

# Tehnoloogia arenduskeskus

Tänavu suve hakul tehnoloogia arenduskeskuste (TAK) programmist toetust saanud kaheksast arenduskeskusest on vähemalt osaliselt meditsiiniga seotud viis. Reproduktiivmeditsiini ja -bioloogia tehnoloogia arenduskeskuse (Repro-TAK) eesmärkidest oli juttu HEI tänavu aprillis ilmunud numbris. Samas ajakirjas räägiti ka TENSIA-bakterist, mille töötasid välja tervisliku piima biotehnoloogiate arenduskeskuse teadlased. Järgneb aga pilguheit ülejäänud kolme tervishoiuga seotud TAK-i tegemistele selles vallas.

Vähivastane võitlus ei sugugi kergete killast, kuna vähk on bioloogiliselt äärmiselt mitmekülgne. „Vähk tähendab molekulaarbioloogilises mõistes enam kui 350 eri haigust, mille diagnoosimis- ja ravimeetodid on samuti erinevad,” selgitab vähiuuringute tehnoloogia arenduskeskuse (VTAK) juhataja Riin Ehin. „Seega ei ole meie praeguste teadmiste valguses võimalik välja arendada ühte universaalset vähivastast ravimit.”

Ravi tulemuslikkus sõltub väga suuresti sellest, kui varakult vähk avastatakse. Nii töötatakse VTAK-i diagnostikasuuas välja uusi vähi varase diagnostika vahendeid, mis võimaldaksid vähi esinemist kindlaks määrata mitteinvasiivselt – ehk siis inimest haiguse diagnoosimiseks tükkideks lõikamata. VTAK-is on väljaarendamisel uus diagnostiline platvorm, mis võimaldab määrata teatud tüüpi rinnavähi ja soolevähi markereid perifeersest verest väga varases staadiumis. Ühe markerite komplekti on keskuse partner OÜ Protobios juba litsentsinud kontsernile Johnson & Johnson. Järgmised markeritel põhinevad diagnostilised testid on kliiniliste uuringute faasis koostöös Põhja-Eesti Regionaalhaiglagaga.

Osa vähkkasvajaist on geneetilise iseloomuga, mis tähendab, et vähiriski suurendav geen saadakse kaasa vanematelt ning neil inimestel on risk haigestuda oluliselt suurem kui populatsiooni keskmiselt. VTAK-is on välja arendatud onkogeneetiliste testimise platvormid koos onkogeneetiliste konsultatsioonidega. Teatud tüüpi rinnavähi esinemist soodustavate geenide testimine ja geneetilised konsultatsioonid on juba kliinilises rakenduses.

„Nii nagu on oluline vähi varane diagnostika, on ravi seisukohalt väga oluline teada, kui agressiivse vähivormiga on tegemist,”

räägib Ehin. „Kuna praegu kasutuses olevatel vähiravimitel on tihtipeale palju kõrvaltoimeid, on optimaalse raviskeemi kasutamine patsiendi heaolu seisukohalt tähtis.” Ühes VTAK-i diagnostikasuuas projektis uuritakse semaforiinide ja pleksiinide (teatud valkude) kasutamist glioomide (teatud ajuvähk) diagnoosimisel ja agressiivsuse astme määramisel.

Lisaks diagnostikasuuale on VTAK-is ka teraapiasuund, kus keskendutakse uue põlvkonna vähiravimite kandidaatide väljaarendamisele, mille eesmärk on suurem selektiivsus (et ravimid tapaksid ainult vähirakke, mitte muud inimesele vajalikku) ja võimalikult väikesed kõrvalmõjud.

Teraapiasuunas on praegu seitse eri arendusprojekti. Ühe arendusprojekti tulemused koos projektis osalenud partneriga AS Prosyntest on praeguseks müüdnud USA börsifirmale Cambrex Inc.

## ELIKO TEHNOLOGIA ARENDUSKESKUS – PATSIENTIDE KODUJÄLGIMINE

Eliko tehnoloogia arenduskeskus teeb tervishoiualast arendustööd mitmes valdkonnas, näiteks impedantsi (näivtakistuse) eri rakendused kudede mõõtmisel ja personaliseeritud kodujälgimine.

„Elanikkonna vananemisega suureneb järelevaatust vajavate inimeste arv ning vastavalt ka riiklikud kulutused. Neil põhjustel koguvad patsiendi kodujälgimise la-

Meedikute hinnangul sisaldub patsiendi tavapärase käitumise kiiretes ja aeglastes muutustes rohkem informatsiooni, kui me praegu saame aegajalt vereproove andes.



Egle Rebane, VTAKi projekti juht



Reet Rumvolt, VTAKi vanemteadur

hendused üle kogu maailma populaarsust, võimaldades asendada kulukat arsti või öde järjest odavneva elektroonikaga,” põhjendab Eliko juhataja Indrek Ruiso kodujälgimise olulisust.

