

EESTI laborimeditSiin

Eesti LaborimeditSiini Ühingu ja Eesti Bioanalüütikute Ühingu ajakiri



nr 7

MÄRTS
2021

Juhtkiri / Jane Kurm, Aivar Orav	1
Anne-Mari Isotamm: "Tööd tehes õpib kiiresti!" / Marit Sukk	2
Uudishimulik õppija Ülle Vaher-Toomik / Marit Sukk	6
ELMÜ tegevusaruanne 2020 / Anu Tamm, Katrin Reimand	10
Sõeluuringud on tõendatult efektiivne meede rahvastiku tervise parandamisel ja säilitamisel / Made Bambus	16
Pediaatriliste referentsväärtuste probleemid / Sirje Leedo	20
Kriitiliste väärtuste harmoniseerimine hematoloogias / Karel Tomberg, Marika Pikta	22
Laboriarsti vaade: SARS-CoV-2 (COVID-19) laboriuuringud ja nende kasutamine kliinilises praktikas / Marge Kütt	24
Karita Kopp: soovime olla patsiendi lähedal / Andres Pöder	26
Koroonaviiruse testimisest kliinikumi ühendlaboris / Anu Tamm, Eva Reinmaa	28
Regionaalhaigla labori koroonapandeemia kogemused / Kedy Medar	30
SARS-CoV-2 diagnostika algusest ja arengust SYNLABis / Paul Naaber	31
Teadmatuse kevad / Jaana Pesukova	32
2020. aasta kevad Rakvere Haigla laboris / Lele Liiv	33
Angela Vaasa: loodustlastest labori juhatajaks / Sigrid Hänni	34
Tagasivaade Tartu Ülikooli kliinilise geneetika keskuse 30. sünnipäeva konverentsile / Tiina Kahre	36
ELMÜ 2020. aasta suvekool Sangastes / Maria Keernik, Triin Tammert	38
Nüüdisaegse laboratoorse meditsiini arendusloost Tartu Ülikoolis aastatel 1990–2016 / Agu Tamm	40
Sisüülevaade Euroopa Bioanalüütikute Ühingu (EPBS) aastakoosolekust / Pille Mee	49
Bioanalüütiku eriala lõpetamine ja näide lõputööst patoloogia labori alal / Mare Remm	50
2020. AASTAL AVALDATUD POSTERID	
Sõltumatu ravimitundlikkuse kiirtest tuberkuloosi diagnostikas / Kadri Klaos, Tiina Kummik, Lea Pehme, Alan Altraja	53
Establishing reference intervals for von Willebrand factor multimers / M. Pikta, M. Vasse, S. Lejniece, K. J. Smock, K. A. Moser, H. Bautista, G. Nouadje, V. Banys	54
Genetic profiling of chronic lymphocytic leukemia patients in Estonia during 2018–2019 / Mikk Tooming, Pille Tammur, Ave Auser, Ülle Murumets, Ustina Šamarina, Tiina Kahre	55
Müosiidspetsiifiliste ja müosiidiga seotud antikehade kliiniline olulisus / Maarit Veski, Liisa Kuhi	56

Toimetuse kolleegium
Kai Jõers,
Jane Kurm,
Aivar Orav,
Karel Tomberg

Eesti Laborimeditsiini
Ühingu juhatus
Anu Tamm (esimees),
Marina Ivanova,
Kalle Kisand,
Piret Kedars,
Marge Kütt,
Monyca Sepp,
Karel Tomberg

Eesti Bioanalüütikute
Ühingu juhatus
Aivar Orav (esimees),
Airi Kukk,
Jane Kurm,
Sirje Lõo,
Malle Mägi,
Olga Pilitsina,
Karin Rae,
Anni Sepp

Tegevtoimetaja
Eve Kaju

Toimetaja
Elen Pärt

Kaane fotod:
Aiki Järviste

Trükikoda Printall

Ajakirjas ilmunud artiklid, fotod
ja reproduktsioonid on
autoriõigusega kaitstud teosed,
mida ei tohi reprodutseerida ilma
väljaandja kirjaliku loata.

J U H T K I R I

Kallid lugejad! Meil on südamest hea meel teie ette tulla järjekordse ajakirjanumbriga, mis on valminud hoolimata keerulisest COVID-19 olukorrast, kus kõigil meil on jäänud töö kõrvalt ülimalt vähe aega muudeks tegemisteks. See tõttu tahame väga tänada kõiki, kes on leidnud aega, et aidata seekordne ajakiri kaante vahele!

Oleme olukorras, kus tööd on äärmiselt raske ette planeerida, sest ootamatusi tuleb ette ja uut informatsiooni lisandub iga päev. COVID-19 diagnostikas orienteerumine on osutunud tõeliseks "peavaluks" kõigile tervishoiutöötajatele.

Nii arstid, õed kui ka laboritöötajad on pidanud viimastel kuudel leidma vastuse küsimustele, mis ajal missugust analüüsi tellida ning mis meetodil analüüsi teha. Seekordne ajakirjanumber on meile suureks abiks: Marge Kütt SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumist annab põhjaliku ülevaate COVID-19 diagnostilistest meeto-

ditest. Samuti saate sellest numbrist lugeda, kuidas on suured ja ka väiksed laborid tulnud toime COVID-19 diagnostikaga.

Portreelood räägivad seekord nii persoonidest kui ka kollektiividest. Anne-Mari Isotamm ja Ülle Vaher-Toomik on kaks tõeliselt väljapaistvat Eesti laborimeditsiini töötajat, kes on olnud väga head kohanejad ja õppijad. Väike ja tubli Viljandi haigla labori kollektiiv saab aga sama hästi hakkama nagu suured laborid. Mõni labor pidas juubelit (muidugi veebi teel): õnnitleme SA TÜ Kliinikumi geneetikakeskust, kes tähistas oma 30. aastapäeva!

Rõõm on tõdeda, et kutsealane järjepidevus püsib. Oma õppe on lõpetanud laborimeditsiini laboriarst ja Tartu Tervishoiu Kõrgkooli Tallinna õppe kursuse bioanalüütikud. Anname ajakirjas ülevaate seekordsetest lõpetajatest ja bioanalüütikute lõputöödest. Palju õnne lõpetajatele meie kõigi poolt!

Loomulikult leidub selles numbris palju muudki huvitavat, aga midagi jäägu ka avastamiseks. 🍀

Toredat peatselt saabuvat kevadet ja kiiret COVID-19 lõppu soovides



Jane Kurm
EBÜ juhatuse liige,
Tallinna ja Harjumaa
piirkond



Aivar Orav
EBÜ juhatuse
esimees



Anne-Mari Isotamm:

“Tööd tehes õpib kiiresti!”



Tekst:
Marit Sukk

Aastakümneid Tartus onkoloogiahaigla laborit juhatanud **Anne-Mari Isotamm** on tulnud naerulsui välja igast eluraskusest. Tema teekond on ehe näide sellest, kuidas elus läheb kõik ikka nii, nagu minema peab, ja ka käänuline rada jõuab lõpuks sihtkohta välja.

“Teadsin alati, et minust saab arst,” alustab Anne-Mari meie vestlust. Peres küll arste polnud, ent lapsepõlves tundis ta sageli muret oma ema tervise pärast – eriti, kui viimane kopsupõletikku haigestus. “Ma tundsin juba toona, et tahan aidata,” selgitab Anne-Mari. “Paraku ei saanud ma kohe pärast keskkooli ülikooli sisse. Tollal oli nii, et arstiteaduskonda võeti vastu 100 inimest, neist 75 juba eelneva töökogemusega. Mina nende ülejäänud 25 hulka ei mahtunud, sest tegin füüsikaeksami nelja peale.”

Nii suunduski Anne-Mari pärast keskkooli Tartu linna kliinilise haigla

kirurgia osakonda. Ta töötas seal sanitarina, kus tema tööülesannete hulka kuulus haigete operatsiooniks ettevalmistamine ja operatsioonile viimine, seejärel ka nende tagasi palatisse toomine ja voodite korrastamine.

Anne-Mari sai lõpuks ülikooli sisse, ent seal õppimine ei kulgenud sugugi ilma viperusteta. “Ülikoolis tuli ikka täita sanitaarraamatut ja käia kontrollis – kõik pidid näitama, et nad on täiesti terved. Selleks tuli anda mõned analüüsid ja käia ka fluorograafi juures, kes tegi kopsudest pilte. Täiesti ootamatult avastati mul siis kopsutuberkuloos ja mind pandi haiglasse sisse – enne eksameid! Ma selgitasin seal muudkui kõigile, et ma pean kindlasti eksameid tegema.”



Õnneks tuldi mulle vastu – mulle lubati, et raviga alustatakse rahulikult, et ma saaksin ikka eksameid teha. Ja tegingi kõik ilusti ära!”

