

Kolm aastat COVID-19-ga. Kuidas edasi?



TOIVO MAIMETS
Tartu Ülikooli molekulaar- ja rakubioloogia instituudi rakubioloogia professor



RUTH KALDA
Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi peremeditsiini professor



MAIT ALTMETS
Põhja-Eesti Regionaalhaigla ülemarst, infektsioonikontrolli talituse juhataja



PÄRT PETERSON
Tartu Ülikooli bio- ja siirdemeditsiini instituudi molekulaarimmunoloogia professor



JAANUS HARRO
Tartu Ülikooli keemia instituudi neuropsühhofarmakoloogia õppetooli juhataja, psühhofüsioloogia professor



MARGUS VARJAK
Tartu Ülikooli tehnoloogiainstituudi viroloogia kaasprofessor

Tuleviku kriisideks valmistudes peame nii kodanike kui ka teiste riikide valitsustega suheldes panema rohkem rõhku prosotsiaalsele käitumisele aitamaks inimesi ja ühiskonda tervikuna.

Esimestest mittetüüpilistest kopsupõletike haigusjuhtudest Hiinas Wuhanis regioonis teatati avalikkusele 20. detsembril 2019. aastal. Kiiresti levis üle maailma haigus, mille nimeks sai COVID-19 ning mis on tänaseks nõudnud miljonite inimeste



TRIIN VIHAELEMM
Tartu Ülikooli ühiskonna- teaduste instituudi kommunikatsiooniuuringute professor

elu¹ ja põhjustanud ulatuslikku majanduskahju. Kuna erinevaid viiruseid tekib uutes vormides pigem juurde, siis on

1 Ametlikult kinnitatult on COVID-19-sse surnud 6,8 miljonit, erinevate hinnangute järgi aga 16–18 miljonit inimest (Adam 2022).

kogemustest õppimine parim, mida saame tulevikuks valmistumiseks teha. Esitame rahvusvahelises teaduskirjanduses seni ilmunud analüüside ja Eesti uuringuandmete põhijäreldusi.

MIDA MAAILM ÕPPIS?

Rahvusvahelises teaduskirjanduses seni ilmunud analüüsid on kiitvad teaduse hakkamasaamise suhtes ja väga kriitilised riikide ja rahvusvaheliste organisatsioonide suhtes, nimetades COVID-19 pandeemia haldamist isegi globaalseks läbikukkumiseks (Sachs *et al.* 2022).

Põhiküsimuseks kujunes sotsiaalne usaldamatus, vastuseis maskidele-vaktsiinidele, üksikisiku ja ühiskonna huvide konflikt.

Teaduse edulugu

Analüütikud on üht meelt selles, et globaalne koostöö teadusuuringutes on olnud selle pandeemia ajal edukas. Juba jaanuarikuus 2020 oli välja selgitatud, et haigust põhjustab uus viirus SARS-CoV-2 ning kirjeldatud selle täpne ehitus. Veebruaris oli teada viiruse toimemehhanism. Märtsikuuks 2020 oli teada info, mis aitas viiruse eest paremat kaitset korraldada – levik piiskade ja aerosoolide kaudu, peiteaeg 7–13 päeva. Vaktsiinide kiire loomise eelduseks oli, et juba eelmise, SARS-CoV puhangu ajal Aasias õpiti tundma viiruse paljunemist ning selgitati välja, et viiruse ogavalk on sobiv sihtmärk vaktsiinide arendamiseks. Osa vaktsiinide loomisel kasutati uuenduslikku mRNA tehnoloogiat, mida oli seni rakendatud vähkkasvajate vastu. Selle abil sai panna inimese rakud tootma viiruse ogavalku,

mis imiteeris viirusega nakatumist, mis omakorda päädis immuunvastuse kujunemisega. SARS-CoV-2 vaktsiinide väljatöötamine toimus meditsiini ajaloos erakordse kiirusega ja mRNA vaktsiinid andsid hea kaitse algsete viirustüvede vastu.

