

## [Raport: tervishoiuvaldkonna tööturg vajab hädasti tehisintellekti-alaseid oskuseid](#)

4 aastat tagasi Autor: [AM](#)



EIT Healthi ja McKinsey & Company raport „Tervishoiu uuendamine tehisintellektiga: mõju tööjõule ja organisatsioonidele” paljastab pakilise vajaduse terve põlvkonna andmekirjaoskusega tervishoiuspetsialistide järele, keda on vaja selleks, et kasutada ära tehisintellekti (ehk AI – artificial intelligence) täit potentsiaali.

Uue põlvkonna harimise ja treenimise kõrval peetakse vajalikuks ka praeguse tööjõu täiendkoolitamist.

Eestis tegeletakse aktiivselt AI tehnoloogia võimaluste uurimise ja loomisega meditsiinis nii haiguste ennetamisel, diagnostikas, ravis kui ka seires. Hea alus selleks on Eesti tervishoiusüsteemi suhteliselt suur digitaliseeritus ja digitaalsed lahendused andmete kasutamiseks.

### **Maailmamajandus on võimeline looma 2030. aastaks 40 miljonit uut tervishoiualast töökohta**

Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) andmetel on selleks ajaks maailmas puudu aga juba 9,9 miljonit arsti, õde ja ämmaemandat (allikas: [Global Strategy on human resources for health: Workforce 2030, World Health Organization, 2016](#)). EIT Healthi ja McKinsey & Company raporti kohaselt võiks tehisintellekt tuua meditsiinis kaasa revolutsiooni, aidates kaasa ravitulemuste, patsientide ravikogemuste ning raviteenuste ligipääsu parendamisele, samal ajal tõstes ka teenuste produktiivsust ja tõhusust. Raportis leitakse, et tervishoius on AI ja masinõppe juurutamiseks vajalikud digitaalsed põhioskused, biomeditsiini- ja andmeteadus, andmeanalüütika ning algteadmised genoomikast.

EIT Healthi ja McKinsey & Company uus raport langeb kokku Euroopa oskuste tegevuskavaga, mida Euroopa Komisjon esitles 1. juulil kui võimalust, millega parendada jätkusuutlikku konkurentsi ja vastupidavust, ning millega tagada kõigile sotsiaalne õiglus. Tegevuskava kohaselt nõuab praegu vähemalt 85% töödest digitaalseid põhioskusi, mida 2019. aastal omas vaid 56% täiskasvanutest. 2005. ja 2016. aasta vahel tekkis 40% uutest töökohtadest sektorites, kus kasutatakse laialdaselt digivahendeid. Ajal, mil Euroopa püüab toibuda pandeemiast, on vaja oskuseid täiustada ja kohendada – see nähtub ka EIT Healthi ja McKinsey & Company raportist, mis kutsub üles kasutama tervishoius AI-ga seotud lahendusi. Raport leidis, et tervishoius AI ja masinõppe juurutamiseks on vajalikud digitaalsed põhioskused, biomeditsiini- ja andmeteadus, andmeanalüütika ning algteadmised genoomikast.

„Traditsiooniliste kliiniliste teaduste kõrval õpetatakse neid aineid harva süsteemselt – see ei ole tervishoiutöötajate endi süü, et nad ei ole veel AI omaksõtmiseks valmis. Olles Euroopa tervishoiuinnovatsiooni esirinnas, näeme, et luuakse üha enam töötavaid, tulemuslikke ja põnevaid AI-lahendusi. Sellest hoolimata peame tervishoiuteenuste praegust koormust leevendada võiva uue tehnoloogia kasutuselevõtmiseks olema ka võimelised seda ravi osutamisse integreerima. Praegu on aeg tegeleda nende lünkadega, et Euroopa ei jääks AI kasutuselevõtmises teistest maha,“ ütles EIT Healthi innovatsioonijuht ning raporti kaasautor Jorge Fernández García.

Andmed räägivad enda eest. Koostöös EIT Healthiga korraldasid GE Healthcare, Leitat ning Rootsi Kuninglik Tehnoloogiainstituut suvekooli HelloAIRIS, mis keskendus AI-lahendustele tervishoius ning kuhu esitati 900 sooviavaldust. Sellest 900st valiti välja 400 osalejat, kes said võimaluse unikaalsel veebikursusel kaasa lüüa. Kursuse peamine eesmärk on kaasata andekaid spetsialiste Kesk-, Ida- ja Lõuna-Euroopast ning moodustada AI-asjatundjate kogukond, kellel oleks tulevikus vajalikud oskused ning turukõlblik EIT Healthi sertifikaat.

