



ARENGUSEIRE
KESKUS

PIKKSILM
aprill 2022

Vaktsineerimise tulevik COVID-19 näitel

Riin Ehin

Artikkel ilmus Arenguseire Keskuse trendiraportis „Pikksilm“.



Vaktsineerimise tulevikutrendid

1. Personaalsem lähenemine ja laiem valik

Vaktsiinide väljatöötamise protsessi lisandub järjest uusi teadmisi ning tehnoloogiaid. Juba praegu on erialase hariduseta inimestele keeruline selgitada, kuidas iga konkreetne vaktsiin töötab. **Vaktsineerimise tõenäoline tulevikutrend on see, et vaktsiine toodetakse erinevate tehnoloogiate abil erinevatele sihtgruppidele ning inimestel on võimalik valida.** Kui inimesel on valikuvõimalus, on ta psühholoogiliselt enam valmis vaktsineerimisega nõustuma.

Meditsiinikaugematel inimestel võib olla loomulik hirm või ebakindlus süstide ees. **Vaktsiinivastastus oleks võimalik vähendada, arendades paralleelselt süstitavate ravimitega välja ka suukaudseid vaktsiine, pihustatavaid vaktsiine või vaktsiiniplaastreid.** Juba praegu on olemas näiteks suukaudsed kooleravaktsiinid – neid on lihtsam inimestele manustada. Üks suukaudsete vaktsiinide oluline lisaväärtus on see, et anafülaktiliste reaktsioonide (väga rasked allergilised reaktsioonid, mis vajavad kohest meditsiinilist abi) tõenäosus on kordades väiksem (või lausa olematu), võrreldes süstitavate vaktsiinidega. Siin võib tuua paralleeli mee/mesilaste allergiaga. Kui mee/mesilastele allergiline inimene juhtub kogemata sööma toitu, kus on mesi sees, on tema allergilised reaktsioonid (kui neid üldse tekib) suure tõenäosusega kerged ja kiiresti mööduvad. Kui sama inimene peaks saama mesilase käest nõelata, vajab ta tervises seisund tihtipeale kohest sekkumist.

USA on suutnud vähendada vaktsiinivastastust, pakkudes oma inimestele valikuvabadust ja lahendust, mis sobitub hästi nende kultuuri. Valida on kolme erineva COVID-19 vaktsiini vahel, mida süstitakse *drive-in* vaktsineerimispunktides, ilma et inimesed autost väljuma peaksid. Pärast vaktsineerimist ootavad inimesed parkimisaladel oma autos vajalikud 15–30 minutit, et raskete kõrvaltoimete tekimisel oleks abi kohe käepärast. Ka on riik kohustanud kõiki, kes on riigi kulul vaktsineeritud, sellest oma sotsiaalmeedia kontodel teada andma.

Praeguste teadmiste ja regulatsioonide valguses on personaliseeritud vaktsiinide väljatöötamine ja kasutamine mõeldav eeskätt vähi korral. Loomulikult ei ole välistatud, et see on tulevikus võimalik ka muude haiguste osas. **Konkreetselt Eestis võib personaliseeritud vaktsiinide, nii nagu ka kogu personaliseeritud ravi väljaarendamine ning kasutuselevõtmine tugineda geenivaramu ja korralikult dokumenteeritud ühtse üle-eestilise tervise infosüsteemi võimaluste kooskasutamisele.**

2. Eri vaktsiinide kombineerimine

Üks oluline vaktsineerimise tulevikutrend on ka erinevate tehnoloogiate abil välja töötatud vaktsiinide kombineerimine. Erinevad vaktsiinid tekitavad (sõltuvalt vaktsiini arendamise tehnoloogiast ja kasutatavatest antigeenidest) mõnevõrra erineva immuunvastuse. Mida mitmekülgsem immuunvastus, seda tugevam ja laiema spektriga on kaitse viirusega reaalelus kokku puutudes. Samuti vähendab vaktsiinide kombineerimine kõrvalnähtude tõenäosust/ägedust. Lisaks oodatud immuunvastusele tekib vaktsineerimisel ka immuunvastus vaktsiini muudele komponentidele. Kui kombineerida erinevaid vaktsiine, kõrvalnähtud ei võimendu.