Kaks ülikooli

Ülikooliõpingute ajast mäletab Anne-Mari eredalt, et osales dr Jaan Riivi juhendamisel sisehaiguste propedeutika ringi töös, kus uuriti rasvade imendumise kiirust seedetraktis. Lapsepõlvesõprade kutsel, kes õppisid geograafiat, sattus Anne-Mari ka üliõpilaste looduskaitse ringi. Seal kohtus ta tänu juhendaja Jaan Eilartile kultuurilooliselt huvitavate kohtade ja isikutega. “See oli minu teine ülikool,” tunnistab Anne-Mari südamlikult.

Ülikooli lõppedes loots Anne-Mari, et pääseb tööle Rāpinasse – seal lähedal elasid toona tema õde ja mõlemad vane-
mad. Suunamiskomisjon määras ta Rāpina haigla nakkusosakonda, kuhu ta paraku ei jõudnud – vana maja läks kapitaalremonti, mis pidi kestma mitu aastat. Kok-

kuleppel Põlva rajooni paarstiga läks Anne-Mari ajutiselt tööle Põlva rajooni sanitaarepidemioloogilisse jaama.

“Olin nagu vette visatud kassipoeg – upu või hakka ujuma,” meenutab Anne-Mari. “Ma pidin otsima välja hügieeniõpiku ja hakkama uurima igasuguseid eeskirju, mis Moskvast tervele Nõukogude Liidule ette kirjutatud olid. Sanitaarepidemioloogilist koolitust Eestis toona ei toimunud.” Anne-Mari lisab, et töökeeleks oli vene keel, ka aruandlus toimus vene keeles. Head vaheldust pakkus suhtlemine teiste haigla arstidega, koosolekud Lõuna-Eesti arstide seltsiga nii Valgas kui ka Võrus ja abistamine Rāpina piirkonna kiirabis.

Kass kiirituskabinetis

Peagi said kohustuslikud kolm aastat Põlvas täis. “Minu endine kursusekaaslane Einar Savisaar andis mulle ühel

päeval teada, et Tartus onkoloogia dispanseris on vabanenud üks töökoht. Paarast dr Hilja Sibul oligi nõus mind tööle võtma, aga ainult tänu Einari soovitusel.” Aasta oli siis 1972 ja lisaks Tartusse kolimisele mahtus sellesse aega teinegi oluline sündmus – Anne-Mari abiellus oma väljavalitu Ainiga.

Töö onkoloogia dispanseris oli esiti väga raske. “Minu teadmised kiiritusravist olid üsna pinnapealsed, kiiritus-aparaati olin näinud, aga raviplaani-dest ei teadnud ma suurt midagi,” selgitab Anne-Mari. Ta leidis end taaskord olukorrast, kus pidi kas uppuma või ujuma. Anne-Mari valis viimase.



Pidin otsima välja hügieeniõpiku ja hakkama uurima igasuguseid eeskirju, mis Moskvast tervele Nõukogude Liidule ette kirjutatud olid. Sanitaarepidemioloogilist koolitust Eestis toona ei toimunud.

“Minu osakonna personal oli väga sõbralik ja hästi abivalmis,” lausub ta tänutundega. “Vanemad kolleegid jagasid lahkelt oma teadmisi. Suurt abi sain raviplaanide koostamisel füüsik Ants Vihmanilt. Tema oli minuga vist kõige kannatlikum, aitas mul igasuguseid arvutusi teha. Palju tuge sain ka osakonnajuhatajalt Mihhail Potashenkovilt. Tuli tublisti õppida, mis seal muud.”

Toonasest tööst meenub Anne-Mari ka üks lõbus lugu. Kiirituskabinet, kus ta töötas, asus sisekliiniku keldris – seal, kus praegu on riigikohus. Trel-
lidega kaetud kiiritusaparaadi ruumi aken avanes tänava poole ja palava ilmaga jäeti see sageli lahti.

“Ühel hommikul viisime siis patsiendi aparraadi alla ja ennäe imet – öösel oli ruumi pääsenud üks kass, kes tegi laua peale oma pojad!” räägib Anne-Mari uskumatuna kõlavat

lugu. “Egas midagi, sanitar viis kassi koos poegadega lähedalasuva puukuuri juurde. Kassi olla ennegi seal nähtud, aga aeg-ajalt viidi talle sinna ka süüa.”

Tööle laborijuhatajaks

Seitsmekümnendatel oli töötamine kiirituskabinetis võrdlemisi ohtlik – kiirguskaitse oli üsna kesine ja aparraadi kiirgusallikas vana. Seetõttu soovitasid kolleegid Anne-Maril, kel polnud veel lapsi, endale uus töökoht leida.

“Ütleks, et mul vedas jälle,” lausub ta naerdes. Nimelt asus onkoloogiahaigla labori juhataja dr Helgi Saar 1975. aastal organiseerima tsütoloogia-laborit ja otsis endale asenda-
jat. “Esialgu käisin tööga vaikselt tutvumas – see tundus mulle väga huvitav. Mulle sobis see, et laboris saab võrdlemisi omaette olla ja rahulikult toime-tada.”

Taaskord ootas Anne-Marit ees midagi uut – ta ütleb, et näiteks mikroskopeerimine tundus esiti väga hirmus, sest sellega polnud ta eriti kokku puutunud. Suurt abi sai ta Maarjamõisa haigla laborist. “Kui oli rakk, mida ma ära ei tundnud, võtsin ikka sealse laboriga ühendust. Eks tööd tehes õpib kiiresti, aga oluline on see, et keegi oleks kõrval – keegi, kelle käest küsida, kui ise vastuseid ei tea.”

Maarjamõisa haigla labori juhataja oli siis keemik dr Velda Sibul, keda Anne-Mari iseloomustab kui ääretult sümpaatset ja abivalmis naist.

“Ta teatas mulle ühel päeval, et leppigu ma oma peaarstiga kokku, et organiseerime mulle töökohapõhise õppe,” meenutab Anne-Mari. “Nii ma olingi siis viis kuud Maarjamõisas. Dr Elvi Põldvere luges seal valemide ja ma sain kaks kuud tema juures olla. See oli muidugi nii lühike aeg, aga ma sain vähemalt aru, kui palju mul on õppida ... Ja ülejäänud kolm kuud tegelesin bio-

CV

ANNE-MARI ISOTAMM

- Sündinud 5. märtsil 1944
- 1950–1957 – Rasina seitsme-klassiline kool
- 1957–1961 – Rāpina keskkool
- 1962–1969 – Tartu Ülikooli arstiteaduskond
- 1969–1972 – Põlva rajooni sanitaarepidemioloogilise jaama arst
- 1972–1975 – Tartu onkoloogia dispanseri kiirituskabineti arst
- 1975–2008 – onkoloogiahaigla labori (hiljem ühendlabori onkoloogiahaigla osakonna) juhataja
- 2008–2018 – Tartu Ülikooli Kliinikumi ühendlabori laboriarst

keemia, hüübimisnäitajate, veregrup-pide ja muuga. Pärast seda olin ma tõesti tööks laboris valmis.”

Kommikarp sekretäreile

Laborijuhataja tööst rääkides Anne-Mari elavneb. “See oli ikka hull aeg!” ütleb ta lustakalt. “Kujuta ette, kõik vahendid tuli laborisse ükshaaval tellida. Ja tellimused tuli esitada vene keeles ja kaks aastat ette! Õnneks suhtlesid kõik Tartu linna laborid omavahel, vajadusel jagati vahendeid. Reagente pidi ka ise tegema.”



Kujuta ette, kõik vahendid tuli laborisse ükshaaval tellida. Ja tellimused tuli esitada vene keeles ja kaks aastat ette!

Anne-Mari meenutab lõbustatult aega, mil ta haigla autoga Tallinnas laboritarbeid toomas käis. “Ädala tänaval (tänav Põhja-Tallinnas, Pelgulinna sün-nitumaja juures – MS) asus üks kontor – sinna pidi kõigepealt minema,” räägib ta. “Seal istus laua taga üks sekretär, kes võis sulle soovi korral kirjutada välja kõike,

mida sa tahad. Aga talle tuli alati viia kommikarp ja lauajala juurde asetada üks pudel. Seejärel tuli minna lattu – minu meelest asus see kusagil Koplis. Seal oli üks võimukas vene proua, kel-lele tuli samuti paar pudelit viia. Pude-lite sisu korjasime me labori varudest kokku ja kirurgidelt sain ma kommi-karpe, sest neile ikka toodi tänutäheks.”

Onkoloogiahaiglas oli tööd Anne-Mari sõnul palju, sest vererakke loeti kambrimeetodil. Alusklaase leotati ja pesti pesupulbriveega, hiljem puhastati ükshaaval eetriga. See tähendas, et peale igat pesu tuli ruumis tuulutuseks aknad avada – pärast seda sai rahulikult tööd edasi teha. Labori aparatuuri hulka kuu-lusid tollal kaks elektrofotomeetrit, kaks mikroskoopi ja üks leekfotomeeter.

Uus sajand tõi rohkelt muutusi

Olukord laboris hakkas paranema pärast Eesti taasiseseisvumist, mil dr Ralf Allik-vee toetas laborisse uue tehnika ostmist. “Ma käisin siis kõikvõimalikel laboriteh-nika näitustel Tallinnas ja Riias, otsisin infot, kuidas saaks mõistliku hinnaga häid seadmeid meie laborisse,” jutustab Anne-Mari. “Nii saimegi kliinilisse labo-risse poolautomaatse rakulugeja, bio-keemilise poolautomaatse analüsaatori, koagulomeetri ja uriini analüsaatori.”