## AI on tulevikuoskus

„Meie kogemused arenevate piirkondade idufirmadega on näidanud, et neis on suur vajadus spetsialistide täiendkoolitamise ning terviseiga seotud digitaalse kirjaoskuse arendamise järele. Partneritega koos väljatöötatud suvine veebikursus oli järjekordseks tõestuseks, et AI on tulevikuoskus. Nõudlus kursuse järele oli oodatust suurem,“ ütles EIT Health InnoStars RISi programmijuht Monika Toth.

Millised tervishoiutöötajad vajavad tehisintellektialaseid oskuseid enim? Praegu saab tehisintellekti meditsiinis kasutada peamiselt diagnostikas. Eeldatakse aga, et järgmise 5-10 aasta jooksul jõuab kliiniliste otsuste tegemine AI rakendusviiside nimekirja etteotsa – seda kinnitab EIT Healthi ja McKinsey & Company uuring, mis kätkes nii küsitlust, milles osales 175 tervishoiuteenuste osutajat, kui ka intervjuusid 62 otsustavas rollis inimesega. Raporti autorid tõid välja, et tervishoiutöötajaid ei tuleks mitte ainult kaasata, treenida ja töös hoida, vaid peale selle teha ka kindlaks, et nende aega kasutatakse seal, kus sellest kõige rohkem tulu on – patsientide juures.

Tehisintellekti laialdase kasutuselevõtmise ja skaleerimise toetamine saaks aidata vähendada tervishoiuressursi puudujääki praegu ja tulevikus. Automaatikale toetudes võiks AI tervishoidu põhjalikult ümber kujundada: see saaks parendada arstide igapäevatööd, lastes neil keskenduda rohkem patsientidele ning kulutada vähem aega administratiivtöödele. Näiteks suudaksid AI-lahendused protsesside ja administratiivtööde haldamisega vabastada 20% või enamgi radioloogide ajast – nii saaksid need keskenduda rohkem sellele, mida röntgenpilt näitab, seejärel aga töötada koos patsiendi ja kliiniliste meeskondadega, et pakkuda veel paremat ning rohkem personaliseeritud ravi.

AI saab kiirendada diagnostikat ja paljudel juhtudel ka täpsust. Algoritmid on jõudnud oma visuaalse tuvastamise võimekusega inimestest ette, parandades oma tulemust 2010. aasta 28%-selt veamääralt 2,2%-ni 2017. aastal (allikas: ImageNet Challenge Large Scale Visual Recognition Competition). Inimeste tavaline veamäär on umbkaudu 5% (allikas: S. Dodge and L. Karam, “Understanding how image quality affects deep neural networks,” International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX), 2016, <http://image-net.org/challenges/LSVRC/2010/results>, <http://image-net.org/challenges/LSVRC/2017/results>).

## Üha enam AI-põhiseid lahendusi tuleb arenevast Euroopast

Brainscan on Poola idufirma, mis kasutab tehisintellekti loomaks tööriistu, mis klassifitseerivad, lokaliseerivad ja võrdlevad radioloogilise töövoos toimuvaid muutuseid ajupatoloogias, parandades seeläbi kompuutertomograafia-uuringute (CT skaneeringute) tõlgendamise täpsust. Teine AI rakendamise edulugu tuleb Itaaliast, kus EIT Healthi kiirendi läbinud PatchAI lõi virtuaalse kaaslaste, mis kogub kliinilistel katsetel patsiendi raporteeritud andmeid ja teeb nende põhjal otsuseid. See omakorda aitab tal jäljendada kaastundlikku käitumist, et kannustada patsiente järgima ravijuhendeid. InSimu Ungarist on välja arendanud süsteemi, mis jäljendab samuti reaalsust, kuid lubab arstidel, arstitudengitel ja meedikutel praktiseerida diagnoosimist virtuaalsetel patsientidel. Teine Ungari startup, Sineko, keskendub oma radioloogilisi raporteid tõlkiva tarkvaraga rahvusvahelise teleradioloogia uuendamisele. Portugali iLof, mis võitis EIT Health Jumpstarter 2019 ning Wild Card 2019 programmid, lõi pilvepõhise optiliste biomarkerite arhiivi, mis võimaldab ravimite väljatöötajatel jälgida, seirata ning kihistada kliinilistel katsetel osalejaid mitteinvasiivsel moel, vähendades sellega kulutusi ning katsetest loobujate ja väljapraagitute hulka.