Riikide halb koostöö

Rahvusvahelist koostööd COVID-19 pandeemia haldamisel on kõige kriitilisemalt hinnatud just selle algusperioodil: viirusepuhangust ei teatatud õigeaegselt ning kaitsemeetmete väljatöötamiseks läks lubamatult kaua aega (Sachs *et al.* 2022). Riikide valitsusi oleks saanud otsustavamalt tegutsema suunata Maailma Terviseorganisatsioon, kes jäi liiga kauaks oma seisukoha juurde, et viirus levib pindade kaudu ja soovitas adekvaatse kaitsemeetmena hoida mõnemeetrist vahemaad. Kuigi teaduslikult oli teada viiruse levimine aerosoolide kaudu, jäi poliitiline toetus maskide kandmisele hiljaks (Sachs *et al.* 2022 *versus* WHO 2022). Viiruse leviku mahasurumine ei õnnestunud ka riikide omavahelise kehva infovahetuse ja koordinaatsiooni tõttu rahvusvahelise reisimise ja testimisstrateegiate küsimustes, pandeemia hilisemas faasis ka vaktsiinide intellektuaalomandi ja tehnosiirde küsimustes (Sachs *et al.* 2022). Samuti heidetakse rikkamatele riikidele ette madala ja keskmise sissetulekuga riikide vähest rahalist toetamist pandeemiakahjudega toimetulekul, neile isikukaitsevahendite ja vaktsiinide eraldamisel (*ibid.*). COVID-19 pandeemia valusad õppetunnid võimaldavad aga rahvusvahelist koostööd parandada ja astuda juba praegu tuleviku jaoks olulisi samme. Eestil väikeriigina oleks sellesse protsessi aktiivselt panustades palju võita. Mida tuleks silmas pidada?

Väljakutse: prosotsiaalsuse suurendamine

Tinglikult võib öelda, et COVID-19 oli meditsiiniline väljakutse vaid esimese aasta jooksul, kuni saadi valmis vaktsiinid.

Meditiinilised väljakutsed ei ole kadunud – ka praegu on vaja jälgida uute viirusvariantide tekkimist, immuunvastust vaktsiinidele ja arendada paremaid raviviise. Kuid veelgi olulisemaks on saanud inimeste käitumine kriisiolukordades. COVID-19 pandeemia teisel ja kolmandal aastal on võtmeküsimuseks kujunenud sotsiaalne usaldamatus, vastuseis maskidele ja vaktsiinidele, üksikisiku ja ühiskonna huvide konflikt (Sachs *et al.* 2022). Üks suurimaid pandeemia õppetunde ja väljakutseid tuleviku kriisideks valmistudes on prosotsiaalse käitumise suurendamine, seda nii maailma riikide kodanike kui ka valitsuste omavahelises käitumises (*ibid.*). Prosotsiaalne käitumine on vabatahtlik käitumisviis, mille eesmärgiks on aidata teisi inimesi või ühiskonda tervikuna (Eisenberg *et al.* 2007). Näiteks nakkuse saanud inimene teeb kõik, et vähendada teiste nakatumist ja ootab sama käitumismustrit ka teistelt. Kuigi ühiskonna teiste liikmetega arvestamine tundub esmapilgul altruistlik, toetab see kriiside olukorras ka inimest ennast kui avalike hüvede kasutajat. Avalike hüvede suhtes tark ja ettenägelik käitumine tähendab pandeemia ajal näiteks arusaamist, et tervishoiusüsteemi ülekoormus tekitab mõne aja pärast probleeme ka neile, kes ei vaja akuutset haiglaravi, vaid soovivad tervishoiusüsteemi hüvesid kasutada hoopis muul ajal ja kohas. Prosotsiaalne käitumine ei avaldu üksnes indiviidide, vaid ka riikide tasandil. COVID-19 pandeemias ei käitunud riigid ise prosotsiaalselt: madala ja keskmise sissetulekuga riike ei toetatud piisavalt; haavatavaid elanikkonnagruppe – vaesemaid, vanemaid, muukeelseid, immigrante, keskustest eemal elavaid, immuunpuudulikkuse või kaasuvate haigustega inimesi – samuti mitte (*ibid.*). Valitsuste ülesanne on toetada inimeste prosotsiaalset käitumist nt kättesaadavate testidega, pakkudes isolatsioonivõimalusi, finantsilist ja sotsiaalset tuge, jagades asjakohast ja õigeaegset informatsiooni,

kehtestades ruumide ohutusnõuded ja võimaldades tasuta vaktsineerimist. Prosotsiaalset käitumist tasub Eestis kõiki tulevase kriise silmas pidades süsteemsemalt arendada – seda ei saa teha üksikute kampaaniatega, vaid järjepideva igapäevase suhtlemise kaudu kodanikega ning toetades haavatavaid rühmi.

