

Uue ajastu meditsiin otsib lahendusi vananevale ühiskonnale

Mati Karelson ja Sigrid Selberg

Selle sajandi meditsiin on vastakuti kahe suure väljakutsega. Esimene neist tuleneb inimkonna vananemisest – seda ennekõike kõrgema arengutasemega riikides – ja sellega seotud haiguste pidevast kasvust. Nii näiteks kahekordistub dementsete inimeste arv iga 20 aastaga, jõudes ennustuslikult 2030. aastaks 139 miljonini. Mõjusad ravimid nende haiguste pidurdamiseks või peatamiseks aga seni puuduvad.

Selle sajandi meditsiin on vastakuti kahe suure väljakutsega. Esimene neist tuleneb inimkonna vananemisest – seda ennekõike kõrgema arengutasemega riikides – ja sellega seotud haiguste pidevast kasvust. Nii näiteks kahekordistub dementsete inimeste arv iga 20 aastaga, jõudes ennustuslikult 2030. aastaks 139 miljonini. Mõjusad ravimid nende haiguste pidurdamiseks või peatamiseks aga seni puuduvad.

Teine suur väljakutse on võitlus niinimetatud elustiilihaigustega, mille hulka loetakse mitmeid südame-veresoonkonna haigusi ja vähivorme, teatud mõttes ka meeleoluhäireid, nagu depressioon ja ärevushäire. Tuntuimateks elustiilihaigusteks on aga diabeet ja ülekaalulisus. Näib, et viimaste osas on saavutatud läbimurre tänu nn GLP-1 (glükagoonilaadne peptiid-1) retseptori agonistidele, mis on põhilised toimeained sellistes ravimites nagu Ozempic või Mounjaro. Neid tootvate firmade Eli Lilly (USA) ja Novo Nordisk (Taani) aktsiad sööstis viimase viie aasta jooksul raketina üles, viies nad väärtuslikemaiks ravimifirmadeks. Ulatusliku kasutamise järel on aga selgunud ka nende ravimite pahupool, ennekõike kõrvaltoimed, nagu lihasmassi vähenemine, luuhõrenemine, iiveldus ja kõhulahtisus. Negatiivne tagasiside on tinginud Eli Lilly ja Novo Nordiski väärtuse kiire kahanemise vastavalt 20 ja 40 protsenti vaid viimase poole aasta jooksul. Seega on endiselt olemas tungiv vajadus paremate ravimite järele ka nende haiguste jaoks.

Viimase viie kuni kümne aasta jooksul tehtud teadusuuringud on näidanud, et enamiku ülalpool loetletud haiguste puhul ei peitu põhjus vaid ühe retseptori või valgu «rikkes», vaid ulatuslikes muutustes nii valkude tootmises kui ka nende kaasamises erinevates inimorganismi kudedes. Ilmekaks näiteks on hiljuti Saksamaa Max Plancki Ajuinstituudi teadlaste avaldatud uuring, kus näidati, et Alzheimeri tõbe põdevatel patsientidel on ajus rikutud enam kui 2500 valgu süntees. Samasuguseid laialdasi muutusi on täheldatud ka diabeedi, ülekaalulisuse ja paljude teiste haiguste korral. Milline peaks sellisel juhul olema lahendus – ei ole ju mõeldav ravimi väljatöötamine iga üksiku rikke vastu?

Üheks lahenduseks võib kujuneda nn epigeneetiline lähenemine. Teame, et organismi või üksiku raku ehitus on kodeeritud DNAsse. Sõltuvalt välistest tingimustest võib see kood aga realiseeruda erinevalt – see ongi epigeneetika. Näiteks määrab alligaatorite soo alles paar nädalat pärast sündi vee temperatuur: soojemas vees arenevad isased, jahedamas emased. Seepärast on spekulieritud ka nende väljasuremise teemal Florida soodes kliimamuutuse tõttu. Keemiliselt väljendub epigeneetiline muutus sageli metüülrühma lisamises DNA-le ehk metüleerimises. Kümnekond aastat tagasi avastati, et selline metüleerimisel põhinev epigeneetiline muutmine rakendub ka teist tüüpi nukleiinhapetes ehk

RNAdes. Sellega seoses on plahvatuslikult kasvanud uuringute ja teadusartiklite arv, mis näitavad RNA metüleerimise rikete seost paljude haigustega.

Ka Eesti pole sellest kõrvale jäänud. Alates 2016. aastast on Tartu biotehnoloogia ettevõtte Chemestmed OÜ tegelenud RNA metüleerimist reguleerivate ainete arendamisega ja neile võimaliku meditsiinilise rakenduse leidmisega. Oluliseks tähiseks on olnud seni maailmas unikaalsete metüleerimise taseme taastajate avastamine ja edasiarendamine. Mitmetes ülikoolides, sh Tartu ja Helsingi Ülikoolis ning reas teistes uurimisasutustes läbi viidud katsed on näidanud, et avastatud keemilisi ühendeid saaks meditsiinis rakendada erinevate haiguste (sh diabeedi, ülekaalulisuse, Parkinsoni tõve ja ärevushäire) ravis. Chemestmed sai hiljuti ka olulise Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutuse toetuse, et lõpetada eelkliinilised uuringud ja siirduda kliinilistesse katsetustesse. Äsja sõlmiti koostöölepe maailma kümne parima ülikooli hulka kuuluva Londoni Ülikooli Imperial College'iga Chemestmedi ravimikandidaatide uuringuteks südamehaiguste korral.

RNA epigeneetikal põhinevad avastused ravimiarenduses on viimastel aastatel muutunud järjest olulisemaks. RNA metüleerimise häirete parandamine võib osutada revolutsiooniliseks lähenemiseks mitmete haiguste ravis. Töö selles valdkonnas on lootustandev ning võib lähitulevikus tuua murrangulisi läbimurdeid ennekõike neurodegeneratiivsete, metaboolsete ja psühhiaatriliste haiguste ravis.

Eesti teadusel ja biotehnoloogial on siin oluline roll – me ei ole pelgalt teaduse tarbijad, vaid ka aktiivsed innovaatorid, kelle tööle võib olla globaalne mõju. Teekond kliiniliste uuringute ja turule jõudmise suunas on küll väljakutseterohke, aga tulevik on paljulubav.

[Ilmunud ajalehes Postimees 12. aprillil 2025](#)