Alates 1994. aas-tast osales onkoloogiahaigla labor Labqua-lity väliskontrollis. Dr Milvi Topmani eestvedamisel käivitati 1996. aastal ka Tartu laborite hematoloogi-liste analüsaatorite kvaliteedikontroll. Samal aastal hakati ühend-laboriga liitma Tartu kliinikute laboreid.

Aastal 1999 jõudis kätte ka onko-loogiahaigla labori kord, millest sai ühendlabori onkoloogiahaigla osa-kond. Anne-Mari tunnistab, et liitu-mine põhjustas omajagu ärevust, aga samas muutus lihtsamaks ja odavamaks laboritarvete ja kontrollmaterjalide tellimine.

Muutusi ootas ees veelgi – poolau-tomaatanalüsaatorid vahetati täisauto-maatide vastu ja töötaja normeerimise tulemusena jäi viie laborandi asemel tööle kolm, sest kadus vajadus labo-randi valvaks nädalavahetustel. Vajali-kud proovid viidi Maarjamõisa labo-risse. 2008. aasta alguses kolis labor ühendlaborisse, Puusepa 8. “See oli üsna valulik, sest me ei kuulunud enam haigla koosseisu – mina olin näiteks üle 35 aasta samas haiglas töötanud ...”

Tegus vanaema

2018. aasta suvest teeb Anne-Mari täis-kohaga vanaema tööd. “Mulle tundub, et viimasel ajal ei lähe mul selles ametis enam nii hästi, sest koroonaviiruse tõttu ei näe me üksteist nii tihti, kui tahak-sime,” lausub ta veidi nukralt. “Muidu sõitsin ma ikka tihti Tallinna poole: mu tütar elab oma perega Viimsis, poja pere on Tallinnas. Mul on kokku neli lapse-last. Tütrel Tiinal on 12-aastased kaksi-kud, kes käivad 5. klassis. Pojal Lauril on ka 12-aastane tütar, kes käib 6. klas-sis, ja pojapoeg saab kohe seitse – tema läheb sügisel kooli.”

Kui uurin Anne-Mari käest, mida ta üheskoos lapselastega teeb, vastab ta kelmikalt, et käib nendega meelsasti lihtsalt linna peal ringi. Üks lapselastest armastab üle kõige jalgpalli mängida. “Ma ütlesin talle, et ma ei jõua joosta. Poiss ütles seepeale, et seisa siis väravas! Mis mul üle jäi, seisin väravas.”

Kui Anne-Mari parajasti lapselastega ei tegele, toimetab ta oma maakodus – seal on tal oma kasvuhuone, mõned õunapuud, marjapõõsad ja lilled. Maal on ka suitsusaun ja toredad naabrid, kellega on mõnus juttu ajada.

Anne-Mari on ka kirglik reisisel. “Kui ma saaksin, läheksin tagasi Kree-kasse – see on ikka kõige kihvtim koht!” tunnistab ta ja loetleb sihtkoh-tadena üles veel palju riike Hispaaniast kuni Egiptuse ja Araabia Ühendemiraatideni.

“Aga tead, nüüd ma mõtlen, et olen 15 aastat nii palju ringi käinud, et istuksin heal meelel ka kodumaal mõne järvesopi kaldal,” ütleb Anne-Mari igat-sevalt suve ootama jäädes.

Uudishimulik õppija Ülle Vaher-Toomik



Tekst:
Marit Sukk

“Mind on alati huvitanud probleemide lahendamine – selleks pakkus laborimediitsin ka väga palju huvitavaid võimalusi,” leiab laboriarst ja endine Tartu endokrinoloogiahaigla labori juhataja **Ülle Vaher-Toomik**.

Ülle teekond laborimediitsiini poole sai alguse Tartu Ülikooli analüütilise keemia tudengina. Juba keskkoolis oli tema huvi keemia vastu suur. “Mul oli hea keemiaõpetaja, kes andis mulle vahepeal ikka keemiakabineti võtme, et saaksin nooremate õpilaste keemiaringi juhendada,” meenutab ta. Pärast ülikooli lõpetamist suunati Ülle metsainstituuti, kus töötas kolm aastat mulla-laboris. “Minu tööülesannete hulka kuulus eelkõige mullaproovide analüüsimine. Mulle meeldis metsainstituudis väga, seal oli tore kollektiiv, aga töö oli võrdlemisi rutiinne.”

Uusi väljakutseid pakkus Tartu Ülikooli keemiaosakonna bioorgaanilise keemia labor, kuhu Ülle suundus 1983. aastal. Ülikoolitööst rääkides löövad tema silmad särama. “Me uurisime vetikatest saadavat agarooši,” meenutab ta. “Selle töö eesmärk oli arendada agaroošil põhinevaid kromatograafilisi kandjaid. Tahtsime teada, milliseid materjale saaksime välja töötada ja milliseid aineid peaksime selleks agaroošiga siduma.” Suure osa Ülle töölaust moodustas kirjanduse läbitöötamine, ent kätt tuli proovida ka õppejõudude assistendina tudengite praktikume

juhendades. Vetikate uurimine andis suurepärase võimaluse reisimiseks – Ülle sõnul viisid rännakud uurimisrühma üle terve Nõukogude Liidu.

Lisaks vetikatele hakati peagi uurima ka lektiine. Neid toksilis ühendeid, mida kasutati algselt näiteks vergruppide määramiseks, leidis praktiliselt igal pool kasvavates taimedes. Kui vetikate uurimine viis eelkõige mereäärsetesse piirkondadesse, siis lektiinide uurimine tõi kaasa pikki ekspeditsioone näiteks Baikali järve äärde või Fergana orgu (*piirkond Usbekistani, Kõrgõzistani ja Tadžikistani territooriumil Kesk-Aasias – MS*). “Igal suvel olime vähemalt kuu aega mõnel ekspeditsioonil,” räägib Ülle.

Rahvusvahelise lektiinikonverentsi korraldamine

Lektiinidega meie lugu ka jätkub. Esimese lektiini isoleeris Tartu Ülikooli teadlane Peter Hermann Stillmark juba 1888. aastal, mistõttu soovis rahvusvaheline lektiiniühing organiseerida Tartus avastuse 100. aastapäeva kongressi. Ühing saatiski kirja Tartu Ülikooli. “Kuna meie lektiinidega tegelesime, edastati kiri meie laborisse,” selgitab

Ülle. “Me pakkusime välja, et korraldame konverentsi 1989. aastal. Aasta enne seda tegime proovi üleliidulise üritusega, et siis valmistuda rahvusvaheliseks suursündmuseks.”

Rahvusvaheline lektiinikonverents Interlec 11 toimuski Eestis 4.–9. juunil 1989. Üritusel osales umbes 180 inimest, kellest 100 olid väljastpoolt Nõukogude Liitu – Euroopa riikidest, Indiast, Brasiiliast, USA-st ja paljudest muudest kohtadest. “Neile oli see väga eksootiline sihtpaik!” kinnitab Ülle. “Need 100 välismaalast ajasid KGB muidugi korralikult närvi. Kuidas me neid küll jälgime, küsisid nad. Üheks päevaks saime loa külalised Tartusse tuua, aga valdav osa loenguid toimus Tallinnas, parteihariduse majas (*hilisem Sakala keskus, nüüd Solarise keskus – MS*).”

Leidlik meeskond

Kuidas üldse sai selline rahvusvaheline konverents nõukogude võimu tingimustes teoks? “Meil oli ülikooli toetus,” vastab Ülle. “Toona oli teadusprorektor professor Ants Kallikorm, tema oli korraldustoimkonna esimees.” Kaugetele külalistele tuli kindlasti hea mulje jätta – näiteks viidi konverentsil osalejad eks-

CV

ÜLLE VAHER-TOOMIK

- 1980–1983 – Metsainstituut
- 1983–1993 – TÜ keemiaosakonna bioorgaanilise keemia labor
- 1993–1994 – Ilves Extra
- 1994–1998 – Endokrinoloogiahaigla labori juhataja
- 1998–2009 – Semetron AS
- 2009–2017 – Siemens OY Eesti filiaal

kursioonile Lahemaale ja lõpupidu korraldati Piritall, kus esinesid Ivo Linna ja Rock Hotel. “Ühel õhtul oli meie päralt lausa terve Niguliste kirik, kus esinesid RAM (*Riiklik Akadeemiline Meeskoor – MS*) ja ooperilaulja Urve Tauts,” kirjeldab Ülle suurejoonelist õhtut.

Loomulikult pani niivõrd suure konverentsi korraldamine proovile terve meeskonna leidlikkuse. Ülle meenutab: “Me peatusime Olümpia hotellis, mõistagi oli meie päralt pool hotelli. Konverentsil osalejatele oli mõeldud ka hommikusöök, see oli nii-öelda hinna sees. Teised hotellis viibijad pidid loomulikult hommikueine eest ise maksma. Selleks, et osalejatel ja muudel külalistel vahet teha, tegime arvutis talongid ja printisime need välja. Mina istusin siis õmblusmasinaga kodus ja tegin nii, et nad rebitavaks muutuksid ...”