EESTI RAHVATERVISE OLUKORD PÄRAST KOLME COVID-19 AASTAT

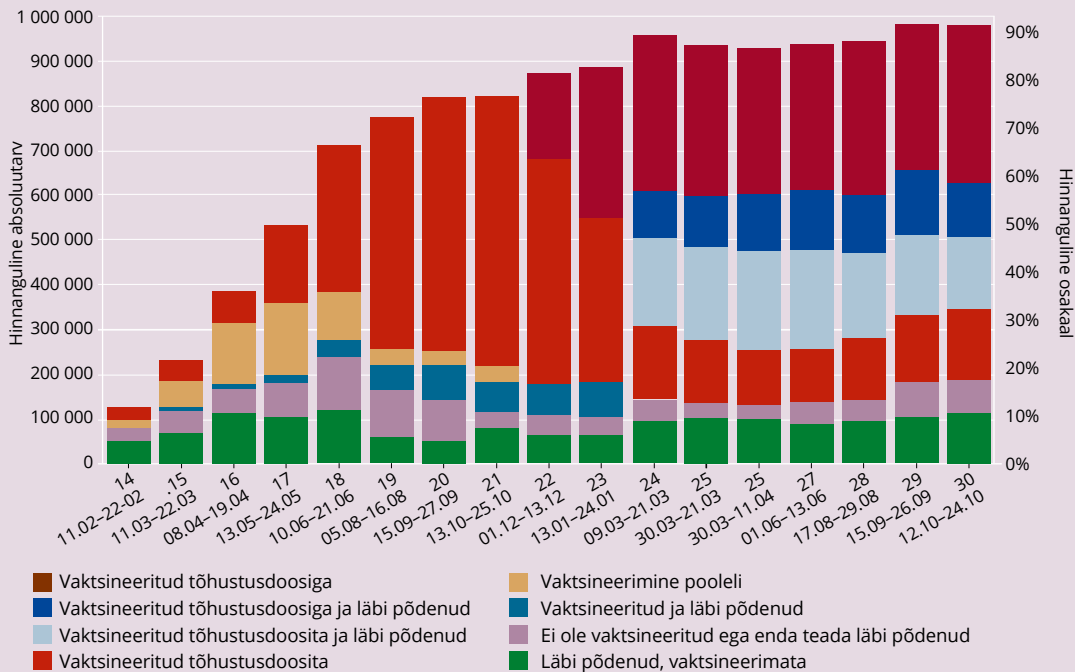
Elanikkonna immuunsus

Eesti täiskasvanud elanikest on 92 protsendil koroonaviiruse vastased antikehad². Üle 65 aastastest elanikest on koroonaviiruse vastased antikehad 96 protsendil; 18–39 aastastest on antikehad 88 protsendil. Samal ajal on Eesti elanike hõlmatus vaktsineerimisega jätkuvalt Euroopas üks madalamaid – esmase vaktsineerimiskuuri on lõpetanud ligikaudu 64 protsenti elanikkonnast, sh 74 protsenti täiskasvanud elanikkonnast ja 78 protsenti üle 60 aastastest.

Eesti elanikkonna praegune immuunsus on kujunenud keeruka mustri järgi (joonis 1). Kui 2021. aasta lõpuni olid Eesti täiskasvanud enamjaolt saanud oma antikehad vaktsineerimise kaudu, siis alates 2022. aasta algusest kerkib jõuliselt esile läbipõdemise osatähtsus immuunsuse kujunemisel. 2022. aasta oktoobris omasid umbes 75 600 vaktsineerimata inimest antikehi, järelikult olid viiruse enda teadmata läbi põdenud. Teist samapalju vaktsineerimata inimesi on immuunnaiivsed ehk antikehadeta. Kui enne viiruse omikrontüve tulekut aitas uuringute kohaselt nii COVID-19 läbipõdemine kui ka selle vastu vaktsineerimine märkimisväärselt haigestumisi ja viiruse levitamist vähendada, siis omikron-tüved, eeskätt alamtüvi BA.5 on mängu muutnud

² 92% on 2022. oktoobri seisuga inimeste hulk, kellel on vereseerumis mõõdetav antikehade tase üle kokkulepitud piirmäära, mis viitab COVID-19 haiguse läbipõdemisele või vaktsineerimise järel tekkinud antikehadele.

