Polvessa on laajat rustopinnot, jotka mahdollistavat ruumiin painon jakautumisen laajalle alueelle kävellessä. Nivelsiteet tukevat polven asentoa. Näistä ristisiteet tukevat etu-, taka- ja kierto suunnissa ja sivusiteet sivusuunnissa. Polvilumpion kautta kulkee ojennusvoima reisilihaksista säären etupuolelle ja polven takana jänteet välittävät koukistusvoiman reiden takaa säären taakse.

**Polven alueella tähystämällä hoidettavia vikoja** ovat erityisesti nivelkierukoiden ja nivelsiteiden repeämät sekä rustopintojen vauriot.

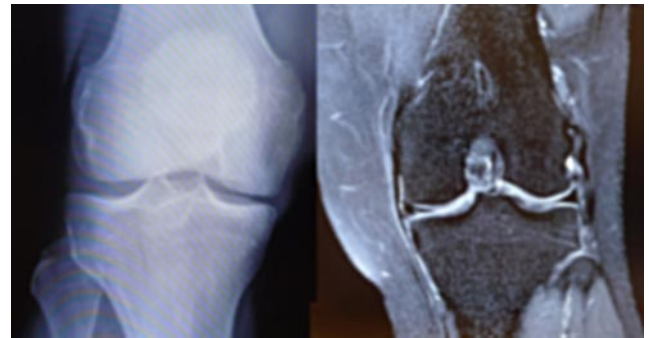
**Nivelkierukoita** korjataan poistamalla revennyt kohta. Nuorilla potilailla pyritään nivelkierukan korjaamiseen ja siihen on kehitelty erilaisia nivelkierukkakudoksen kiinnitysmenetelmiä.

**Ristisiteet** korjataan usein samasta raajasta otetuilla jännesiirteillä. Sekä etu- että takaristisiteiden korjauksessa käytetään sekä yhtä (single) että kahta (double) siirrettä leikkaajan kokeneisuuden mukaan. Tulokset näillä eri menetelmillä oikein leikattuina ovat melko yhtenevät. Siirteitä varten porataan sekä reisi että sääriluuhun luukanavat joihin siirteet vedetään. Siirteiden luukanaviin kiinnittämiseksi on olemassa erilaisia komponentteja.

**Rustokorjaukset** onnistuvat tähystämällä, mutta ainoastaan pienehköissä vaurioissa. Korjaukseen voidaan käyttää teollisesti valmistettua materiaalia tai potilaan omaa rustoa. Polvinivelen kulumaan ei hyvää ruston korjausmenetelmää ole olemassa. Polven alueen pienten murtumien hoito onnistuu päiväkirurgisena toimenpiteenä. Isojen murtumien hoito on monimutkaisempaa ja vaatii usein pidempää sairaalassa oloa.

## Polven kuntoutus

Polvileikkauksen jälkeinen kuntoutustarve arvioidaan kunkin leikkauksen jälkeen erikseen. Kaikissa leikkauksissa potilaille annetaan kotiharjoitusohjeet, joilla liikerrata aukaistaan ja reisilihasta vahvistetaan. Kynärsauvoja käytetään leikkaukskohtaisesti. Nivelkierukan osittaisen poiston jälkeen tarvitaan harvoin fysioterapiaa, mutta mm. eturistisiteen korjauksen jälkeen hyvä käytäntö on ohjata potilas fysioterapiaan. Kuntoutuminen tämän leikkauksen jälkeen kestää noin kuusi kuukautta.



Polven röntgen- ja magneettikuva edestä. Yläpuolinen reisiluu niveltyy alapuoliseen sääriluuhun. Nivelpintojen välissä näkyy kierukkakudosta mustana kiilana molemmin puolin polvea.