Ülle kinnitab, et paljude üritusel osalenutega säilis ka hilisem kontakt. Aasta hiljem oli korraldusmeeskond oodatud USA-sse Californiasse, kus toimus järgmine konverents. “Mul oli uhke punane välispass, kus olid USA ja Kanada vii-

sad,” jutustab Ülle. “Mul õnnestus isegi Kanadas tädi juures külas käia. Eks Eestisse tagasi tulla oli natuke kahju – läänepool olid olud sootuks teistsugused.”

Balti laborimediitsiini kongress Tartus

Aga ajad olid muutumas ka siinpool ookeani. Kui Nõukogude Liit lagunes, arutasid Rootsi kliinilise keemia ühingu liikmed, kuidas saaks Balti riikidele abiks olla. “Professor Anders Kallner saatis Tartu Ülikoolile ettepaneku organiseerida Balti riikide laboripersonali koolitamiseks kongress,” räägib Ülle. “Ka see kiri suunati meie laborisse, kuna meil oli sellise ürituse organiseerimise kogemus juba olemas. Esimene Balti laborimediitsiini kongress toimuski Tartus 1992. aasta veebruarikuus.”

Eestlaste ülesanne oli hoolitseda ruumide eest ja kutsuda kohale Läti ja Leedu kolleegid, professor Kallneri meeskond organiseeris lektorid ja muu programmi. Eestist oli suureks abiks professor Agu Tamm. Laborimeditiini kongress toimus Kreutzwaldi 1 majas, kus praegu asub Eesti Maaülikooli peahoone. “Eestist oli umbes 30 osalejat, Lätist kümnekond, Leedust umbes 25, lisaks lektorid Põhjamaadest,” räägib Ülle. “Konverentsil osalejate majutamine valmistas tõsiselt peavalu, hotelle ju praktiliselt Tartus polnud. Lätlased ja leedukad ööbisid siis ülikooli ühiselamutes ja lektorid hotellides.”

Mandariinid ja kohv

Pelgalt loengutega konverents ei piirunud – professor Kallneri initsiatiivil korraldati Tartus ka näitus. Ülle meenutab, et ei teadnud toona, mida üks näitus endast üldse kujutab. “Seal oli 15 firmat, kes olid väga huvitatud Balti turule tulemisest. See oli esimene kord, kui meil midagi sellist toimus. Firmsid esindajatel oli kaasas kirjandust ja mõned pisemad instrumendid. Mis mulle eriti eredalt meelde on jäänud – ühe firma esindaja jagas kõigile mandariine, ta oli neid lausa mitu kasti kaasa toonud.”

Kui uurin Üllet, kuidas erinesid lektiinikonverentsi ja laborimeditiini



▲ Esimese Balti laborimeditiini kongressi naiskond oma töölaua taga. Tingimused on üsna tagasihoidlikud, aga osaliste näod on naerul. Pildil vasakult: Sirje Mäesalu, Piret Priisalu, Riina Mahlapuu, Tiit Sild ja Ülle Vahter-Toomik.

panime pool Olümpia hotelli kinni! Tartu konverents toimus ajal, mil meil polnud vaat et mitte midagi. Kui professor Kallner küsis, mida oleks vaja tuua, ütlesime meie, et tooge kohvi! Ja iga lektor tõi seepeale mitu pakki kohvi, mida osalejad siis rõõmuga jõid!”

Uus roll laborijuhatajana

Eesti aja algus tõi kaasa mitmesuguseid raskusi. “Peale Nõukogude Liidu lagunemist kadus ka Moskva raha ja meie labor läks hingusele,” lausub Ülle. “Eks

Endokrinoloogiahaigla labor koosnes toona kahest osakonnast: biokeemia ja radioimmunoloogia osakonnast. “Neid oli toona Eestis vaid kaks,” teab Ülle. Ta tunnistab, et laborijuhataja ametikohale asumine oli üks paras katsumus. “Kliinilisest keemiast ei teadnud ma ju peaaegu midagi, radioimmunoloogia osa oli mulle kui keemikule palju kodusem. Ma käisin siis õhtuti ülikooli raamatukogus lugemas ja õppimas. Mäletan, et laenutasin endale ühe endokrinoloogia õpiku. Peagi algas Tartus ka laborimeditiini residentide koolitamine ja nendega koos tehti ka üks kord kuus loenguid laboriarstidele, kust sain samuti häid teadmisi.” Aegamööda elas Ülle oma uude rolli sisse, hakkas peagi juba ise juhendama laborimeditiini residentide ja pidama hormoonanalüüsides loenguid arstide täienduskoolitustel.

Esimese laboriteatmik hormoonanalüüsides

Töö laborijuhatajana tõi kaasa hulgaliselt lustakaid juhtumisi. “Ma mäletan ühte korda, kui läksin laborisse,” räägib Ülle. “Analüsaator töötab, tulemused jooksevad ekraanile. Ma seal vaatan, et ühel inimesel on nii kõrge progesterooni tase. Helistasin siis arstile ja küsisin, et kuule, mis patsient see on, miks tal nii kõrge progesteroon on?”

Arst vastab, et patsient tuli vastuvõtule menstruaaltsükli häiretega. Mina küsisin, et ega ta rase ei ole? Sain vastuse, et ei, temal on tsüklihäired ... Ma ütlesin seepeale, et teeme igaks juhuks raseduse analüüsi – oligi rase! Patsient võttis selle uudise muidugi väga hästi vastu.”

Laborijuhataja kohustuste hulka kuulus mitmesuguseid ülesandeid. Näiteks pidi Ülle käima kord kuus Tallinnas, et isotoopravi jaoks radioaktiivset isotoopi tuua, või iga nädal Saaremaa bussi vastas, et sealt saabunud proovid ära tuua. Nimelt oli endokrinoloogiahaigla labor ainuke Lõuna-Eestis, kus tehti hormoonanalüüse. Oma analüüsides propageerimiseks pani Ülle koos dr Valve Hiirega kokku ka ilmselt Eesti esimese laboriteatmiku hormoonanalüüsides. “Me jagasime seda endokrinoloogiaühingu kaudu ja ka teistele huvilistele,” meenutab Ülle. “Endokrinoloogid olid meile väga tänulikud ja hakkasid rohkem analüüse tellima. Perearstidki hakkasid rohkem tellima, sest me suhtlesime ka nendega, ning ma käisin aeg-ajalt perearstidele loenguid andmas.”

Enesetäiendamine on oluline

Laborijuhataja töös oli oluline ka iga-aastastel Labquality kohtumistel osalemine. “Labquality süsteemi oli haiglasse juurutanud juba Jüri Laasik,” selgitab Ülle. Kui esimesel tööaastal kohtus Ülle Soomes esimest korda oma kolleegidega Tartu teistest laboritest, siis järgmisel aastal sattus ta ühte lauda Oulu labori juhatajaga. Just Oulusse suundus Ülle end peagi täiendama.



▲ BALM-IV registreerumine on täies hoos.



◀ Ülle lõikamas BALM-IV kongressi lõpupeol torti. Pidutoimus Sangaste lossis.

“Ühel suvel oli Postimehes kuulutus, et Põhjamaade Ministrite Nõukogu jagab stipendiume kuni kolmeks kuuks Põhjamaadesse,” meenutab Ülle. “Eeldus oli, et peab olema koht, kuhu minna. Mina kirjutasin siis Oulu labori juhatajale, et kui ma raha saan, kas ta võtaks mu vastu. Sain jaatava vastuse ning õnneks sain ka stipendiumi.” Ülle veetis Oulus kaks kuud, tutvus kõikide labori osadega, konspekteeris ja õppis. “Ma arvan, et juhtimisoskused olid ühed väärtuslikematest, mis ma sealt kaasa sain. Ja hiljem, kui residentide juhendasin, andsin ka neile oma teadmisi edasi.”

Lisaks enesetäiendamisele Oulusse veetis Ülle kuu aega Glasgow ülikooli haigla laboris. “Seal oli sootuks teist-

sugune tööjaotus, kui ma olin harjunud nägema,” räägib ta. “Asi käis nii, et laborandid tegid analüüse ja arstid istusid eraldi ruumis, vaatasid tulemusi ja kirjutasid kommentaare.”

Laborist firmasse

Labquality näitustel oli Ülle tutvunud muuhulgas mitme firma esindajaga, mistõttu viis tee teda peagi Semetroni firmasse Dade Behringi soovitusel kaudu nende toodetega tegelema. “Esimesed aastad oli see töö väga raske,” tunnistab Ülle, “sa vahetad justkui pooli. Olin kogu aeg harjunud sellega, et mina olen see, kes valib ja otsustab. Nüüd pidin olema see, kes pakub valikuid. Aga kuna ma olen ikkagi natuke seiklejahing, siis ma võtsin selle töö vastu – ja olin väga rahul.”