2. Eri vaktsiinide kombineerimine

Näiteks on nii Suurbritannia kui ka Saksamaa praegu otsustanud, et noored (alla 65 aasta vanused inimesed), kes on saanud ühe doosi COVID-19 vastast Astra Zeneca vaktsiini, saavad järgmise doosi teise tehnoloogia abil arendatud vaktsiini (praegusel ajal Pfizeri või Moderna vaktsiini). Kuna Astra Zeneca vaktsiin põhineb šimpansi adenoviirusel, kulub pärast esimest süsti osa inimese immuunsüsteemi potentsiaalset šimpansi adenoviiruse vastu võitlemiseks ning šimpansi adenoviiruse vastaste antikehade produtseerimiseks. Vaid osa immuunsüsteemi võimekusest kasutatakse ka COVID-19 vastaste antikehade tekitamiseks. Kuna Astra Zeneca teine süst põhineb samuti šimpansi adenoviirusel, võivad inimesel teise

Näiteks on nii Suurbritannia kui ka Saksamaa praegu otsustanud, et noored (alla 65 aasta vanused inimesed), kes on saanud ühe doosi COVID-19 vastast Astra Zeneca vaktsiini, saavad järgmise doosi teise tehnoloogia abil arendatud vaktsiini (praegusel ajal Pfizeri või Moderna vaktsiini). Kuna Astra Zeneca vaktsiin põhineb šimpansi adenoviirusel, kulub pärast esimest süsti osa inimese immuunsüsteemi potentsiaalset šimpansi adenoviiruse vastu võitlemiseks ning šimpansi adenoviiruse vastaste antikehade produtseerimiseks. Vaid osa immuunsüsteemi võimekusest kasutatakse ka COVID-19 vastaste antikehade tekitamiseks. Kuna Astra Zeneca teine süst põhineb samuti šimpansi adenoviirusel, võivad inimesel teise

süsti ajaks šimpansi adenoviiruse vastased antikehad juba olemas olla ning vaktsiini üldine efektiivsus on mõnevõrra madalam. Seejärel soovitatakse Astra Zeneca vaktsiini süstimiste vahet pikendada – immuunvastus paraneb, kuna eelmise vaktsineerimise järel tekkinud šimpansi adenoviiruse vastased antikehad hakkavad organismist kaduma.

Hiina vaktsiiniloojad, kelle senised vaktsiinid põhinevad valdavalt ühel adenoviiruse serotüübil, on tulevikus samuti otsustanud erinevaid vaktsiine kombineerida.

Johnson&Johnsoni vaktsiin põhineb inimese adenoviirusel ning kuna meie laiuskraadil on enamik inimesi korduvalt adenoviirust põdenud, võib meil olla elu jooksul omandatud immuunsus adenoviiruse suhtes ning vaktsiin oleks siin vähem efektiivne kui neis piirkondades, kus adenoviiruse laialdane levik on kliimaatilistel põhjustel väiksema ulatusega. Ka Sputniki vaktsiin on arendatud inimese adenoviiruse baasil, kuid kuna esimese ja teise doosi tarvis on kasutatud adenoviiruse erinevaid serotüüpe, on Sputniki efektiivsus (ametlikult raporteeritud andmete põhjal) suurem.

Hiljuti läbis Prantsusmaa vaktsiini Valneva kolmanda faasi kliinilised uuringud. Leiti, et tekkinud immuunvastus oli võrreldes Astra Zeneca vaktsiiniga oluliselt tugevam. Ka ei olnud vaktsineeritute hulgas ühtegi tõsisest COVID-19 juhtu vaatamata sellele, et Delta variant oli uuringu ajal juba liikvel. Valneva vaktsiin VLA2001 ei ole suunatud mitte viiruse ogavalgu vastu, vaid tekitab immuunvastuse viiruse suhtes tervikuna. See annab olulise eelise konkureerivate vaktsiinide ees. Järgmiste vaktsiinihangete puhul tuleks tõsiselt mõelda Valneva vaktsiini tellimise peale. Ka revaktsineerimine võiks VLA2001-ga tõhus olla. **Rääkides COVID-19 revaktsineerimisest, tuleks kindlasti arvestada, et revaktsineeritaks mõne teise vaktsiiniga kui esialgne.**