Antikehade levimuse uuring



JOONIS 1. Antikehade levimus Eesti täiskasvanud elanikkonnas 2021.–2022. a

ja ainult vaktsineerimine või läbipõdemine ei kaitse nakatumast (Altarawneh *et al.* 2022, Castillo *et al.* 2022, Cerqueira-Silva *et al.* 2022). Viiruse ogavalgu väliskuju on muutunud alates Wuhani tüvest kuni omikronini nii palju, et vaktsineerimise või varasema tüvega nakatumise korral tekkinud antikehad ei tunne seda enam endisel määral ära. Kuna antikehad on olulised, et neutraliseerida organismi sattunud viirust nakatumise varajases faasis, siis ogavalgu muutus viis selleni, et suurenes omikrontüvega nakatumiste arv elanikkonnas. Olemasolevad vaktsiinid olid jätkuvalt väga head, et vähendada raske haigestumise riski. Uuringud on näidanud, et algsed vaktsiinid on efektiivsemad omikroni vastu, kui nendele lisaks tehtud tõhususdoose.

Enamik uuringuid on leidnud, et omikroniga nakatumise vastu kaitseb paremini

hübriidimmuunsus³, st vaktsineerimise ja läbipõdemise kombinatsioon (*ibid.*). Raske haigestumise eest pakub paremat kaitset vaktsineerimise läbi tekkinud immuunsus kui ainult läbipõdemisest saadud immuunsus. Omikrontüvede vastu kaitsva immuunsuse uurimine jätkub, praeguse teadmise järgi on elanikkonna kaitse seisukohalt parim lahendus teha korduvdoose riskirühmadele, kuna eakatel ja immuunpuudulikkusega inimestel väheneb vaktsiinist tekkinud immuunkaitse kiiremini. Haiguste Ennetamise ja Tõrje Euroopa Keskus ja Maailma Tervishoiuorganisatsioon on seadnud eesmärgiks saavutada ühe korduvdoosiga hõlmatud kõikides elanikkonna gruppides

³ Hübridimmuunsus tekib inimestes, kes on saanud ühe või mitu vaktsiinidoosi ja vähemalt ühe viirusinfektsiooni kas enne või pärast esimest vaktsineerimist.

ning kahe korduvdoosiga hõlmatus riskirühmade ning tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeesutuste töötajate seas. Samuti soovitatakse mõelda selle üle, et integreerida riskirühmade koroonavastane vaksineerimine ka kohalikesse riiklikesse immuniseerimiskavadesse, st muuta see regulaarseks (WHO SAGE 2022). Need on mõistlikud eesmärgid, mida ka Eesti võiks endale seada.

Lisaks muutlikumatele antikehadele iseloomustab inimeste immuunsuse kujunemist ka T-rakuline immuunvastus. T-rakuline immuunsus tunneb viirust ära teisel viisil kui antikehad ja ei sõltu sedavõrd erinevate viirustüvede spetsiifisusest. Kuid kuna T-rakulise immuunvastuse kujunemine võtab mõnevõrra rohkem aega, siis ei hoiu see ära nakatumist, küll aga aitab vältida viiruse levikut alumistes hingamisteedesse ning aitab vältida rasket haigestumist.

Arvestades eelkirjeldatud immuunsuse kujunemise mustreid ja laialdast antikehade olemasolu Eesti elanike seas on tõenäoline, et ka uute viirustüvede ilmudes on enamikul inimestest mingi immuunkaitse olemas, mistõttu koormus haiglasüsteemile võiks püsida vastav Eesti olemasolevale võimekusele. Samas nii antikehade tase kui ka T-rakuline immuunsus langevad aja jooksul eriti kiiremini vanematel ja kaasuvate haigustega inimestel. Seepärast on oluline pöörata tähelepanu vanemate inimeste immuunvastuse monitorimisele ja jätkuvalle vaksineerimisele tõhususdoosidega.

COVID-19 mõju eeldatavale elueale

Koroonapandeemia mõjutas eeldatavat eluiga 2020. ja 2021. aastal rohkem kui teised gripi ja uudsetest viirustest põhjustatud epideemiad viimase 70 aasta jooksul (Schöley *et al.* 2022). Kui Lääne- ja Lõuna-Euroopa riikides langes eeldatav eluiga ainult 2020. aastal ning pöördus 2021. aastal tagasi kasvutrendile, siis Ida-Euroopas ja Ameerika Ühendriikides jätkus eeldatava eluea langus ka 2021.

aastal. Eestis langes eeldatav eluiga 2021. aastal eriti tugevasti – 21,5 kuud (*ibid.*). Jätkuv langus ka pandeemia teisel aastal on seletatav väiksema vaksineeritute määraga elanikkonnas, eriti vanemaealiste seas (*ibid.*).

