

Keuhkonsiirrot

Keuhkonsiirtojen historia

Pioneerikaudesta vakiintuneeksi hoitomuodoksi

Pekka Hämmäinen, LKT
Thorax- ja verisuonikirurgian erikoislääkäri, HYKS

(päivitetty 17.12.2009)

Keuhkonsiirtotutkimus ja kehitystyö aloitettiin jo yli 60 vuotta sitten laboratorio-olosuhteissa. Ensimmäinen keuhkonsiirto 1960-luvulla tehtiin ennen ensimmäistä sydämensiirtoa, mutta sittemmin keuhkonsiirrot epäonnistumisineen jäivät vuosikymmeniksi yleisen kiinnostuksen ulkopuolelle. Nyt tilanne on kääntymässä pääläelleen, sillä monissa keskuksissa maailmalla keuhkonsiirtoja tehdään jopa enemmän kuin sydämensiirtoja.

Venäläinen Demikhov teki ensimmäiset eläinkokeet koirilla jo 1940-luvulla, tutkien sodanjälkeisessä Neuvostoliitossa laaja-alaisesti sekä sydämen-, keuhkojen-, että "sydänkeuhkoblokkien" siirtoja. Ranskassa Metras 1950-luvulla kehitti edelleen keuhkojen siirtotekniikkaa, ja hänen verisuoni- ja keuhkoputken ompelutekniikkansa ovat lähestulkoon sellaisinaan edelleen käytössä. Laskimoliitokset hän esitti tehtäväksi yhteisellä paikalla suoraan vasempaan eteiseen, joka on edelleen rutiinikäytäntö.

Keuhkonsiirroissa ilmatiesauaman paraneminen oli alkuvaiheen suurimpia ongelmia, ja on silloin tällöin edelleenkin hankala asia. Jo 1960 Blumenstock esitti ilmatiesauaman tekemiseksi muutoksen, jolloin siirteestä ennen sen istuttamista leikataan koko pääkeuhkoputki pois, ja sauma tehdään aivan siirtokeuhkon sisään – paremmin verisuonitetulle alueelle. 30 vuotta tutkittiin muita teknisiä ratkaisuja, kuten keuhkoputkien ompelua hiukan sisäkkäin, sauman ympäröimistä vatsaontelosta saakka venytetyllä "vatsapaidalla", kunnes palattiin Blumenstockin tekniikkaan.

Tämänluonteista kehitystyötä ei laboratoriossa luonnollisestikaan voitu suorittaa pelkästään soluviljelmien turvin. Koe-eläinlajien suhteenkin ilmaantui ristiriitaisuuksia; koirilla keuhkonsiirto oli ongelmallinen, koska todettiin että niillä normaali hengityssääntely ei enää toimikaan keuhkonsiirron jälkeen. Haglin ja muut hänen aikalaisensa 1960-luvulla sen sijaan osoittivat että kädellisillä apinoilla keuhkonsiirto ja sydänkeuhkosiirto olivat mahdollisia.

Ensimmäinen keuhkonsiirto ihmisellä tehtiinkin siis jo 1963 Jacksonissa Yhdysvalloissa. Potilas eli 18 päivää siirron jälkeen. Rajummin kuin muita elinsiirtoja, keuhkonsiirtoja komplisoivat niin kirurgiset, immunologiset kuin infektio-ongelmat. Vihdoin Stanfordissa Yhdysvalloissa 1970-80 lukujen taitteessa koe-apina eli hyvässä hoidossa uuden immunosuppressiolääkkeen, syklosporiinin, myötä yli viisi vuotta sydän-keuhkosiirron jälkeen.

Nämä kokeelliset tutkimukset loivatkin pohjan ensimmäiselle menestykselliselle "blokki-siirrolle", jonka tohtori Reitz 1981 teki 45-vuotiaalle primaarista pulmonaalihypertensiota sairastavalle naispotilaalle. Samoihin aikoihin, tohtori Cooperin ryhmä Torontossa aloitti menestyksellisen yhden- ja kahden keuhkon siirto-ohjelman.

Suomen ensimmäisestä blokkisiirrosta 20 vuotta

Suomessa keuhkonsiirtotoiminta aloitettiin Severi Mattilan ja Ari Harjulan toimesta 1980-luvun lopulla. Ensimmäinen blokkisiirto tehtiin 1988, ja alkuun hyvältä näyttäneen toipumisen jälkeen potilas menehtyi 11 vrk myöhemmin. Seuraavaan yritykseen lähdettiin vasta kaksi vuotta myöhemmin. Ensimmäinen yhden keuhkon siirto tehtiin vuonna 1990 keuhkolaajentumaa

sairastavalle potilaalle. Toinenkin potilaan keuhkoista siirrettiin myöhemmin, ja potilas eli siten yhteensä kaksi ja puoli vuotta siirron jälkeen.

Pioneerivaiheessa potilaille ei ollut esittää faktoja odotettavissa olevasta ennusteesta, mutta vaihtoehtojakaan ei juuri ollut. Yleisesti eloonjääminen Suomessa blokkisiirron jälkeen oli kansainvälisesti katsottuna hyvä. Sen sijaan viisi vuotta yhden ja kahden keuhkon siirron jälkeen elossa oli vain joka neljäs tai viides potilas. Historiikkaa lainaten; "potilaan jälkihoito on jatkuvaa taistelua infektioiden ja hyljinnän kanssa, ja taistelu jatkui keuhkonsiirroissa pidempään kuin minkään muun elimen kohdalla".