**Kuvissa näkyvien polven rakenteiden nimityksiä:**

**Lateral condyle = reisiluun ulkonivelpinta**

**Medial condyle = reisiluun sisänivelpinta**

**Femur = reisiluu**

**Tibia = sääriluu**

**Fibula = pohjeluu**

**Anterior cruciate ligament = eturistiside**

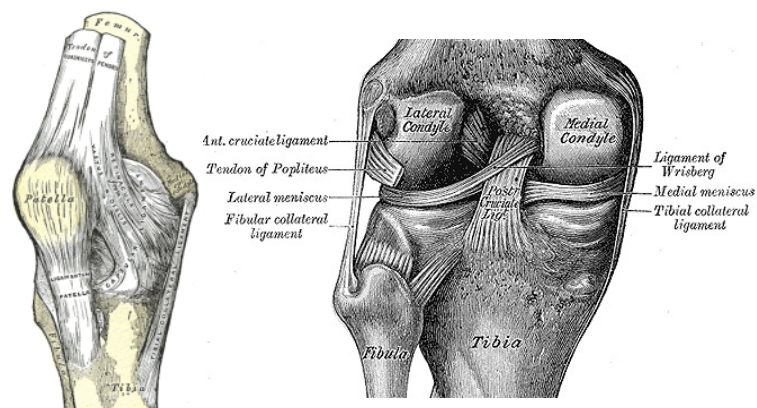
**Posterior cruciate ligament = takaristiside**

**Fibular collateral ligament = ulkosivun nivelside**

**Tibial collateral ligament = sisäsivun nivelside**

**Lateral meniscus = ulkosivun nivelkierukka**

**Medial meniscus = sisäsivun nivelkierukka**

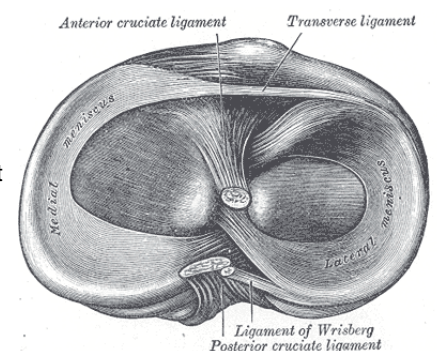


Kuvat:

Polvinivel (vas. yllä)

Polvinivel takaa (oik. yllä). Siinä näkyy nivelkierukat, nivelpinnat, nivelsiteet ja luurakenteet.

Sääriluun puoleinen polven nivelpinta, nivelkierukat ja ristisiteet (oik. alla).



# Käsikirurgia - kohteena paljon pieniä käden rakenteita

**K**äden ja ranteen kirurgisten toimenpiteiden vaikeus johtuu kohteen monimutkaisesta rakenteesta ja rakenteiden pienestä koosta.

Tapaturmissa kädet ovat hyvin alttiita vaurioille, varsinkin kun tärkeiden rakenteiden suojana ole paksuja kudoksia. Käden ja ranteen alueella on lukuisia pieniä luita, joiden välissä on niveliä, nivelsiteitä sekä lihaksia ja jännteitä. Lisäksi käden hermotus on hyvän tunnon ja monimutkaisen hienomotoriikan säilyttämisen vuoksi korjauksissa erittäin vaativa alue.

## Miksi kädessä tarvitaan tarkkaa korjausta?

Korjausten tavoitteena on käden kivuttomuus, hyvä tunto, hyvä hienomotoriikka ja tarttumiseen vaadittava hyvä voima. Aina näitä kaikkia ei kyetä toteuttamaan. Verenkierto on kudosten elämisen kannalta välttämätön. Ilman hyvää tuntoa käden käyttö vaatii katsekontaktin käsiteltävään kappaleeseen, eikä käden voiman säätelykään onnistu. Jos nivelten liikkuvuus on huono, ei hyväkään lihastoiminta voi saada liikettä aikaan. Sormien liikkeen ja voiman saavat aikaan käden alueen pienet lihakset ja kyynärvarren alueen isot lihakset, joista jälkimmäiset vastaavat hyvästä puristusvoimasta. Kyynärvarren isot lihakset osallistuvat myös ranteen liikutteluun ja sen tukemiseen. Tyypillisiä ranteen ja käden hoidettavia vikoja ovat murtumat sekä nivelside-, jänne- ja hermovammat, sekä sairaudet.