COVID-19 põdemise pikaajaline mõju rahvatervisele

COVID-19 halvendab rahvatervise olukorda, kuna haiguse raskelt läbipõdemine põhjustab osal põdejatest uusi haigusseisundeid ja süvendab juba olemasolevaid kroonilisi haigusi (Ayoubkhani *et al.* 2021; Tazare *et al.* 2021). Eestis läbi viidud ulatusliku uuringuga on leitud, et 40,3 protsendil COVID-19 tõttu hospitaliseeritud isikutest tekkis ühe aasta jooksul pärast SARS-CoV-2 nakkuse ägedat faasi vähemalt üks uus kliiniline seisund või haigus ning võrreldes kontrollrühmaga, kes COVID-19-sse ei haigestunud, on see risk vähemalt kahekordistunud (Uusküla *et al.* 2022). Kuni kolm korda on suurenenud risk haigestuda kroonilistesse alumiste hingamisteede haigustesse, erinevatesse südamehaigustesse, II tüüpi diabeeti ja kroonilistesse maksahaigustesse. Kuni 4,5 korda on suurenenud risk haigestuda dementsusesse. See kasvatab omakorda lähitulevikus vastavate haiguste ravi- ja hooldusvajadust, milleks tuleb valmistuda.

Lisaks põhjustab COVID-19 sõltumata haiguse läbipõdemise raskusest pikka aega kestvaid tervisevaevusi, mis halvendavad inimeste elukvaliteeti ja töövõimet ning tekitavad seeläbi sotsiaalset ja majanduslikku kahju. Eestis läbiviidud uuringu (*ibid.*) andmetel tekkis u 22 protsendil läbipõdenud täiskasvanutest COVID-19-järgne seisund, mida iseloomustavad mitmesugused kaebused, nt väsimus, mäluhäired, õhupuudus, köha, valu rinnus, kurguvalu, unehäired, liigesevalud, meeoleluhäired, peavalu või pearinglus, haistmis- või/ja maitsmishäired, palavik, isutus jm. Välisuuringute järgi on seisund levinud ka noorte seas (Lopez-Leon *et al.* 2022). COVID-19-järgse seisundiga

paremaks toimetulekuks on vaja laiemat kogemustevahetust perearstide, kooliars- tide ning töötervishoiuarstide vahel.

Uute nakatumiste vältimine

Kuigi COVID-19 läbipõdemine tekitab organismis immuunsust, on taasnakatumine seotud terviseriskidega ning seda tuleks püüda vältida, eriti riskirühmades ja COVID-19-järgse seisundiga inimeste seas. Uus kokkupuude viirusega halvendab nende terviseseisundit, põhjustab juba paranenutel vaevuste kordumise ning suurendab raske haigusega haiglasse sattumise ning suremuse riski (Ziyad *et al.* 2022). Kõige tõhusam uute nakatumiste vältimiseks on jätkuvalt vaksineerimine, maski kandmine, sotsiaalne distantseerumine, käte hügieen ning neid meetmeid on kasulik koolides, töökohtades, avalikes hoonetes ja transpordis jätkuvalt meelde tuletada.

COVID-19 õppetunde tuleks analüüsida ka uute riskide ning arengusuundumuste valguses, alustades viirustest ning lõpetades inimsuhtlusega.

VIIRUSED JA PANDEEMIAID TULEVIKUS

Viirused on lahutamatu osa elust ja nad jäävad meid saatma alatiseks. Umbes 44 protsenti kõigist nakkushaigustest on nii nagu SARS-Cov-2 põhjustatud RNA genoomiga viirustest ja neid iseloomustab väga kõrge muutlikkus. Ei ole mingit alust arvata, et muutlikud viirused geneetilise informatsiooni vahendamise kunagi lõpetaksid. See, millisel määral ja tingimustel viirused inimestele levivad, sõltub aga suuresti ökosüsteemide olukorrast ja inimese positsioonist neis protsessides (Keusch *et al.* 2022). Arvestades looduslike elupaikade hävimist maailmas, suureneb risk kokkupuuteks inimkonnale tundmatute patogeenidega. Koroonaviirused on potentsiaalselt ohtlikud ning nahkhiirtes on kümneid kirjeldamata viiruseid, millest nii mõnigi võib inimesele kanduda. Iga epideemia võib olla täiesti erinev eelmisest,

küll aga näitavad varasemad kogemused, et baasteadmised loovad vundamenti, mis aitavad kiirendada viirustevastast võitlust.