Ülle usub, et töö nii-öelda teisel poolel oli väga hea kogemus, nõnda sai ta pildi kogu Eesti laborimeditiinist, käies kõikides laborites, isegi vanglates. Samuti võimaldas amet palju reisida. Kui uurin lõpetuseks, mis on aastate jooksul Üllele tema töös eelkõige laboriarstina pakkunud kõige suuremat rõõmu, vastab ta kõhkluseta: “Ikka see, kui ma olen saanud midagi uut õppida! Uudishimu ja õppimise rõõm on minu jaoks väga oluline.”



Tartu konverents toimus ajal, mil meil polnud vaat et mitte midagi. Kui professor Kallner küsis, mida oleks vaja tuua, ütlesime meie, et tooge kohvi! Ja iga lektor tõi seepeale mitu pakki kohvi, mida osalejad siis rõõmuga jõid!

kongressi korraldamine, vastab ta, et mõnes mõttes oli esimese konverentsiga lihtsam. “Loomulikult oli palju sisulisi erinevusi, aga Interleci korraldades oli meie selja taga suur organisatsioon, Tartu Ülikool,” räägib ta. “Mõtlesin, me

igakuks vaatas, kuhu ta tööle suundus. Töötasin veidi aega hoopis teises valdkonnas, aga detsembris 1994, kui Jüri Laasik läks Tallinnasse ja tegi seal oma labori, sain mina tema järglasena endokrinoloogiahaigla labori juhatajana.”

Koostasid:
Anu Tamm,
Katrin Reimand

MTÜ EESTI LABORIMEDITSIINI ÜHINGU (ELMÜ) põhitegevus on **laborimeditstiini kui meditsiini ühe eriala edendamine ja väärtustamine Eesti Vabariigis**, oma liikmete erialaste teadmiste täiendamine ja haridustaseme tõstmine ning teadustöö soodustamine oma erialal.

ELMÜ tegevus- aruanne 2020

LIIKMELISUS

2020. aasta 31. detsembri seisuga on ühingu 234 füüsilisest isikust liiget, neist 23 seeniorliiget (aruandeaastal lisandus kolm uut seeniorliiget (Anne-Mari Isotamm, Maire Mägi, Evi-Virve Rajasaar), 8 juriidilisest isikust toetajaliiget (Siemens Healthcare Oy Eesti filiaal, Baltic Laboratory Systems OÜ, AS Surgitech, Abbott Diagnostics Division Baltics Region, Quantum Eesti AS, Labema Eesti OÜ, InBio OÜ ja Mediq Eesti OÜ).

Aruandeaastal võeti vastu 9 uut liiget (Robert Tsanev, Eliko Allik, Anna Gromova, Merlin Matvere, Sirje Sasi, Eve Laansoo, Olav Sarv, Jelena Aršavskaja, Aivar Närep), ühingu lahkus liikmelisusest loobumise tõttu 4 inimest (Alar Hakmann, Olga Polomskihh, Kai Lauri, Elina Aleksejeva).

ELMÜ peamised tegevussuunad 2020. aastal on olnud üldkoosolekute ettevalmistamine, suvekooli korraldamine ning ühisseminaride organiseerimine teiste erialaseltside ja organisatsioonidega (nt veebikonverents “Luubi all uurinud ja analüüsid – kas, kellele ja milleks?”). Epidemioloogi-

lise situatsiooni tõttu jäid välja kuulutatud üldkoosolekud ära (plaanitud 8. aprilliks ja 2. detsembriks 2020).

ELMÜ osaleb jätkuvalt rahvusvaheliste erialaorganisatsioonide (IFCC, EFLM, BALM, EUCAST, ESCMID) töös.

Sotsiaalministeerium kinnitas uue hambaravi, erihambaarstide ja eriarstide erialakomisjonide koosseisu. Laborimeditstiini erialakomisjoni kinnitati Karel Tomberg, Kalle Kisand ja Marina Ivanova (sotsiaalministri määrus nr 95, 13.10.2020).

Jätkus tegevus kliinilise mikrobioloogia ja laboriarstide sektiisoonis ning terminoloogia, LOINC, kvaliteedi, südame-markerite, neerumarkerite, laboratoorse hematoloogia, urogenitaalinfektsioonide diagnostika (UGID), valkude elektroforeesi ja voolutsütomeetria töörühmas. Otsustati sulgeda meditsiinilabori spetsialisti kutsestandardi töörühm (ELMÜ juhatus koosoleku otsus 21.01.2020).

Anti tagasisidet ja tehti parandusettepanekuid kaheksale ravijuhendile (detailsemalt vt laboriarstide sektiisiooni töökirjeldus).

ELMÜ esindajad (Karel Tomberg, Katrin Reimand) osalesid Eesti Haigekassa juhitava riikliku jämesoolevähi sõeluuringu töörühma töös.

ELMÜ esindajad (Kai Jõers, Viive Herne) osalesid Eesti Haigekassa juhitava riikliku emakaelavähi sõeluuringu töörühma töös.

Anu Tamm osales ELMÜ esindajana TEHIKu projekti “E-Labor” juhtrühma töös.

Piret Kedars osales ELMÜ esindajana TEHIKu projekti “Tervise infosüsteemi andmevaatur” juhtrühma töös.

Kuulutati välja üks stipendium noorele (≤ 40 a) ELMÜ liikmele laborimeditstiiniteemalisest konverentsist/kongressist osavõtuks osalustasu suurusel summas. Taotlusi ei laekunud.

Kuulutati välja viis stipendiumit laborimeditstiini residentidele XV Balti Laborimeditstiini Kongressist (plaanitud toimumisaeg ja -koht: 14.–16. mail 2020 Riias) osavõtuks – laekus kolm taotlust; kongress toimus 6.–7. novembril veebikonverentsina, osavõtukulud puudusid, stipendiume ei makstud.

Otsustati anda välja neli stipendiumit osavõtumaksu suurusel summas mikrobioloogia laboriarstide/laborispetsialistidele osalemiseks ESCMID täiendkursusel “Antimicrobial susceptibility testing with EUCAST criteria and methods” 29.09–02.10.2020 Tallinnas. Stipendiumi sihtühm on väiksemate haiglate (üldhaiglad) mikrobioloogia labori arstid / meditsiinilabori spetsialistid. Plaaniti kuni üks stipendium labori kohta. Laekus kolm taotlust. Täiendkursus lükati epidemioloogilise olukorra tõttu edasi, plaanitud uus aeg 2.–5. veebruar 2021 (ei toimunud).

Ilmus ELMÜ ja Eesti Bioanalüütikute Ühingu ajakirja Eesti Laborimeditstiin kuues number (aprill 2020; toimetuse kolleegiumisse kuulusid Kai Jõers, Jane Kurm, Aivar Orav, Karel Tomberg).

Eraldi valdkonna moodustab ELMÜ tegevus seoses COVID-19 pandeemiaga. ELMÜ tegi aktiivselt koostööd riiklike organisatsioonide ja teiste erialaseltsidega (Eesti Perearstide Selts, Eesti Infektsioonhaiguste Selts) pandeemia ohjeldamisel. ELMÜ kodulehel koostati ja avaldati juhised SARS-CoV-2 laboratoorseks diagnostikaks ning koostöös EIS-ga dokument “SARS-CoV-2 testimise strateegia”. ELMÜ pälvis Eesti Perearstide Seltsi tänukirja pühendunud ja kiire tegutsemise eest koroonapandeemia ajal.

HARIDUSTEGEVUS

ELMÜ XXI Suvekool

27.–28. august Sangaste loss, Valgamaa

Ettekanded: “Kokkuvõte EFLM, EAS ja ESC uutest lipiidijuhistest”; “Düslipideemia biokeemia, regulatsioon ja ravi kliinistist perspektiivist”; “SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla kogemused koroonaviirusega”; “SYNLAB Eesti OÜ kogemused koroonaviirusega”; “Reovee analüüsid epidemioloogia tööriistana”; “Distantõppe õnnestumised”; “Kollane naine – ikteruse diferentsiaaldiagnostika”; “Kontrastaine nefropaatia – müüt või tegelikkus?”; “Süsivesikdefitsiitne transferriin ja etanooli metaboliidid”; “Toksikoloogilised ekspertiisid ja uurinud”; “Geeniravist...”; “Teie ravi on Nexium ja Coca-Cola”; “Melanoomi autoantikehad”; “AIDS ja kopsuhaigus”.

2019. aasta aruande kinnitamine.

Üldkoosolek oli otsustusvõimeline: koos volitustega osales 111 hääleõiguslikku isikut (74 füüsilist isikut ja 37 volitust) (ELMÜ liikmete arv seisuga 27.08.2020 – 237 füüsilist isikut).

Suvekooli üritusel oli kohal 103 inimest, neist ELMÜ liikmeid 74.

Veebikonverents “Luubi all uurinud ja analüüsid – kas, kellele ja milleks?”

11. detsember

Konverents korraldati ELMÜ ja Celsiuse koostöös, peakorraldaja oli Karel Tomberg (ELMÜ).