3. Geneetiliste eripäradega arvestamine

Geenidel on seos nii COVID-i raske põdemise kui ka vaktsineerimistüsistustega. Eestis oleks kõige radikaalsem ja kõikehõlmavam lahendus see, kui me analüüsiksime kogu elanikkonna genoomi. Viirusnakkuse korral on tegemist klassikalise nn peremehe-parasiidi olukorraga. Kui nn parasiiti ehk viirust sekveneeritakse palju, siis peremeest veel üldse mitte.



Geenivaramuga on praeguseks liitunud juba 200 000 inimest, see on hindamatu väärtusega nii praeguse COVID-19 pandeemia olukorras kui ka võimalike hilisemate tervisekriiside korral. Genoomi variantidest sõltub nii immuunvastus vaktsiinidele kui ka soovimatute kõrvaltoimete tõenäosus. Kui ülegenoomne info on olemas, saab seda kasutada ka teiste oluliste haigusriskide hindamiseks ning vajadusel pakkuda inimestele ennetusmeetmeid. Ühelgi teisel maal ei ole nii professionaalselt kogutud ja süstematiseeritud geeninfo nagu Eestis.

Praegu võiks sekveneerida kõik need COVID-19 patsiendid, kes olid haiglas, ja ka need, kes olid nakatunud, aga põdesid kergelt. See annab üldisemat infot immuunsüsteemi kohta ning kehtib ka järgmise laine või uue võimaliku viiruse korral. Kui vaktsineerimine edeneb ja selle tulemusel tekkinud antikehade hulka hakatakse mõõtma, oleks vaja sekveneerida need inimesed, kelle antikehade tiiter on kõrge, ja need, kelle antikehade tiiter kestab kaua, ning lisaks ka need, kelle antikehade tiiter on madal ja kestab lühikest aega.

Personaalne vaktsineerimiskava

COVID-i eelsel ajastul oli personaalne vaktsineerimisnõustamine tavapraktika – enne reisimist maadesse, kus võis olla teatud suurem risk mõnda haruldasse haigusesse nakatuda, soovitati konsulteerida vaktsineerimisspetsialistiga, kes uuris tervise seisundit, tegi vaktsineerimisplaani ning väljastas vaktsineerimispassi. Praegu, kus vaktsineerimisega on kiire, on klassikaliselt korrektse lähenemise jaoks vähe aega. **Pikemas perspektiivis võiks see siiski olla eesmärk, mis aitaks vähendada nii vaktsiinivastastust kui ka kõhklejate ebakindlust. Vaktsineerimist aitaks hoogustada ka vaktsiinitüsistuste fondi loomine.** Praegu oleks primaarne, kui saaksime vähemalt riskigrupile teha personaliseeritud vaktsineerimisplaani, mis võtavad arvesse mitte ainult inimese varasemat haiguslugu, vaid ka geneetilisi eelsoodumusi ning vaktsineerimise eel ja järel

välja selgitatud tervise seisundit (antikehade olemasolu ning hulk, trombotsüütide hulk jne).

Kiirtestide kasutamine nii antikehade kui ka antigeenide määramisel vaktsineerimisprogrammi osana võiks olla soodustatud. Ei tohiks vaktsineerida inimesi, kelle antigeeni test (kas PCR või molekulaarne antigeeni kiirtest) on positiivne – see näitab, et inimene on hetkel nakatunud ja vaktsineerimine võib raskendada haiguse kulgu. Inimesed, kelle antikehade kiirtest on positiivne, on viiruse juba läbi põdenud. Nad võiksid ideaalis teha kvantitatiivse antikehade testi hindamiseks, kui palju neil antikehasid on, ja otsustada vastavalt sellele edasise vaktsineerimise. Semikvantitatiivsed antikehade kiirtestid on juba arendamisel ning peaksid varsti turule jõudma. Samas ei ole antikehade puudumine või vähesus ühene kinnitus sellele, et immuunsus on saavutatav – lisaks antikehalesele immuunsusele tekib ka rakuline immuunsus, mille testid on praegu veel kallid: ABC Labs Rootsis (1700 krooni), T-SPOT.COVID test UK-s (Oxford Immunotec, 195 £) ja T-Detect COVID USA-s (Adaptive Biotechnologies, 250 USD).