## Käsivammoissa on kausivaihteluja

Talven liukkailla erityisesti rannemurtumat lisääntyvät. Keväällä polttopuiden tekoon käytetyt klapikoneet aiheuttavat lukuisia isoja käsivammoja. Käsikirurgiassa pääosa toimenpiteistä tehdään avoleikkauksina. Ranteen alueelle tehdään myös tähystyksiä, kuten olkapäähän ja polveenkin. Tähystysoptiikka on silloin pienempi kuin isommissa niveliissä. Sorminivelten tähystyksiä ei Suomessa yleisesti tehdä, mutta sekin on mahdollista. Käden ja ranteen alueen leikkausten vuoksi ei potilasta yleensä tarvitse nukuttaa, vaan erilaiset puudutukset hoitokohteen mukaan valittuina ovat riittäviä. Käsi- ja rannevammojen hoidon ongelmana on diagnosoinnin vaikeus. Lääkäriltä vaaditaan kokemusta varmistua siitä, että käsi toimii moitteettomasti.

## Hoida käden jännevammat heti!

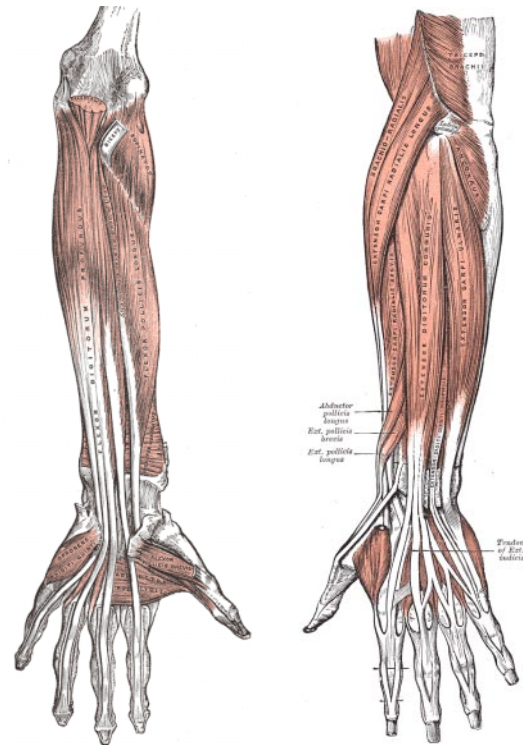
Käden alueen jännekorjauksilla on yleensä kiire, jotta jänneiden vetäytyminen ja jännteitä liikuttavien lihasten arpeutuminen ei vaikeuta korjaustoimenpiteitä. Jännevammat tulee pyrkiä korjaamaan muutaman päivän sisällä vammasta. Lisäksi kudosten verenkierron toimivuus tulee ensitilassa varmistaa ja tarvittaessa palauttaa lähituntien aikana.



Röntgen- ja magneettikuva ranteen luista:

Kyynärvarren luut alhaalla kiinnittyvät ranneluihin joita on yhdeksän kappaletta. Niiden yläpuolella ovat kämmenluut, joihin sormiluu niveltyvät.

Allaolevista käden kämmen- ja selkäpuolen kuvista ilmenee se, kuinka paljon erilaisia lihaksia ja jännteitä osallistuu käden toimintaan.



## Käden kuntoutusta ei saa unohtaa

Käsi- ja rannetoimenpiteiden jälkihoito on usein monimutkaista ja vaatii toiminta- ja fysioterapeutin hoitoja ja erilaisia lastoja. Paranemisaika on usein viikkojen sijasta kuukausia.