## Ka Eestis on AI-lahenduste väljatöötamine tõusuteel

Just tervishoiuvaldkonnas on loodud palju innovaatiliste ideede ja lahendustega ettevõtteid ka Eestis.

Näiteks Eestis asutatud tervishoiu-startup Transformative on loonud tarkvara, millega saab ennustada äkilist südame seiskumist haiglates standardkasutuses olevate patsiendi jälgimisseadmete abil.

Haut.AI idufirma on loonud AI-põhise SaaS platvormi, mille abil kogutakse, hoiustatakse ja analüüsitakse arvutinägemise ja masinõppe algoritmide kaasabil vajalikke andmeid nahahooldus- ja farmaatsiaettevõtetele.

Triumf Health on aga startup, mis jõudis 2019. aastal ka EIT European Health Catapult programmi finaali ja võitis Alex Casta nimelise publikuauhinna, on loonud teaduspõhise tervisemängu platvormi, mis toetab kroonilise haigusega lapsi.

„Tervise teenuse osutamine muutub järjest enam andmepõhiseks, samas on inimeste võimekus suurte andmehulkadega töötamiseks piiratud. AI-põhised lahendused võivad selles kontekstis omada toetavat andmetöötamise rolli, leida ning pakkuda välja seoseid, mis võivad jääda inimsilmale nähtamatuks. Kuigi täna ei ole AI-põhiseid lahendusi tervishoius palju kasutusele võetud, on kitsaskohtadega tegelemisel AI laiemi kasutuselevõtt selgelt määratletud rollides järjest rohkem võimalik,“ kommenteerib Tartu Biotehnoloogia Pargi tegevjuht Sven Parkel.

Peale täiendkoolituste on praegu valupunktiks ka tervishoiutöötajate vähenemine AI-lahenduste arendamise algstaadiumites. Küsitlusest selgus, et 44% vastajatest, kes valiti osalema tänu nende huvile innovatsiooni ja tehisintellekti vastu, polnud kunagi võtnud osa AI-lahenduse arendamisest või kasutuselevõtt.

„AI-l on hiigelpotentsiaal suurendada tervishoiusüsteemide produktiivsust ja tõhusust ning muuta need jätkusuutlikumaks. Veelgi tähtsam on aga selle võime juhtida meid paremate ravitulemusteni, tagades võimalused haiguste ennetamiseks ning lubades meditsiinitöötajatel pühenduda rohkem patsientide otsesele ravimisele. See ühis-uuring juhendab otsustajaid välja mõtlema, mil määral nad AI-lahenduste poole pürgima peaksid, ning arendama ja kasutusele võtma oma organisatsioonile või tervishoiusüsteemile sobivat lähenemist,“ ütles McKinsey & Company osanik ning raporti kaasautor dr. Angela Spatharou.

Intervjuude ajal otsustavates rollides inimestega rõhutati tungivat vajadust AI-alase treenimise arendamise ja skaleerimise järele, samuti seda, et riiklikud tervishoiusüsteemid peaksid töötama koos tervishoiutöötajate, akadeemikute ja erasektoriga, et toetada tervishoiuteenuste osutajaid – eriti neid, kellel ei ole ressursi ise selliseid programme ellu viia.

Peale selle rõhutati ka AI eetilise, läbipaistvuse ja usaldusväärsuse tagamise tähtsust. Raportile lisandusid makromajanduslikud analüüsid Euroopa tervishoiusüsteemide töö tulevikust McKinsey rahvusvaheliselt instituudilt.

[Täielik raport on saadaval SIIN](#) (PDF).

**ALLIKAS: *EIT Health***

*[EIT Health](#) on mittetulundusühing ning üks Euroopa suurimatest avaliku ja erasektori partnerlusorganisatsioonidest tervishoiuinnovatsiooni alal. 150 partnerist koosnev EIT Health on unikaalne võrgustik, millesse kuuluvad tippettevõtted, ülikoolid, uuringu- ja arenduskeskused, haiglad ja instituudid. EIT Healthi ülesanne on arendada välja ökosüsteem, mis võimaldab tervishoiu arenemist sellisel määral, et Euroopa kodanikud saaksid elada kauem hea tervise juures.*

- [Tegijad](#)
- [Lahendused](#)
- [Lahendused](#)