Rakuline immuunsus on huvitav teaduslikust aspektist, kuid kas selle ulatuslikul testimisel võiks olla mingisugust epidemioloogilist mõju, jääb lahtiseks.

Vaktsineerimine kui pika COVID-i vastu võitlemise võte

UK Royal Society hiljutisel veebiseminaril, mis oli pühendatud pika COVID-i teemaatikale, toodi välja, et pikka COVID-it põdevad inimesed (UK-s kasutatakse ühe põhilise kriteeriumina seda, kui mõni 50 erinevast COVID-19 sümptomist kestab kauem kui 12 nädalat) on paranenud pärast vaktsineerimist. Seda peaks vaktsineerimisel arvestama. Ühelt poolt väidab praegune meditsiiniteadus, et haigestunud inimest ei tohi vaktsineerida, sest see võib immuunsüsteemi nõrgendada ning seeläbi haigust võimendada. **Samas kinnitab UK empiiriline kogemus, et pikka COVID-it põdevate inimeste vaktsineerimine aitab**

kaasa nende tervises seisundi ja elukvaliteedi paranemisele. Olemasolevate teadmiste valguses võib arvata, et COVID-19 viirus jääb osadel inimestel (eeskätt naistel ja kergemaid vorme põdenutel) mingis vormis organismi püsima (sarnaselt näiteks herpesviiruse või Epstein-Barri viirusega) ning aktiveerub teatud tingimuste kokkusattumisel (stress, külmetumine, muu nakatumine jne) uuesti. Selle mehhanismi väljaselgitamiseks oleks mõistlik teha laiapõhjaline uuring ka Eestis, kus kutsuda üles pika COVID-i all kannatavaid inimesi uuringuga liituma ning analüüsida komplekselt nende objektiivseid kaebusi, põletikunäitajaid, geeninfot jne. Kuna praegu on UK-s algamas samalaadne uuring, saaksime oma andmetest tulenevat infot nendega koostöös võimendada.

Vaktsineerimine ja ravivõimalused

Vaktsineerimine on oluline nii COVID-19 pandeemia tingimustes kui ka muude teadaolevate haiguste ärahoidmisel või kergendamisel. Praegused COVID-19 vaktsiinid on välja töötatud eeskätt esialgse, nn Wuhani tüve vastu. mRNA vaktsiinid (Pfizeri ja Moderna tehnoloogia) annavad võimaluse arendada suhteliselt kiiresti uusi vaktsiine ka uute, muteerunud tüvede vastu.

Kuid ainult vaktsineerimisele keskendumine ei ole pandeemia tingimustes piisav.

Me ei tohi jätta tähelepanuta juba haigestunud või ka edaspidi haigestuvate inimeste efektiivset ravi, mis võiks perearstide (ja vajadusel eriarstide) juhendamisel toimuda võimalikult kaua kodus vähendamaks haiglate koormust. On rida (retsepti)ravimeid, mille kasutamist rahvusvahelised allikad COVID-19 raske kulu vältimiseks soovivad. **Eestis on võimalik geenivaramu kogemusi ning andmeid kasutades hinnata, millistel inimestel võib COVID-19 suurema tõenäosusega ägedamalt kulgeda, ning alustada haigestumise korral raviga juba enne eluohtlike sümptomite avaldumist. Sarnast lähenemist võib vajadusel kasutada ka muude haigestumiste korral.**

Ka riskigrupi mitte kuuluvate inimeste medikatooset ravi võiks kodustes tingimustes alustada praegusest oluliselt varem – see vähendaks haiglate koormust ning surmajuhtumeid. Mujalt maailmast on tulnud teateid, et varase raviprotokolli kasutajatel on väiksem tõenäosus pika COVID-i väljakujunemiseks. Eestis on COVID-19 raviks ametlikult kinnitatud vaid remdesivir, mida on tellitud EL-i ühishankena.