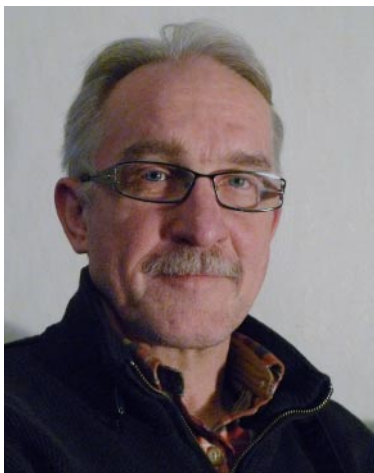


**Edellä olevassa artikkelissa** on keskitytty enimmäkseen leikkaushoitojen esittelyyn. Kuitenkin on muistettava, että kaikissa tules (tuki- ja liikuntaelinten) -sairauksien ja tapaturmien hoidoissa kuntoutuksella on tärkeä merkitys. Monessa tapauksessa vamma tai sairaus saadaan paranemaan pelkällä kuntoutuksella. Monen potilaan kohdalla kuntoutus, eli niin kutsuttu konservatiivinen hoito, on jopa parempi vaihtoehto. Kirurgisesta hoidosta selvästi hyötyvien potilaiden poimiminen laajasta potilasjoukosta vaatii koko lääkärικunnalta kokemusta ja asiaan perehtymistä.

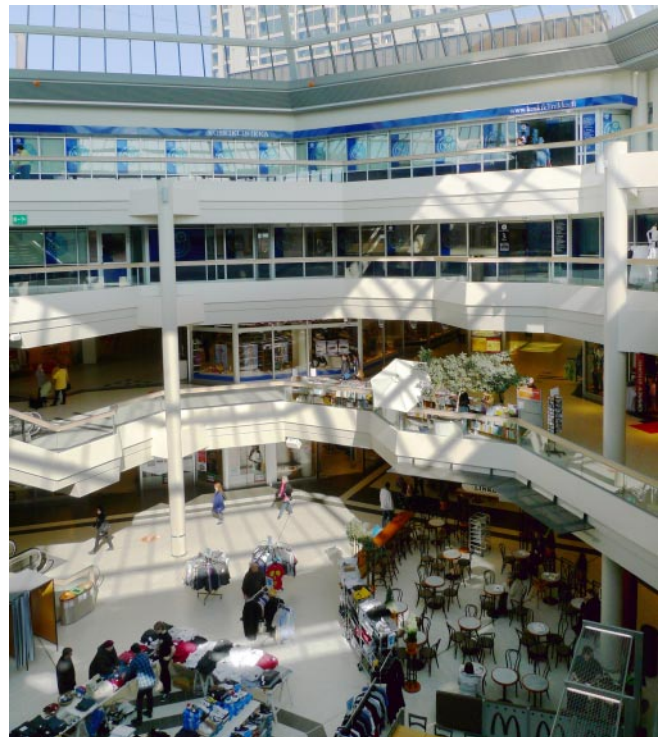
**Seppo Laurilalla** on 20 vuoden kokemus olkapää- ja polvikirurgiasta. Hän teki ensimmäinen polven arthroskopian eli nivelen tähystyksen jo vuonna 1985.

Ura: Yo Tampereen Lyseo 1972, Lääkintäluutnantti, Tampereen Teknillisen Korkeakoulun sähköpuoli 1972-76. Tampereen yliopiston lääketieteellinen tiedekunta 1976-82. Lääketieteen liseniaatti 1982. Ortopedian erikoislääkäri Tampereen Yliopistosta 1997. Käsikirurgian erikoislääkäri Tampereen Yliopistosta 2002. Yksityislääkärinä 2002 alkaen Koskiklinikassa ja Koskisairaalassa Tampereella. Pirkanmaan Erikoislääkäripalvelu Oy:n toimitusjohtaja.

Seppo Laurilan puhelin: 040 5028082.



## Tuki- ja liikuntaelinten kirurgiaa Koskiklinikassa ja Koskisairaalassa Tampereen keskustassa



Koskiklinikka ja Koskisairaala sijaitsevat Tampereella Koskikeskuksessa, joka on kaupungin keskusta-alueen keskeinen kauppakeskus.

Koskiklinikka ajanvaraus: puh. (03) 2506506  
Koskisairaala toimisto: puh. (03) 2506510

Tämä artikkeli ja ajantasaista tietoa webissä osoitteessa:  
[www.databooks.com/med/seppolaurila](http://www.databooks.com/med/seppolaurila)