

# Robert G. Edwards – 2010. aasta Nobeli füsioloogia ja meditsiini preemia laureaat

Andres Salumets – TÜ naistekliinik

Oktoobrikuu alguses toimuvat uute nobelistide väljakuulutamist oodatakse alati huviga. Tänavuse Nobeli füsioloogia ja meditsiini preemia pälvis Robert G. Edwards, kes on juba enam kui pool sajandit tegelenud inimese reproduktsiooni oluliste küsimustega ning selle töö tulemused on mõjutanud miljonite inimeste elu terves maailmas. Füsioloogia ja meditsiini preemia anti seekord konkreetselt just kehavälise viljastamise (IVF, *in vitro fertilization*) tehnoloogia arendamise eest. Viljatus on väga oluline meditsiiniline probleem, mis puudutab väga paljusid inimesi. Rohkem kui 10% peredest on lastetud ning see ei sõltu nende ühiskondade geograafilisest asukohast, rikkusest ega haridustasemest. IVF on paljudel sellistel juhtudel ainuke võimalus viljatuse probleemi lahendada.

R. G. Edwardsi karjäär sai alguse Londonis, kuid oma tähtsamad tööd on ta teinud Cambridge'i ülikoolis. Ta hakkas 1950. aastatel uurima imetajate munarakkude küpsemist, viljastumist ja embrüote varajast arengut. Kõiki neid protsesse prooviti läbi viia ka *in vitro* tingimustes väljaspool organismi ning nendest töödest kogunesidki teadmised, mida värske nobelist kasutas hiljem inimese viljatuse ravis. Loomade ja inimestega tehtud uurimistööd kestsid ligikaudu paarkümmend aastat ning viisid naise munaraku esmakordse viljastumiseni katseklaasis 1969. a.

Siiski kulus veel pea 10 aastat esimese katseklaasilapse sünnini ning selleks tuli

ületada mitmeid olulisi takistusi, millest teravaim oli püsiv puudus naise munarakkudest. Kasu ei olnud operatsioonide käigus saadud munasarjade lõikudest ja tervetest munasarjadest, mis sisaldasid ebaküpseid ja seetõttu kasutuskõlbmatuid munarakke. Väga oluliseks Edwardsi teeneks on kahtlemata ka see, et ta õppis tundma naise munarakkude vajadusi, et munasarjadest eraldatud munarakke katseklaasis küpseks muuta. Katseklaasi tingimustes küpsenud munarakud viljastuvad aga halvasti ning nende areng on häiritud. Selleks, et välja töötatud tehnoloogiad oleksid abiks patsientide ravis, oli vaja munasarjas küpsenud munarakke. Prof Edwards kaasas seetõttu oma töödesse dr Patrick Steptoe, kes oli üks esimesi laparoskoopiat kasutama hakanud naistearste. Dr Steptoel õnnestus laparoskoopial munasarjast saada loomulikul teel küpsenud



Prof Robert G. Edwards 2008. a juulis.  
Foto: Bourn Hall Clinic, Suurbritannia.

munarakke vahetult enne ovulatsiooni. See võimaldas realiseerida kõik vajalikud eeldused esimeseks edukaks IVF-protseduuriks, sest olid olemas võimalused küpsete munarakkude eraldamiseks munasarjadest, munarakkude viljastamiseks ja embrüote kasvatamiseks väljaspool naise organismi ning nende siirdamiseks emakaõnde.

Lesley ja John Brown olid soovinud 9 aastat last, kuid rasestumist ei toimunud munajuhade sulguse tõttu. Munajuhade sulgus, mis tekib sageli põletiku tulemusena, sobis väga hästi IVF-protseduuri läbiviimiseks, sest munaraku viljastumist munajuhas ei saa mehaanilise takistuse tõttu toimuda. Ainukeseks võimaluseks on eraldada munarakud munasarjadest, need viljastada ja siirata embrüod emakasse. Lesley Brown rasestus IVFi tulemusena ja sünnitas esimese katseklaasilapse Louise Browni 1978. a.

