

# Teknologia on uudistanut leikkaushoitoa merkittävästi

**Leikkaushoito muuttui** aiempaa säästävemmäksi, kun aina ei enää tarvitse tehdä isoja viiltoja. Uudet menetelmät nopeuttavat myös potilaan toipumista.

Tarja Repo/STT

**S**äästävät leikkausmenetelmät, uudet hoidot ja tieteelliset läpimurrot muuttavat kirurgian käytäntöjä ja helpottavat potilaiden toipumista.

– Eräs merkittävä kehityskulku on siirtyminen vähemmän kajoaviin leikkauksiin, sanoo ylilääkäri ja professori **Malin Sund** Helsingin yliopistollisesta sairaalasta Husista ja Helsingin yliopistosta.

Esimerkkejä kehityksestä ovat rintasyöpäkirurgia ja melanoomien hoito, joissa kudoksia säästävät leikkaukset ovat yleistyneet.

Sund on myös puheenjohtaja tänä vuonna 100 vuotta täyttävässä Suomen Kirurgiyhdistyksessä (SKY).

Rintasyöpässä standardina oli kirurgi **William Halstedin** esitte-

lemä radikaali mastektomia, jossa poistettiin koko rinta, rintalihakset ja kinalon imusolmukkeet.

Myöhemmin alettiin soveltaa säästävämpää mastektomia, kun havaittiin, että kasvain harvoin kasvaa kiinni rintalihakseen.

– Nykyisin poistetaan usein vain kasvain, sen ympäriltä pieni määrä tervettä kudosta ja ensimmäinen imusolmuke, johon syöpä leviäisi, jos olisi levitäkseen.

**Myös melanooman** leikkauksessa kasvaimen ympäriltä poistettiin aiemmin iso pala tervettä kudosta, mutta nykyisin leikkausalue pidentään pienempään.

Kehittyneet liittämissä hoidot ja tautien biologian parempi ymmärtäminen uudistavat syöpäkirurgiaa.

– Niiden ansiosta voidaan nyt leikata syöpiä, joita ei aiemmin voitu leikata niiden levinneisyyden takia. Esimerkiksi maksaan levinneitä kasvamia voidaan kuitistaa ennen leikkausta.

Kun samaan aikaan kirurgian tekniikat ja tehohoito ovat kehittyneet, kirurgia on mennyt eteenpäin siitä, mitä se oli vielä 20–30 vuotta sitten.

**Lääketieteen suuri** harppaus on tähystyskirurgia, joka on lisännyt säästävää leikkauksia.

Esimerkiksi vatsan alueen suuria avoleikkauksia on korvattu tähystyskirurgialla, jossa vatsanpöteisiin tehdään vain pienet viillot. Niiden kautta vatsaonteloon viedään kamera ja leikkausinstrumentit.

Muutos ei tapahtunut hetkessä.

– Ensimmäisiä tähystysoperaatioita olivat umpilisäkkeen ja sappirakon poistot 1980-luvulla. Kuitenkin vasta tällä vuosikymmenellä tähystyskirurgia on tullut ensisijaiseksi hoitomuodoksi. Koska se on teknisesti vaativaa, tekniikoiden opettelu ja instrumenttien kehittäminen on vienyt aikaa, taustoitaa SKY:n varapuheenjohtaja,

dosentti, vatsa- ja elinsiirtokirurgi

**Ville Sallinen** Husista ja Helsingin yliopistosta.

Myös monilla avoleikkauksilla on edelleen paikkansa, ja osin ne myös monimutkaistuvat.

**Myös aortan** pullistumien eli aneurysmien hoito on muuttunut merkittävästi. Aiemmin niitä hoidettiin pääasiallisesti suurilla avoleikkauksilla, mutta nykyään käytetään usein verisuonensisäistä hoitoa. Siinä tehdään pienet viillot nivusiin, ja pullistuman kohdalle viedään verisuonen seinämää vahvistava ja pullistuman ohittava proteesi.

Joskus tieteessä tapahtuu jättilöykkiä. Vatsahaavan hoidossa yleinen operaatio oli vagotomia, jossa katkaistiin hermotusta vatsalaukun alueella. Tavoitteena oli vähentää mahahapon tuotantoa.

Käännekohta koitti, kun **Barry Marshall** ja **Robin Warren** osoittivat, että vatsahaavan aiheuttaa useimmiten helikobakteeri.

– Löydös kyseenalaistettiin voimakkaasti. Marshall jopa joi bakteereita osoittaakseen, että ne aiheuttavat oikeasti vatsahaavoja. Marshall ja Warren palkittiin lopulta Nobelin palkinnolla, Sund kertoo.

## Keski-Suomessa aloitettiin robotti-leikkaukset vuonna 2021

Robottiikka ja tekoäly tuovat kirurgian uusia menetelmiä parantaa leikkauksien tarkkuutta. Elinsiirroissa tutkitaan geenimuokattuja eläinsiirteitä ja kudosisviljelyä, jotka voivat tarjota vaihtoehtoja perinteisille siirteille.

Leikkausrobotteja on ollut yliopistollisissa sairaaloissa, mutta niitä on alettu hankkia myös keskussairaaloihin.

Keski-Suomen keskussairaalassa aloitettiin robottivusteiset leikkaukset ensimmäisenä keskussairaalana Suomessa vuonna 2021. Alkuvuodesta 2025 leikkausrobotti otettiin käyttöön Pohjois-Karjalan keskussairaalassa.

Kirurgieja avustavat robotit mahdollistavat aiempaa useammin tähystyskirurgian ja siten pienemmät leikkaukset. Ne ovat myös vakaita ja opeoivat tarkasti ahtaissa paikoissa.

Vatsa- ja elinsiirtokirurgi **Ville Sallinen** arvioi, että roboteilla voidaan jatkossa tehdä yhä monimutkaisempia leikkauksia pienten viiltojen kautta.

Täysin itsenäisiä robotteja saadaan vielä odottaa. Tutkimuksessa autonominen robotti yhdisti suolenpää, mutta se on yhä liian kömpelö kliniseen käyttöön.

Myös tekoälyn käyttö kehittyy. Tekoälyä hyödynnetään jo paksusuolen tähystyksessä, jossa se auttaa havaitsemaan kasvamia.

Kehitteillä on myös järjestelmiä, jotka erottavat turvalliset leikkausalueet niistä, joihin ei tulisi koskea.

**Elinsiirtojen haasteena** on pitkään ollut siirtoelinten puute. Yhtenä ratkaisuna on nähty siirtoelimet eläimiltä ihmisille.

Engelmana on ollut hyljintä, mutta sitä on onnistuttu vähentämään geenimuokkauksella.

Muutamille potilaille on jo siirretty geneettisesti muokattuja sian elimiä. Eräs virstanpylväs saavutettiin tammikuussa, kun Yhdysvalloissa asuva nainen oli elänyt terveenä kaksi kuukautta sian munuaisella.

– Tutkimus käy nopeilla kierroksilla. Elinsiirtoja eläimiltä testataan parhaillaan Yhdysvalloissa myös aivokuolleilla ihmisillä, jotka ovat elämänsä aikana antaneet luvan nimenomaan tutkimuksen tekoon, Sallinen kertoo.

MARKO PUUMALAINEN



Pohjois-Karjalan keskussairaalassa Joensuussa aloitettiin alkuvuodesta robottivusteiset leikkaukset. Urologi Jukka Kuokkanen (oik.) teki leikkausrobotin avulla munuaisleikkausta potilaalle.