Maailmas on raporteeritud ka ravitulemustest ivermektiiniga, mis seni avaldatud andmete põhjal võib aidata nii raskete kui ka kergete vormide korral ja haiguse erinevates faasides manustatuna. Ivermektiiniga seotud uuringuid tuleks jälgida ning, kui on piisavalt andmeid ravimi efektiivsusest, see ka kasutusele võtta. Ka juba kasutusel oleva ravimi fluoksetiin (Prozac'i) analoog fluvoksamiin (Eestis müügil nimega Fevarin) on näidanud häid tulemusi raskete COVID-19 juhtude vähendamisel.

Pärast enam kui aastat COVID-19 tingimustes elamist on inimeste immuunsus juba ainuüksi kestva stressi tõttu tavapärasest madalam. **Mõistlik oleks soovitada lisaks vitamiinidele ja mineraalainetele ka tervislike bakterikoosluste kasutamist, mis toetavad mikrobioomi heaolu ning tõstavad seeläbi organismi vastupanuvõimet nii COVID-19 suhtes kui aitavad vähendada ka muude võimalike terviseriskide realiseerumise tõenäosust.**

Päris kindlasti on sõltumata sellest, milliseid vaktsiine tulevikus veel välja arendatakse, teatud hulk inimesi, kes ei kavatse end põhimõtteliselt vaktsineerida. Vältimaks selliste inimeste rasket haigestumist ja nende poolt viiruse levitamist, on oluline – lisaks vaktsineerimisele, maskide kandmisele ja sotsiaalsete kontaktide piiramisele – rakendada ka muid võimalusi nakatumise vähendamiseks ning raskete ja surmaga lõppevate juhtumite ärahoidmiseks.

COVID-19 pandeemia õppetunnid

Praeguses pandeemias saadud õppetunnid võivad meid olulisel määral aidata võimalikes edaspidistes tervisekriisides. **COVID-19 sarnaste pandeemiate kordumist ei ole otsest võimalik ära hoida, kuid nende toimimise tõenäosust saab läbimõeldud käitumisega vähendada.** Viirused muteeruvad pidevalt ning ka pealtnäha süütu viiruse mõni tüvi võib osutuda väga ohtlikuks. **Intensiivne metsade raiumine toob kaasa olukorra, kus metsloomad, kes oma põlistest elupaikadest ilma jäävad, on sunnitud liikuma ning võivad inimesteni tuua viiruseid ja baktereid, kellega meie organismid ei ole varem kokku puutunud.** Globaliseerunud maailmas levitavad inimesed ise ringi reisides ohtlikke nakkustekitajaid.

Oluline oht on ka uute, antibiootikumiresistentsete bakteritüvede teke. Pärast antibiootikumide kasutuselevõttu tekkis inimesel mõneks ajaks petlik ettekujutus, et bakteriaalsed infektsioonid on nüüdseks kahjutuks tehtud. Paraku see päris nii ei ole – antibiootikumiresistentsed bakterid on endiselt suure ohu allikas. Murelikuks teeb see, et riigiti on antibiootikumiresistentsusega tegelemine väga erinev. Arenenud maades on loomulikult rohkem ressursse ennetustegevuseks, kuid ka seal on näha, et antibiootikumidele resistentsete bakteritega tegeldakse eeskätt meditsiinisüsteemi kontekstis ning tihtipeale osutatakse toiduainetööstusele, veterinaarile, loomakasvatusele jne vähem ennetavat tähelepanu. **Kardetavasti võib uus puhang alguse saada just mõnest sellisest allikast, mitte oluliselt paremini kontrollitud meditsiinisüsteemist.**