Eesti laiuskraadidel on ohtlikud kiire leviku seisukohalt just õhkleivnakkusena levivad haigustekitajaid nagu näiteks leetrid, erinevad gripi tüved, koroonaviirused. Jätakuvalt peetakse grippi üheks potentsiaalseks pandeemia põhjustajaks just seetõttu, et viirus on eriti muutlik ning uutele tekkinud tüvedele ei ole inimestel head immuunvastust. Iga mõne aasta tagant kerkib esile mõnevõrra ohtlikum gripi variant ja kuigi suuremad pandeemiad on jäänud 60 aasta tagessesse aega, ei tähenda see, et nii jääbki.

Praegu on õige aeg teha korda COVID-19 pandeemia kolme aasta jooksul ilmnenud tõrked seadusandluses, ametkondade vastutusalades ja ülesannetes jms. Eriti oluline on lahendada Nakkushaiguste ennetamise ja tõrje seadusega seonduv problemaatika uute võimalike pandeemiade valguses ning anda õiguslik alus paindlikuks ja kiireks reageerimiseks riigi tasandil.

KAS VAKTSIINIVASTASUS ON TULNUD, ET JÄÄDA?

COVID-19 pandeemia üks valusaid järeldusi oli ka see, et valitsused ei suutnud ohjata viiruse ja vaksineerimise teemalise desinformatsiooni globaalset levikut riikides (Sachs *et al.* 2022). COVID-19 vaktsiinid töötati välja ning võeti kasutusele ajaloos erakordselt kiires tempos ning sotsiaalmeediaga võimendusid vaktsiinide ajaloos alati olemas olnud hirmud ja vastupropaganda väga ulatuslike globaalsete mõõtmetereni. Mõned sotsiaalmeedia andmete mudeldavad analüüsid näitavad, et üldine vaktsiinivastatus sotsiaalmeedia keskkonnas saab 2035. aastal domineerivaks vaksineerimist pooldavate või neutraalsete seisukohtade üle (Johnson *et al.* 2020). Kuigi häid lahendusi praegu teada ei ole, tuleb tulevikus meetmete planeerimisel arvestada tugeva ühiskondliku vastuseisuga vaktsiinidele: nii üldise vaktsiinivastatuse kui iga uue

konkreetselt vaktsiini rakendamisel tekkiva hirmu ja segadusega.

COVID-19 pandeemia ajal tekkinud ühiskondlik vastuseis ka muudele meetmetele viiruse leviku piiramiseks ning osa elanikkonna umbusk teaduslike tõenduste suhtes kordub ja võimendub ka uute pandeemiade puhkedes. Sotsiaalse vastuseisu tekkemehhanism on järgmine. Tänapäeval on inimeste liikuvus suur ja linnastunud töö- ja eluviis kontsentreerib neid ja uus viirus saab levida väga kiiresti. Toimivate ja rahvatervishoiu vaatenurgast piisavalt ohutute lahenduste loomine võtab aega. See loob pinnase paanika tekkimiseks, mille pööramine ühes või teises suunas ja võimendamine võib infoühiskonnas olla poliittehnoloogiliselt otstarbekas. Tänapäeval on teadlaskond suure surve all, et olla avalikkusele nähtav. Tulemuseks on ebakülmade asjatundlikkuse pinnalt avaldatavate seisukohtade esitamine ja esialgsete, ebapiisavate meetoditega tehtud ja üle kontrollimata uuringute tulemuste levik pandeemia algusaastal.