Esimese katseklaasilapse sünni aeg erines meie praegusest ajast. 1970. aastatel oli maailmas rekordiline sündimus ja inimkond oli ennekõike mures rahvaarvu kontrollimatu suurenemise pärast, jättes üksiku perekonna lastetuse mure lootusetult tagaplaanile. Peamine küsimus oli siiski selles, et meditsiinil oli esimest korda võimalus aidata kaasa uue elu tekkele katseklaasis, mida siiani oli enamik ühiskonnast täielikult välistanud. Loomulikult sattus Edwards seetõttu kriitikatuule alla, näiteks kritiseeris Edwardsit ka *sir* James Watson, kes oli teinud oma hiilgavad avastused DNA struktuuri alal ja oli üks paljudest Cambridge'i nobelistidest. Prof Edwardsi ja tema kolleegide tööd, mis selgitasid inimelu alguse müsteeriumi ning töid kaasa esimese IVF-lapse sünni, olid ja on jätkuvalt seotud keeruliste eetiliste küsimustega, mis ei ole siiani saanud lõplikke vastuseid. Pigem on küsimusi hoopis lisandunud. Samas lähtusid Edwards ja tema kaastöötajad lihtsast tõest, et aidata tuleb konkreetset inimest, seadmata ohtu sündiva lapse tervist. Veel raskem kui leida eetilist õigustust oma tööle oli Edwardsil ja tema

kaastöötajatel võidelda oma hirmudega sündiva lapse tervise pärast.

Aeg on siiski üks peamisi väärtuse mõõdupuid teaduses. Prof Edwardsi tööd, mis algselt valmistasid väga paljudele inimestele meelehärmi, on nüüdseks aidanud maailmas miljoneid lastetuid paare. Robert G. Edwardsi panus reproduktiivmeditsiini ei piirdu siiski ainult IVFi kasutamisega. Tema laboris korraldati esimesed katsed inimese munarakkude ja embrüote külmutamisega. Samuti kasutati seal esimesena IVFi teostamisel munaraku doonorlust ja surrogaatemadust. Prof Edwardsit võib pidada üheks imetajate embrüonaalsete tüvirakkude loomise ja terapeutilise kasutamise pioneeriks. Ta suutis eraldada küüliku embrüonaalsete tüvirakkude liinid, mis katseklaasis diferentseerusid vererakkudeks, lihasrakkudeks ning sidekoe rakkudeks. Kõik need tööd jäid aga kahjuks suurema tähelepanuta ning tal oli raskusi isegi nende publitseerimisega teadusajakirjanduses. Edwards katsetas esimesena ka varajaste embrüote geneetilist testimist, mis tänapäeval võimaldab analüüsida erinevate geneetiliste mutatsioonide olemasolu inimese embrüotes. Embrüote geneetiline testimine sadade erinevate geeni- ja kromosoomihaiguste suhtes on võimaldanud tuhandete tervete laste sündi üle maailma.

Robert Edwardsi kõrval tuleb kindlasti tunnustada ka dr Patrick Steptoed, kes aitas võrdse partnerina kaasa esimese IVF-lapse sünnile. Kahjuks suri Steptoe 1988. a ning tal jäi nägemata IVF-protseduuri tormiline levik, mille tulemusena on praeguseks maailmas sündinud ca 4 miljonit katseklaasilast. Prof R. G. Edwardsi töö tunnustamine Nobeli preemiaga on ka üheks kinnituseks tema väljatöötatud lastetuse ravi ohutusele. Ja mis kõige tähtsam, IVF abil sündinud lapsed on ilmselt enim meditsiiniliselt uuritud lapsed, kuid arvukad uuringud ei ole tuvastanud neil sagedasemaid terviseriske.

*andres.salumets@ut.ee*