ELMÜ liikmete ettekanded: Marge Kütt “Uuringute pakettid laborite vaates”, Paul Naaber “Resistentsete mikroobide seire. Kas ja kelle vastutus on silma peal hoida mikroobide ravimiresistentsusel Eestis?”

JUHATUSE TÖÖKOOSOLEKUD

21.01 Tartus

Juhatus kinnitas ELMÜ 2020. aasta eelarve. Arutati ELMÜ 2020. aasta aruande koostamist.

Arutati 2020. aasta tegevuskava. Otsustati korraldada ELMÜ kevadine üldkoosolek 25. märtsil Tartus (korraldas SA TÜK ühendlabor, üldkoosoleku aeg lükati edasi 8. aprilliks), ELMÜ XXI Suvekool 27.–28. augustil Sangaste lossis (korraldasid residentid) ning aastalõpuseminar 2. detsembril Ida-Virumaal (korraldas Monyca Sepp). Otsustati, et ELMÜ toetajaliikmete loengutega esinemist ELMÜ 2020. aasta üritustel korraldab Monyca Sepp.

Marina Ivanova teavitas juhatust vajadusest luua mikrobioloogia alaeriala residentuuri töörühm. Töörühma ülesanne on tegeleda laboratoorse meditsiini residentuurikava uuendamisega ja taotleda kliinilise mikrobioloogia alaerialale lisa-aastat. Koosolek töörühma moodustamiseks plaaniti 24. jaanuarile (vastutaja Paul Naaber).

Otsustati toetada Ana Maria Simundici kandidatuuri EFLM esindajana IFCCs.

Otsustati ELMÜ eelarves ette näha üks stipendium noorele (≤ 40 a) ELMÜ liikmele teadusüritustest osavõtuks osavõtumaksu suuruses summas.

Otsustati välja anda viis stipendiumit laborimediitsiini residentidele XV Balti Laborimediitsiini Kongressist (plaanitud 14.–16. mai 2020) osavõtuks.

Otsustati välja anda neli stipendiumit osavõtumaksu suuruses summas mikrobioloogia laboriarstidele/laborispetsialistidele osalemiseks ESCMID täiendkursusel “Antimicrobial susceptibility testing with EUCAST criteria and methods” 29.09–02.10.2020 Tallinnas. Stipendiumi sihtrühm on väiksemate haiglate (üldhaiglad) mikrobioloogia labori arstid / meditsiini-labori spetsialistid. Plaani kuni üks stipendium labori kohta. Samuti arutati selle kursuse korraldamisega seonduvat.

Otsustati kompenseerida EUCAST AMST alamkomitee (mükobakterite antimikroobse tundlikkuse määramine) Eesti esindajaks nomineeritud Kadri Klaose konverentsi ECCMID 2020 raames toimuva alamkomitee koosolekul osalemise kulud (epidemioloogilise olukorra tõttu konverentsi ei toimunud, kulusid ei tekkinud).

Arutati ELMÜ ja Eesti Bioanalüütikute Ühingu ajakirja Eesti Laborimediitsiin kuuenda numbri võimalikke teemasid.

Otsustati sulgeda meditsiinilabori spetsialisti kutsestandardi töörühm.

Karel Tomberg andis ülevaate EFLM projektist “EFLM Academy” ning sellega liitumise võimalustest, kusjuures otsustati, et iga ELMÜ liige võib soovi korral ise EFLM Akadeemiaga liituda, tasudes liikmemaksu 15 eurot aastas.

Otsustati, et Karel Tomberg annab vastuse Eesti olukorras EFLMi järeleparimisele meditsiinilabori spetsialistide väljaõppe EFLM standarditele vastavuse kohta (Progressing the submission of a Common Training Framework to the EU Commission).

Otsustati, et tagasiside prof Ana Maria Simundici saadetud EFLM-i puudutavale küsimustikule annab samuti Karel Tomberg.

Arutati pediaatriliste referentsväärtuste harmoniseerimise vajadust, otsustati paluda Sirje Leedol pidada selleteemaline loeng ELMÜ kevadisel üldkoosolekul. Otsustati Piret Kedarsi ettepanek hemogrammi tulemuste väljastamise muudatuste kohta edastada ELMÜ laboratoorse hematoloogia töörühmale.

Arutati IFCC meetodite harmoniseerimise ja standardiseerimise küsimustikule (NIST & MilliporeSigma Serum Repository – Proposal & Questionnaire) vastamisega seonduvat.

21.09 Tartus

Arutati ELMÜ XXI Suvekooli eelarve täitmist. Otsustati maksta tasu suvekooli korraldajatele Triin Tammert-Müürse-pale ja Katrin Reimandile (ühekordne tasu 300 eurot). Otsustati, et ELMÜ XXII Suvekool toimub 26.–27.08.2021 Laulasmaal (korraldajad Piret Kedars ja Liisa Kuhu).

Otsustati, et ELMÜ üldkoosolek toimub 2. detsembril Saka mõisas. Arutati üldkoosoleku korraldamise ning teemade valikuga seonduvat.

Katrin Reimand andis teada, et ESCMID täiendkursusel “Antimicrobial susceptibility testing with EUCAST criteria and methods” osalemiseks on laekunud kolm taotlust. Täiendkursus lükati epidemioloogilise olukorra tõttu edasi, planeeritud aeg 2.–5. veebruar 2021. Otsustati, et Marina Ivanova räägib stipendiumite taotlemise võimalusest ka 6. oktoobril toimuvale ELMÜ mikrobioloogia sektsiooni koosolekul.

Otsustati esitada Kai Jõers EFLM Task Force on European Regulatory Affairs töörühma TF-ERA liikmeks. Kai Jõers andis ülevaate CE IVD määru kehtestamise mõjust laborite toimimisele. Otsustati, et Kai Jõers esineb samasisulise loenguga ka ELMÜ üldkoosolekul. Otsustati pöörduda selles küsimuses ka Terviseameti poole.

Arutati IFCC jäätmekäitlusteemalise küsimustikuga seonduvat (REACH Regulation 1907/2006 on restrictions of Triton substance use in IVD reagents).

SEKTSIOONIDE JA TÖÖRÜHMADE TEGEVUSED

Kliinilise mikrobioloogia sektsioon

(juh Marina Ivanova, AS Ida-Tallinna Keskhaigla)

Aruandeaastal korraldati üks koosolek/koolitus (06.10.2020 AS Ida-Tallinna Keskhaiglas). Koosoleku programm ja ettekannete materjalid on avaldatud ELMÜ kodulehel.

Sektsiooni poolt oli koostatud ESCMID täiendkursuse programm “Antimicrobial susceptibility testing with EUCAST criteria and methods” (29.09–02.10.2020, Tallinn). ESCMID kinnitas selle ja lisas kursuse ESCMID kursuste kalendrisse. Epidemioloogilise olukorraga tõttu lükati kursus edasi, algul planeeriti toimumisajaks 2.–5. veebruar 2021, hiljem lükati kursus edasi aastasse 2022.

2021. aasta alguses avaldati ELMÜ kodulehel soovituslikud antibiogrammid (versioon 11) EUCAST standardi muudatuste põhjal.

Marina Ivanova osales sotsiaalministeeriumi erialanõunikuna “Nakkushaiguste ennetuse ja tõrje seaduse” (NETS) muudatuste väljatöötamiskava koostamisel.

Jätkus mikrobioloogiliste analüüsides loendite standardimise koostöö TEHIKuga: sektsiooni esindajad on täitnud eksperdi rolli loendite täpsustamisel, täiendamisel ja redigeerimisel TEHIKu publitseerimiskeskonnas.

Töörühma liikmetel ilmus artikkel antibiootikumiresistentsusest ajakirja Eesti Laborimediitsiin kuuendas numbris (Paul Naaber, Marina Ivanova, Epp Sepp “Antibiootikumiresistentsuse järelevalve ja ohjamise võimalused”).

Marina Ivanova esines 23.11.2020 programmis ETV+ teemal rakendusuuringu AMRITA ehk “Antibiootikumiresistentsuse levikuteed ja resistentsuse ohjamise võimalused” raportite tutvustust.

Sektsiooni juht ja liikmed osalesid mitmes EUCASTi korraldatud vebinaris.

EUCAST AFST komitee töö 2020. aastal on toimunud veebis.

Esimest korda publitseeriti metoodika dermatofüütide ravim tundlikkuse määramiseks:

How to: perform antifungal susceptibility testing of microconidiaforming dermatophytes following the new reference EUCAST method E.Def 11.0, exemplified by Trichophyton. Arendrup MC, Kahlmeter, G, Guinea J, Meletiadis J, the Subcommittee on Antifungal Susceptibility Testing (AFST) of the ESCMID European Committee for Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) CMI27(2021): 55–60.

Redigeeriti kõikide seeneravimite ravim tundlikkuse määramise kliinilisi piirmäärasid (EUCAST dokument Clinical breakpoints for fungi 10.0; doi: 10.1016/j.cmi.2020.06.007).

EUCAST AFST publitseeritud dokumente arutati mikrobioloogia sektsiooni korralisel koosolekul 06.10.2020. Helle Järve peetud ettekanne on leitav ELMÜ kodulehel.