Nyt tilanne on muuttunut, mutta ikävä kyllä, tämä käsitys on juurtunut syvälle kollegakunnan ajatusmaailmaan.

Kehitys vuosien mittaan on ollut huomattava; ensimmäisen 20-vuoden aikana maailmalla yksikään keuhkonsiirtopotilas ei elänyt yhtä vuotta. Leikkausmenetelmät ja hoitokäytännöt olivat vielä 1990-luvulla vaihtelevia, eivätkä immunosuppression taso ja infektioiden ennaltaehkäisy vastanneet toisiaan. 2000-luvulle tultaessa keuhkonsiirtotoiminta keskitettiin meillä harvoihin käsiin. Pääosin potilaat on nyt hoidettu kahden keuhkon siirrolla. Samalla myös muut hoitomenetelmät hioutuivat ja potilaiden jälkiseuranta pidettiin edelleen keskitetysti Meilahdessa. Hoitokaaviot optimoitiin kohta kohdalta, ja näin monet lääkitykseen liittyvät haitat saatiin ehkäistyä.

Suomessa viimeisten viiden vuoden aikana tehdyistä keuhkosiirroista 90% onkin edelleen elossa. Ongelmia tietysti on edelleen; pula luovuttajista, siirronaikainen keuhkonsuojaus, hyljintä, infektiot ja kuten muilla elinsiirtopotilailla, immunosuppressiohoidon pitkällä aikatahtimella mukanaan tuomat haittavaikutukset, tyypillisimpiä mainitaksemme.

Kahden kuukauden odotus

Potilasvalintamme on noudatellut edelleen kansainvälisiä kriteereitä. Koska muihin länsimaihin verrattuna meillä keuhkonsiirtoon lähetettävien potilaiden määrä on hyvin vähäinen, siirtokeuhkoja on annettu hyvin epävarman ennusteen omaaville potilaille aivan viimeisellä hetkellä. Vanhat vasta-aiheet, kuten hengityskonehoitoon joutuminen, ovat muuttuneet kiireellisimmän keuhkonsiirron indikaatioiksi. Kolme loppuvaiheen potilasta, yksi elvytyksen jälkeen, on asetettu ECMO:n (kehonulkoinen hapetin), jonka turvin he ovat pisimmillään odottaneet teholla 34 vuorokautta menestyksellistä keuhkonsiirtoa.

Toisaalta, kiireellisissä tapauksissa on samalla joustettu tiukoista luovuttajia koskevista kriteereistä, tai luovuttajan keuhkoa on saatettu pienentää, niin että kokoepäsuhta ei enää ole vastaava este siirrolle kuin aiemmin. Näin odotusajat keuhkonsiirtoon ovat pudonneet kahden kuukauden tasolle.

Tehovalvontatasoista hoitoa vaativalle potilaalle tehtiin hiljattain myös ensimmäinen yhdistetty sydämen sepevaltimoleikkaus ja kahden keuhkonsiirto. Viimeksi teholla on toipumassa myös Suomen ensimmäinen yhdistetty kahden keuhkon- ja munuaisensiirtopotilas.

Turhia ennakkoluuloja

Monissa keskuksissa, kuten myös meillä aiemmin, hengityskonehoito on vasta-aihe siirrolle, eikä siirtokeuhkoja anneta pienen onnistumismahdollisuuden vuoksi ECMO-potilaille. Meillä toiminta näyttää painottuvan entistä enemmän näiden erittäin akuuttien ja komplisoitujen potilaiden raskaaseen hoitoon, ja sen jälkeiseen kuntoutukseen. Niin kauan kun potilasmäärät ovat pienehköt, ja tulokset erinomaiset, näin voitaneen toimia. Oikeat potilaat kuitenkin pitäisi saada siirtoarvioon riittävän ajoissa. Nyt Tilastokeskuksen tautikohtaisen kuolinsyylaskennan mukaan meillä kuitenkin vuosittain kuolee noin 200 työikäistä ihmistä sairauksiin, joita muissa länsimaissa hoidetaan keuhkonsiirrolla.

Parhaissa keskuksissa maailmalla, kuten nyt myös Suomessa vaikuttaa ilmeiseltä, enemmistö keuhkonsiirtopotilaista on hyväkuntoisena elossa 10 vuotta siirron jälkeen. Vaikkakin keuhkonsiirto on aina riskialtis toimenpide, on nykypäivän tulosten myötä aika hälventää pitkään vallinnut keuhkonsiirtojen huono maine. Paitsi eloonjääminen, alustavien tulostemme pohjalta myös elämänlaatu, on siirron jälkeen hyvä. Vaikka potilasmäärien perusteella yleinen tietoisuus tästä kehityksestä Suomessa vaikuttaa vielä vähäiseltä, keuhkonsiirto on näin lopultakin maailmalla vakiinnuttanut asemansa loppuvaiheen keuhkosairauksien järkevänä hoitomuotona.