Mõistetavalt peabki ravimiarendus olema korralikult reguleeritud, samas on see muutnud ravimiarenduse nii kulukaks, et meil on raske viiruste ja bakterite arenguga sammu pidada. Uute ravimiarenduse tehnoloogiate kasutuselevõtt võiks muuta vaktsiinide (ja ka muude ravimite) arendustsükli lühemaks ning kuluefektiivsemaks. **COVID-19 vastaste vaktsiinide lühikese ajaga välja arendamine**

ja turuletoomine on näidanud, et tegelikult on kriisiolukorras täiesti võimalik seda tööd oluliselt kiiremini teha. **Nüüd oleks vajalik, et me õpiksime oma kogemustest ja et sellised kiirreageerimise oskused säiliks ka praeguse pandeemia lõppedes.**

Kuna praegu turul olevad vaktsiinid ei anna oodatud kaitset uutesse tüvedesse nakatumise puhul, peaksid nii vaktsineeritud kui ka vaktsineerimata inimesed kasutama lisakaitset viiruse rakku tungimist takistavaid nina- ja kurguspreise, kandma avalikes kohtades maske või Respiray'd ning hoolitsema selle eest, et siseruumides oleks puhas õhk.

Iseseisva otsustamise vajalikkus

Vaktsiinivastasust võiks vähendada ka see, kui me oleksime siseriiklikult valmis tegema oma teadmiste, kogemuste ja vajadusel lisauuringutele tuginedes otsuseid, mis ei ole rahvusvaheliste organisatsioonide poolt otseselt ette antud. Positiivse näitena võiks tuua Soome, kus küll kuulatakse väljastpoolt tulevaid nõuandeid, kuid otsustatakse ise.



Kuidas säilitada vaktsineeritute kriitilist taset ühiskonnas?

Vaktsineeritute kriitilise taseme jäämine või langemine alla teatud piiri kogu populatsioonis ei ole ohtlik mitte ainult praeguse pandeemia kontekstis, vaid ka teiste nakushaiguste korral. Meenutame, et mõned aastad tagasi seisis Euroopa silmitsi leetritesse haigestumise järsu tõusuga. Selle põhjus oli ohutaju minetamine – inimesed, kes polnud kunagi leetritega kokku puutunud ega omanud kogemust sellest, kui raske see haigus olla võib, keeldusid oma laste vaktsineerimisest ning löid seeläbi olukorra, kus leetrid hakkasid jälle vaikselt levima. Võrreldes praeguse COVID-19 pandeemiaga oli see muidugi tühine, kuid illustreerib hästi inimloomuse olemust.



Selleks, et inimesed oleksid korrektselt informeeritud vaktsineerimise olulisusest ja sellest hoidumisega kaasneva võivast, tuleks kriitilise pilguga üle vaadata eluteaduste kooli- ja kõrgkooliprogrammid. COVID-19-ga seoses on mõistetavatel põhjustel tekkinud suur huvi bioloogia-, keemia- ja meditsiiniteadmiste vastu. Kui vundament puudub, on võimalik olemasolevast infost välja selekteerida just see osa, mis ühtib seniste tõekspidamistega ning neid võimendab. Vaktsiinivastaste avalik halvustamine ja häbiposti panemine toob seniste kogemuste põhjal kaasa äraspidise efekti. **Rahulik ja süstemaatiline selgitustöö ning uute ja ohutumate vaktsiinide väljaarendamine on need kaks vaala, millele nii praeguse pandeemia ohjamisel kui ka tulevaste tervisekriiside vältimisel toetuda saab.**

Uute ohtlike tüvede teke ja vajadus vaktsiinitootmise valmiduse loomise järele Eestis

Praegune plahvatuslik viiruse leviku laiendumine Indias on seotud kultuuriliste ja religioossete iseärasustega (Holi püha, kus kõik sugulased üle maailma Indiasse sõitsid), rahvastiku suure tihedusega ning meditsiinilise abi segregatsiooniga. Esmane info praeguse India tüve kohta, millest nüüd palju räägitakse, pärineb juba eelmise aasta oktoobrist. Praegu teeb maailma meditsiiniüldsust murelikuks hoopis Bengali tüvi, milles on juba kolm uut mutatsiooni. Arvestades India asustustihedust ja seda, kui palju kokkupuuteid erinevate viirustüvedega võis Holi ajal olla ning kui palju lisandub neid veel valimiseelsel ajal, peaksime väga suure tähelepanuga jälgima Indias toimuvat. Uute tundmatute tüvede tekkimine sellistes oludes on bioloogiliselt vägagi tõenäoline.