„Patsiendi igapäevakäitumist pika aja jooksul jälgides võib personaalsete käitumismustrite põhjal hinnata tema enesetunnet ja seega ka tervislikku seisundit,” ütleb Ruiso. „Meedikute hinnangul sisaldub patsiendi tavapärase käitumise kiiretes ja aeglastes muutustes rohkem informatsiooni, kui me praegu saame aegajalt vereproove andes.”

Eliko eesmärk on koostöös Ida-Tallinna Keskhaiglagaga leida ja analüüsida patsiendi personaalseid käitumismustreid ning neid andmeid meditsiiniseadmete mõõtetule-

# used tervise vallas



Artur Jõgi, VTAKi teadur



VTAKi juhataja Riin Ehin

mustega kombineerides määrata ohuolukordade piire senisest täpsemalt, mis suurendaks inimeste ohutust ning vähendaks valealarmeid ja valvearsti töökoormust.

Sellised jälgimissüsteemid koosnevad patsiendi seisundit pidevalt või perioodiliselt kontrollivatest sensoritest, nagu näiteks pulsi-, vererõhu- ja veresuhkrumõõdja, ja kodukeskmest, mis kogub andmed kokku ning edastab mõõtetulemused hooldusarstile. Enamasti on arstil võimalik vahetult suhelda patsiendiga (video)telefoni teel.

Paraku varieeruvad meditsiinilised signaalid patsientide lõikes väga tugevasti ja sõltuvad inimese varasematest tegevustest, näiteks kõrge pulsisagedus on pärast füüsilist pingutust normaalne. Hinnangut

patsiendi füüsilisele aktiivsusele aitavad anda raputamist tundvad sensorid mobiiltelefonides ja liikumisandurid ruumides.

## TARKVARA TEHNOLOOGIA ARENDUSKESKUS

Tarkvara tehnoloogia arenduskeskuse portfellis on kokku kuus projekti, millest üks – „Kogutud biomeditsiiniandmete integratsioon ja andmekaeve” – on suunatud ka teravishoidu. Projektis fokuseeritakse kliiniliste ja biomeditsiiniliste andmete kaevele ning analüüsile, arendades selleks tehnoloogiad, mis aitaksid tuvastada eri haigusi varases arengujärgus. Projektis osalevad partnerid Tallinna Tehnikaülikoolist, IT-ettevõtetest ja haiglatest.

## KOLM TEHNOLOOGIA ARENDUSKESKUST

- AS Vähiuuringute Tehnoloogia Arenduskeskus koondab endas pea kõiki organisatsioone Eestis, kus pahaloomuliste kasvujate teemaga tiptasemel tegeletakse. Lisaks on keskusel head koostööpartnerid USA-st, Rootsist ja Soomest.

- Vähiuuringute TAK-i projektiportfell uueneb pidevalt, kuna nii partnerfirmadest, Põhja-Eesti Regionaalhaiglast kui ka ülikoolidest tuleb uusi ideid ja lahendusi vähiravi tulemuslikkuse parandamiseks.

- Vähiuuringute TAK osaleb ka rahvusvahelises koostöös EL-i rahastatud projektide kaudu, aitab kaasa ülikoolide õppekavade uuendamisel, pakub ülikoolidele kraadiõppuritele praktikakohti, osaleb kraadiõppurite tööde juhendamisel, teeb molekulaarbioloogilisi alusuuringuid Eesti Teadusfondi toel ning on jõuliselt alustanud kõrgtehnoloogiliste teenuste ekspordiga. Kodulehekülg: [www.vtak.ee](http://www.vtak.ee).

- Eliko Tehnoloogia Arenduskeskus OÜ on esimene tehnoloogia arenduskeskus Eestis, mis tegutseb infotehnoloogia ja elektroonika valdkonnas. Eliko koosneb kahest teadusasutusest ja seitsmest ettevõttest. Teadusasutusena osalevad keskuse töös Tallinna Tehnikaülikool ja AS Cybernetica, ettevõtetest Artec Group OÜ, Elvior OÜ, OÜ M&T Elektroonika, Apprise OÜ, Gif OÜ, Ibeks OÜ ja Emros OÜ.

- Arenduskeskusel on kaks peamist arendussuunda. Esiteks suurte intelligentsete sardsüsteemide võrgustike arendusmetoodika ja -vahendite loomine. Selle suuna alla kuulub ka võrksüsteemide modelleerimine. Teiseks uudsete mitteklassikaliste tehnoloogiate loomine mitmesageduslike spetsiaalsete signaalide analüüsiks ja sünteesiks, mis võimaldaksid oluliselt lõdvendada Nyquisti võrendamise-sageduse nõuet. Kodulehekülg: [www.eliko.ee](http://www.eliko.ee)

- Tarkvara Tehnoloogia Arenduskeskus OÜ (Software Technologies and Applications Competence Center – STACC) on Eesti juhtivate IT-firmade ning Tartu Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooli asutatud ettevõtte, mille eesmärk on luua ühine kõikehõlmav koostöökeskkond teadusasutustele ja tarkvara tehnoloogia ettevõtetele, et laiendada IT-sektori kompetentsi ja tõsta konkurentsivõimet.