Sellesse sotsiaalsesse konteksti sobivate avalikkusega suhtlemise viiside väljatöötamiseks peab tegema koostööd eri distsipliinide teadlastega ning algatama kogemustevahetust eri riikide vahel. Väga oluline on leida sobivad viisid, kuidas kõnelda end mitte vaktsineerida otsustanud inimestega, kes võivad tunda end nii tervislikus kui ka sotsiaalses mõttes ebatavaliselt. Samas võivad neil inimestel olla teised viisid prosotsiaalseks käitumiseks, mida tuleb samuti hinnata. Avalik surve vaktsineerida, väheste narratiivvariatsioonidega ning dotseeriv suhtlusviis võib aidata kaasa vaktsineerimisvastasuse muutumisele üha kasvava hulga inimeste sotsiaalse identiteedi osaks, sõltumata konkreetsetest tõbedest ning vaktsiinidest. Seda protsessi on oluline pidurdada. Häid teadaolevaid lahendusi ei ole, need tuleb alles välja töötada. Lähtealus peaks olema mõistmine, et kehavõõra substantsi otsene manustamine organismi tundub paljudele inimestele hirmutav. Et vaktsiinide

kõrvaltoimed on harvaesinevad, kuulub tõenäosusteooria valda ja seda inimesed enda kohta käivate otsuste tegemisel rakendada tihti ei suuda.

Sotsiaalsete vastuseisude leevendamisel ja usalduse suurendamisel on vaja arendada teadlastel teaduse populariseerimise alaseid oskusi, kaasata süsteemsesse ja pidevasse koostöösse kollektiivi- ja kogukonnaliidreid kui avaliku informatsiooni olulisi osalisi, mõtestada ja kasvatada prosotsiaalsust laiemalt hariduses ja meedias ning hoida erinevate kriiside lahendamisel ühise väärtusena sotsiaalset usaldust, sh vältides tegevusi, mis seda vähendavad.

Prosotsiaalset käitumist tasub Eestis tulevase kriise silmas pidades süsteemsemalt arendada – lootmata üksikutele kampaaniatele.

KOKKUVÕTTEKS

Ainult teaduse lahendused ei aita pandeemiat ohjata, vaja on suurendada ühiskondade valmisolekut end ja teisi kaitsta ning riikidevahelist koostööd. Eestil oleks väikeriigina palju võita sellesse protsessi aktiivselt panustades, mõnda teemat ka eest vedades.

Riskirühmade vaktsineerimine SARS-CoV-2 vastu tuleks lülitada riiklikku immuniseerimiskavasse. Koroonaviiruse sekveneerimist ja immunivastuse muutumise uuringuid tuleks jätkata.

COVID-19 järelmina tekib suurendatud vajadus ka teiste haiguste raviks. COVID-19-järgse seisundiga paremaks toimetulekuks on vaja laiemat kogemustevahetust perearstide, kooliarstide ning töötervishoiuarstide vahel.

Rahvatervise ja kommunikatsiooni-meetmete planeerimisel tuleb arvestada pigem suureneva ühiskondliku vastuseisuga pandeemia ohjamise meetmetele, eriti vaktsiinide puhul.

Pandeemias said paremini hakkama need riigid, kus ühiskonna prosotsiaalsuse tase on kõrgem (Lancet Editorial 2022). Prosotsiaalset käitumist tasub Eestis kõiki tulevase kriise silmas pidades

süsteemsemalt arendada – seda ei saa teha üksikute kampaaniatega, vaid järjepidevalt kodanikega päevast päeva suheldes ning haavatavaid elanikerühmi toetades.

Vajadus oluliselt suurema prosotsiaalsuse järele on oluline õppetund, mis tuleb kaasa võtta loodetavasti lõpukorral olevast koroonaeptideemiast ning mille tähtsus ulatub sellest oluliselt kaugemale, ka näiteks energia- ja julgeolekukriisidesse.