India ametlikku statistikasse nakatunute ja surnute arvu osas peaks samuti suhtuma sügava reservatsiooniga.

Olukorras, kus siseriiklik nakatumine on tänu piirangutele oluliselt vähenenud, tuleks kohe

rakendada kõiki meetmeid uute tüvede sissetuleku takistamiseks (õhupuhastitega karantiinihotellid, kohustuslik testimine piiril, igasuguse eluliselt mittevajaliku reisimise kohene piiramine jne). See võimaldaks elu riigis normaliseerida ning vältida uute, senitundmatute tüvede sissetoomist.

India ja Bengali tüvede osas on arvatud, et nad ei ole praeguste PCR testidega üheselt tuvastatavad ja **olemasolevate** vaktsiinide kaitse on nende suhtes oluliselt nõrgem. Vaktsineerimine praegu turul olevate vaktsiinidega aitab suure tõenäosusega vältida väga raskeid haigusjuhte ka India tüvede korral, kuid ei kaitse ei haigestumise ega viiruse edasikandmise eest.

Seega, vaktsineerimine on endiselt vajalik, uute ja ajaga kaasas käivate vaktsiinide ennaktempos arendamine samuti. Uues senitundmatus ohuolukorras oleks vaja koos usaldusväärsete strateegiliste partneritega kiiresti tekitada valmisolek vaktsiinitootmiseks Eestis ja/või lähisvälismaal.

Üle aasta pandeemia tingimustes elanutena näeme, et kriitilistes situatsioonides on iga riik eeskätt enda eest väljas. Tuleb arvestada võimalusega, et pandeemia regionaalsed raugemised on ajutised ning piirangute leevenedes (ja uute, muteerunud tüvede tekkimisel) saab viiruse levik jälle hoogu juurde.

Ettenägelikud riigid (näiteks Kanada ja Soome) on alustanud oma vaktsiiniprogrammiga ja/või vaktsiinitehase ehitamisega.

Kui Eesti soovib samuti oma elanikke nii praegu kui ka tulevikus vaktsiinidega kindlustada, on meil kolm varianti:

- 1. Eesti oma vaktsiiniprogramm (ja vaktsiinitehase ehitamine) või vaktsiinitehase ehitamine ning sobiva vaktsiinitootmise tehnoloogia sisseostmine.**
- 2. Läbirääkimised Soomega ja võimalusel liitumine Soome vaktsiiniprogrammiga; vaktsiinide tootmine Soomes ja/või Eestis mõlema riigi vajaduste katmiseks (ning kui üle jääb, ka ekspordiks).**
- 3. Baltimaade ühine vaktsiiniprogramm ja vaktsiinide tootmine. Kui Soome soovib liituda, siis Fennobaltika ühine initsiatiiv.**

Loodav vaktsiinitehas peab strateegiliselt olulise objektina olema ja jääma riigi omandusse. Olenevalt olukorrast ja vajadustest saab vaktsiinitehase opereerimise lepingu sõlmida kas Eesti või välismaise vaktsiinitootjaga. Selline lähenemisviis vädiks probleeme, mida praegu vaktsiinitarnete osas näeme. Riiklikus omanduses olev vaktsiinitehas välistaks ka situatsiooni, mis tekkis Tallinna Farmaatsiatehase müügi järel – vaatamata esialgsetele kinnitustele, et ravimitootmine Eestis jätkub, viidi see siiski järk-järgult välja.

Autor tänab inspireerivate vestluste eest artikli ettevalmistamisel: Alar Irs, Andre Veski-meister, Andres Merits, Andres Metspalu, Ene Tammsaar, Epp Songisepp, Irja Lutsar, Kaari Saarma, Katrin Idla, Kristjan Peil, Madis Metsis, Madis Peil, Marek Strandberg, Mart Saarma, Mart Ustav, Peeter Ross, Pärt Peterson, Raul Rebane, Tea Danilov, Toivo Maimets.



Riin Ehin

Vähiuuringute Tehnoloogia
Arenduskeskuse juhataja