Euroopa Meditsiinimükoloogia Konföderatsioonis (ECMM) aktiivset tegevust ei toimunud.

Laboriarstide sektsioon

(juh Marge Kütt, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla)

Sektsiooni koosolekuid ei toimunud.

Moodustati mikrobioloogia alaeriala residentuuri töörühm. Töörühma ülesanne on tegeleda laboratoorse meditsiini residentuurikava uuendamise ja kliinilise mikrobioloogia alaerialale lisa-aasta taotlemisega. Koosolek töörühma moodustamiseks toimus 24. jaanuaril (töörühma juhiks valiti Paul Naaber).

Koostöös Tartu Ülikooli laboratoorse meditsiini õppetooliga uuendati laborimediitsiini residentuuri programm. Loodi mikrobioloogia, viroloogia, parasitoloogia ja mükobakterioloogia õpiväljundid. Koostati õppekava kahekuulisele sissejuhatusele laborimediitsiini erialasse 1. residentuuriaastal (Karel Tomberg).

Anti tagasisidet ja tehti parandusettepanekuid järgmistele ravijuhenditele: “Põletikulise liigesehaigusega patsiendi käsitus esmatasandil”, “Palliativse ravi juhend I osa: sümptomaatiline ravi”, “Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse käsitus”, “HIV-testimine”, “Täiskasvanute astma käsitus esmatasandil”, “Generaliseerunud ärevushäire ja paanikahäire (agorfoobiaga või ilma) käsitus perearstiasis”, “Alkoholitarvitamise häirega patsiendi käsitus” ning “Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse taastusravi”.

COVID-19 pandeemia teemal on laboriarstide sektsiooni liikmed avaldanud mitmesuguseid erialaseid kirjutisi. Sektsiooni liikmed Paul Naaber ja Marge Kütt osalevad 1.01.–31.05.2021 Terviseameti hädaolukorra meditsiini juhi meditsiiniühenduse töös.

LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes) töörühm

(juh Anu Tamm, SA TÜK ühendlabor)

Aastal 2020 tegeles LOINC töörühm tavapärase tööga laborite andmete haldamisel, uutele analüüsides nimetuste ja LOINC koodide omistamisel ELHRs. Koosolekuid ei korraldatud. Natuke elevust tekitas SARS-CoV-2 analüüsides ning nendega seonduvate lisaküsimuste vastuste kooskõlastamine. Vahe-tus ELHR ELMÜ-poolne haldur, uueks halduriks sai TÜK ühendlabori bioanalüütik Egert Vinogradov.

Terminoloogia töörühm

(juh Kaja Vaagen, SA TÜK ühendlabor)

Toimus järjepidev töö ELHR andmebaasi lisanduvate analüüside, proovimaterjalide ja proovinõude nimetuste korrigeerimisega.

Laiemas ringis toimus arutelu POCT analüüside eestikeelse nimetuse üle, mille tulemusena otsustati, et eestikeelne nimetus on *patsiendiläbedased analüüsid*, lühendiks aga jääb ingliskeelne POCT.

Kvaliteedi töörühm

(juh Agnes Ivanov, SA TÜK ühendlabor)

Töörühm tegeles kvaliteedi indikaatoritega, võttes aluseks rahvusvahelise töörühma IFCC Working Group “Laboratory Errors and Patient Safety” (IFCC-WG-LEPS) dokumendi “Model of Quality Indicators: Key Processes” uue versiooni. Töörühmal valmis juhend “Soovitused kvaliteediindikaatorite rakendamiseks meditsiinilaborites”. Juhendi eesmärk on kvaliteediindikaatoritega seotud toimingute sätestamine meditsiinilaborites, et laboratoorsete protsesside kõrvalekallete dokumenteerimine, tulemuste analüüsimine ja hindamine toimuks nõuetekohaselt ja lähtuks ühesugustest põhimõtetest. Juhend on avaldatud ELMÜ kodulehel.

Südamemarkerite töörühm

(juh Galina Zemtsovskaja, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla)

ELMÜ liikmetele tutvustati EAS/EFLM ja ESC/EAS 2019. aastal välja antud konsensusdokumentide soovitusi aterosgeensete lipoproteiinide määramise ja interpretatsiooni kohta: Katrin Reimandi ettekanne “Kokkuvõte EFLM, EAS ja ESC uutest lipiidijuhistest”, ELMÜ XXI Suvekool, Sangaste, 27.08.2020.

Neerumarkerite töörühm

(juh Galina Zemtsovskaja, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla)

Aktiivset tegevust ei toimunud.

Valkude elektroforeesi töörühm

(juh Galina Zemtsovskaja, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla)

30.01.2020 toimus töörühma ühiskoosolek Eesti Hematoloogia Seltsi esindajatega, teemaks elektroforeetiliste uuringute näidustused ning uuringute ratsionaalne valik. Arutelu tulemusena koostas töörühm dokumendi “Valkude uuringute algoritm monoklonaalsete gammopaatiate korral” ning edastas selle Eesti Hematoloogide Seltsile kooskõlastamiseks.

Laboratoorse hematoloogia töörühm

(juh Marika Pikta, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla)

Populatsioonipõhise uuringu tulemusena leitud hemogrammi referentsväärtused avaldati ajakirjas Eesti Arst (Karel Tomberg, Pille Kool, Ellind Lind, Jelena Jerjomina, Katrin Tuttelberg, Kärt Tomberg, Oleg Barotov, Piret Kedars, Ruth Pulk, Sirje Leedo, Erna Saarniit, Tiit Salum, Marika Pikta “Hematoloogilise automaatuuringu referentsväärtused Eesti täiskasvanutel”, Eesti Arst 2020; 99(5):277–283). Saadud tulemuste põhjal alustati referentsväärtuste laboritevahelist harmoniseerimist, aitamaks kaasa patsiendi hemogrammi tulemuste täpsemale tõlgendamisele. Uued referentsväärtused võttis kasutusele 12 Sysmexi analüsaatoreid kasutavat laborit. Lisaks verifitseerisid kolm laborit, mis kasutavad teiste tootjate analüsaatoreid, uued referentsväärtused IFCC juhendi põhjal ning võtsid need seeläbi kasutusele. Verifitseerimist nõustasid M. Pikta ja K. Tomberg. Veel kolm laborit võtavad uued referentsväärtused kasutusele pärast uute hematoloogia analüsaatorite soetamist.

Urogenitaalinfektsioonide diagnostika (UGID) töörühm

(juh Kai Jõers, SA TÜK ühendlabor)

2020. aastal osales UGID töörühm uuendatud “Emakakaelavähi sõeluuringu tegevusjuhise” koostamisel. Haigekassa juhitava töörühma koosolekutel osalesid UGID töörühmast Viive Herne ja Kai Jõers. UGID töörühmalt oodati põhiliselt sisenedit emakakaelavähi sõeluuringus osalevatele laboritele ja HPV diagnostikumidele rakenduvate kvaliteedijuhiste väljatöötamiseks. Nimetatud kvaliteedijuhiste sõnastamisega alustati juba 2018. aastal, kui osaleti Tervisetehnoloogia hindamise raporti “Inimese papilloomiviiruse (HPV) DNA testi ja emakakaela tsütoloogilise uuringu (Pap-testi) võrdlus emakakaelavähi sõeluuringu esmastestina” koostamisel. Kvaliteedijuhised vaadati üle ning uuendati viimastel aastatel lisandunud informatsiooni alusel. Uuendatud “Emakakaelavähi sõeluuringu tegevusjuhend” avaldati Eesti Haigekassa kodulehel 2020. aasta detsembris. Alates aastast 2021 on uuendatud tegevusjuhise järgi esmane emakakaelavähi sõeluuringu test HPV NAT, millele järgneb kõrge riski HPV leiu korral vedelikul baseeruv günekotsütoloogiline uuring (LBC).

Voolutsütomeetria töörühm

(juh Eva Reinmaa, SA TÜK ühendlabor)

Voolutsütomeetria töörühma tegevus seiskus koroonaviiruse põhjustatud eriolukorra tõttu.