KASUTATUD ALLIKAD

- ADAM, D. (2022). 15 Million People Have Died in the Pandemic, WHO Says. – *Nature*, 605(7909) (05 May), 206. <https://www.nature.com/articles/d41586-022-01245-6>; DOI: 10.1038/d41586-022-01245-6.
- ALTARAWNEH, H. N., CHEMAITELLY, H., AYOUB, H. H., TANG, P., HASAN, M. R., et al. (2022). Effects of Previous Infection and Vaccination on Symptomatic Omicron Infections. – *New England Journal of Medicine*, 387, 21–34. DOI: 10.1056/NEJ-Moa2203965.
- AYOUBKHANI, D., KHUNTI, K., NAFILYAN, V., MADDOX, T., HUMBERSTONE, B., DIAMOND, I., BANERJEE, A. (2021). Post-Covid Syndrome in Individuals Admitted to Hospital with Covid-19: Retrospective Cohort Study. – *BMJ*, 372, 693. DOI: 10.1136/bmj.n693.
- CASTILLO, M. S., KHAOUA, H., COURTEJOIE, N. (2022). Vaccine-induced and Naturally-acquired Protection Against Omicron and Delta Symptomatic Infection and Severe COVID-19 Outcomes, France, December 2021 to January 2022. – *Eurosurveillance* 27, 2200250.
- CERQUEIRA-SILVA, T., DE ARAUJO OLIVEIRA, V., PAIXÃO, E. S., FLORENTINO, P. T. V., PENNA, G. O., et al. (2022). Vaccination Plus Previous Infection: Protection During the Omicron Wave in Brazil. – *The Lancet Infectious Diseases*, 22(7), 945–946. DOI:10.1016/S1473-3099(22)00288-2.
- EISENBERG, N., FABES, R., SPINARD, T. (2007). Prosocial Development. – *Handbook of Child Psychology*. DOI:10.1002/9780470147658.chpsy0311.
- JOHNSON, N. F., VELÁSQUEZ, N., JOHNSON RESTREPO, N., LEAHY, R., GABRIEL, N., et al. (2020). The Online Competition Between Pro- and Anti-vaccination Views. – *Nature*, 582, 230–234. DOI: 10.1038/s41586-020-2281-1.
- KEUSCH, G. T., AMUASI, J. H., ANDERSON, D. E., et al. (2022). Pandemic Origins and a One Health Approach to Preparedness and Prevention: Solutions Based on SARS-CoV-2 and Other RNA Viruses. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(42). DOI: 10.1073/pnas.2202871119.
- LANCET Editorial (2022). COVID-19: The Case for Prosociality. – *Lancet*, 400(10359), 1171. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01761-5.
- LOPEZ-LEON S., WEGMAN-OSTROSKY, T., AYUZO del VALLE, N. C., PERELMAN, C., SEPULVEDA, R., REBOLLEDO, P., CUAPIO, A., VILLAPOL, S. (2022). Long-COVID in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analyses. – *Scientific Reports*, 9950. DOI: 10.1038/s41598-022-13495-5.
- SACHS, J. D., KARIM, S. S. A., AKNIN, L., ALLEN, J., BROSBØL, K., et al. (2022). The Lancet Commission on Lessons for the Future from the COVID-19 Pandemic. – *Lancet*, 400(10359), 1224–1280. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01585-9.
- SCHÖLEY, J., ABURTO, J. M., KASHNITSKY, J., KNIFFKA, M. S., ZHANG, L., et al. (2022). Life Expectancy Changes Since COVID-19. – *Nature Human Behaviour*. DOI: 10.1038/s41562-022-01450-3.
- ZIYAD, A., BOWE, B., XIE, Y., et al. (2022). Outcomes of SARS-CoV-2 Reinfection. – *Reserach Square preprint*. DOI: 10.21203/rs.3.rs-1749502/v1.
- TAZARE, J., WALKER, A. J., TOMLINSON, L., GEORGE HICKMAN, G., RENTSCH, C. T. et al. (2021). Rates of Serious Clinical Outcomes in Survivors of Hospitalisation with COVID-19: a Descriptive Cohort Study within the OpenSAFELY Platform. Preprint. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.22.21250304v3>; DOI: 10.1101/2021.01.22.21250304.
- UUSKÜLA, A., MEISTER, T., KALDA, R., SUUJA, K., PIIRSOO, M., KOLDE, R., MILANI, L., KARO-ASTOVER, L. (2022). Programmi RITA tegevuse 1 projekti „COVID-19 haigusjuhtumite analüüs ja riskirühmade väljaselgitamine Eestis“ lõpparuanne. – <https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2022/05/RITA1.02-120-lo%CC%83pparuanne-02.05.22-LOPLIK.pdf>.
- WHO SAGE Roadmap for Prioritizing Uses of COVID-19 Vaccines: An approach to Optimize the Global Impact of COVID-19 Vaccines, Based on Public Health Goals, Global and National Equity, and Vaccine Access and Coverage Scenarios. (2022). – <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-2019-nCoV-Vaccines-SAGE-Prioritization-2022.1>.
- WHO. (2022). WHO Responds to The Lancet COVID-19 Commission. – <https://www.who.int/news/item/15-09-2022-who-responds-to-the-lancet-covid-19-commission>.