RAHVUSVAHELINE TEGEVUS

Organisatsioon	ELMÜ esindaja
IFCC, EFLM	Karel Tomberg
EUCAST	Marina Ivanova
EUCAST AFST mükoloogia töörühm	Helle Järv al 2017
EUCAST AMST mükobakterite antimikroobse tundlikkuse töörühm	Kadri Klaos al 2019
BALM	Agnes Ivanov
ECMM	Marika Jürna-Ellam al 2019
IFCC TF-POCT töörühm (glükomeetrite kasutamine intensiivravis)	Agnes Ivanov (korrespondentliige) al 2013
IFCC-WG-LEPS töörühm (kvaliteedi indikaatorite kasutamine)	Agnes Ivanov al 2008
IFCC TF-YS töörühm (noored teadlased)	Anna Velts-Lindh (korrespondentliige) al 2015
EFLM WG-PFLM töörühm (patsiendile suunatud laborimeditatsioon)	Marge Kütt (korrespondentliige) al 2015
IFCC komitee C-CB (südamemarkerite kliinilisest rakendusest)	Galina Zemtsovskaja (korrespondentliige) al 2017
IFCC WG-ICQA töörühma alatöörühm (valkude elektroforeesi kommenteerimise harmoniseerimisest)	Galina Zemtsovskaja (korrespondentliige) al 2017
IFCC komitee C-BM (luu ainevahetus)	Galina Zemtsovskaja (korrespondentliige) al 2019

- IFCC ja EFLM juures esindab ELMÜt Karel Tomberg. K. Tomberg osales IFCC ja EFLM ametiisikute hääletamisel, vahendas IFCC ja EFLM kirju ja küsimustikke ELMÜ liikmetele ning vastas kirjadele ja küsimustikele.
- ELMÜ liige Agnes Ivanov osaleb liikmena rahvusvahelises töörühmas IFCC Working Group “Laboratory Errors and Patient Safety”. Aruandeaastal tegevust ei toimunud.
- ELMÜ liige Agnes Ivanov osaleb korrespondentliikmena rahvusvahelises töörühmas IFCC TF-POCT Working Group: “How should Glucose Meters be Evaluated for Critical Care”. Töörühma eesmärk on anda välja juhend glükomeetrite kasutamiseks intensiivravi haigetel. Aruandeaastal tegevust ei toimunud.
- ELMÜ juhatuse liige Marge Kütt osaleb korrespondentliikmena rahvusvahelises töörühmas EFLM Science Committee Working Group “Patient Focused Laboratory Medicine”.
- ELMÜ liige Anna Velts-Lindh osaleb korrespondentliikmena rahvusvahelises töörühmas IFCC TF-YS “Task Force Young Scientists”.
- ELMÜ liige Galina Zemtsovskaja osaleb korrespondentliikmena rahvusvahelises töörühmas IFCC Committee on Clinical Applications of Cardiac Bio-Markers (C-CB). Töörühm uuendas oma veebileheküljel olevad tabelid südamemarkerite (troponiin T ja troponiin I, BNP ja NT-proBNP) analüütiliste karakteristikute kohta. Töörühma muu tegevus puudutas peamiselt kõrgtundlike troponiini määramismeetodite praktikasse juurutamist USA-s.
- ELMÜ liige Galina Zemtsovskaja osaleb korrespondentliikmena rahvusvahelises töörühmas IFCC Committee on Bone Metabolism (C-BM). Töörühma eesmärk on standardiseerida või harmoniseerida luumarkerite määramise meetodid, sh PTH ja VitD. Aruandeaastal aktiivset tegevust ei toimunud.

- ELMÜ liige Galina Zemtsovskaja osaleb korrespondentliikmena rahvusvahelise töörühma IFCC Working Group on Harmonization of Interpretive Commenting EQA (WG-ICQA) alamtöörühmas “Sub-group for harmonisation of reporting of protein electrophoresis and serum free light chains, and quantification of small monoclonal proteins”. Aruandeaastal aktiivset tegevust ei toimunud.
- Marina Ivanova tegevus The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) Eesti esindajana, Helle Järve tegevus EUCAST seente ravim tundlikkuse määramise (AFST) töörühma töös, Kadri Klaose tegevus EUCAST mükobakterite antimikroobse tundlikkuse (AMST) töörühma töös ja Marika-Jürna Ellami tegevus Euroopa Meditsiinimükoloogia Konföderatsiooni (ECMM) töös on kajastatud kliinilise mikrobioloogia sektsiooni aruandes.
- Kalle Kisand osales ELMÜ esindajana EFLM korraldatava kongressi EUROMEDLAB MUNICH 2021 teaduskomitee töös.

Aruandeperioodil ELMÜ juhatuse liikmetele töötasu ei makstud. 🧡

Sõeluuringud on tõendatult efektiivne meede rahvastiku tervise parandamisel ja säilitamisel



Made Bambus

Eesti Haigekassa esmatasandi teenuste osakonna peaspetsialist

Emakakaelavähi esinemissagedus on Eestis viimase viie aasta andmetel günekoloogiliste pahaloomuliste kasvajate hulgas teisel kohal. Igal aastal diagnoositakse Eestis emakakaelavähk keskmiselt 160 naisel ja sellesse sureb ca 60 naist aastas.

Emakakaelavähk on üks vähiliikidest, mida on võimalik vältida, sest emakakaelavähi ning vähieelse teke on peaaegu alati seotud inimese papilloomiviiruse (HPV) suure onkogeense riskiga genotüüpide põhjustatud püsiva nakkusega. Seetõttu on emakakaelavähi sõeluuringutes hakatud naistel tsütoloogiliste uuringute kõrval otsima ka suure onkogeense riskiga HPV genotüüpe.

Tõhusaim viis emakakaelavähi ja vähieelse seisundite avastamiseks on organiseeritud sõeluuring, mis võimaldab vähieelseid muutusi vara märgata ja ravida. Ühtlasi tagab organiseeritud sõeluuring ressurside optimaalse kasutuse, vähendades tarbetute uuringutega kaasnevaid kulu.

Uuenenud emakakaelavähi sõeluuring

Selle aasta algusest käivitus Eestis uuenenud emakakaelavähi sõeluuring, mis lisaks esmastesti vahetusele tõi kaasa veel mõned olulised muudatused: nüüdsest saavad kutse 30–65-aastased naised (siiani 30–50-aastased) iga viie aasta järel, lisaks on kõikidele riiklikele sõeluuringutele oodatud ka ravikindlustuseta naised.

Sihtrühma laiendati just vanemasse vanuserühma, sest ka selles on emaka-

kaelavähi esinemissagedus sama suur nagu kümme aastat noorematel. Lisaks soovime, et naised ei kaoks naistearsti vaateväljast üleminekuaastatel, vaid jätkaksid regulaarset kontrolli ka hiljem. Ravikindlustuseta inimestele sõeluuringutel osalemise võimaldamine aitab vältida vajaliku ravi hilinemist, sest hilinenud ravi vältimatu abi korras on tervishoiusüsteemile tervikuna kulukam, põhjustades veel ka olulist elukvaliteedi langust.

Sõeluuringust tekkiv kulu ja saadav tervisetulu on otseselt seotud sõeluuringu korraldusega

Sõeluuringud on efektiivsed siis, kui sihtühma osalus on vähemalt 70%. Eestile on pikki aastaid olnud omane väga suur sõeluuringuvälise ehk oportunistlike uuringute osakaal. Näiteks 2019. aastal tehti Eesis PAP-teste 113 015 isikule, neist sõeluuringu raames vaid 17 751, seega sõeluuringuväliselt uuriti erineva intervalliga (enamasti 1–3 a) ca 95 000 isikut. Veel mõned aastad tagasi küündis kogu riigis tehtud aastane PAP-testide arv 200 000 piirimaile, olles praeguseks siiski pea poole võrra vähenenud. Infomüra, mis on saatnud nii naistearsti kontrolli kui ka sõeluuringute vajaduse sagedust, aitavad ühtlustada korrigeeritud riiklikud

tegevusjuhendid, millel rajanevad tervishoiutöötajate tõendus põhised seisukohad ja selgelt edastatavad sõnumid, mis omakorda aitavad naistel võtta vastutuse oma tervise eest.

Seega ei ole meie eesmärk uuringute arvu ja sageduse suurendamine, vaid kontrollitud kvaliteediga uuringud koos adekvaatse jälgimissüsteemiga, mida tehakse ettenähtud regulaarsusega.

Programmi uuendamisega seotud olulised eesmärgid on:

- sõeluuringuvälise uuringute vähenemine;
- sõeluuringu osalemise kasv 70%-ni (praegu 41,2%);
- võimalikult laiapõhjaline, kodulähedane ja mugav uuringu andmise võimalus, mistõttu võimaldame sõeluuringul osalemist ka esmatasandi tervisekeskustes;
- uuringute kvaliteeti tagav sõeluuringu laborite nõuetekohane akrediteeritus, uuringuvastuste dokumenteerimine ja andmete edastamise Tervise Infosüsteemi.

Mis muutus laborite vaates?

- PAP esmastest asendati HPV (inimese papilloomiviiruse) esmastestiga. Uuringuteks kasutatav suure riski HPV-test peab avastama levinuimad

suure vähiriskiga genotüübid ning eristama genotüüpe 16 ja 18.

Tegelikult ei anna kumbki test vastust emakakaelavähieelse seisundite või emakakaelavähi olemasolu kohta. Positiivne testitulemus tähendab tavaliselt jätku-uuringuid, millest lõpliku diagnoosi annab kolposkoopiline uuring biopsia ja histoloogilise uuringuga. Siit ka vastus, miks sõeluuring ei ole üksik esmastest, vaid programmiline tegevus koos kokku lepitud osadega, mis hõlmab jätku-uuringuid ja ravi.

HPV positiivse tulemuse korral järgneb laboris samast katsutist võetav LBC (vedelikul baseeruv tsütoloogia) raku-uuring. Kui HPV on positiivne ja leid $\geq$ LSIL, suunatakse naine kohe kolposkoopiale, kui HPV on positiivne ja leid NILM, tehakse uus HPV NAT uuring 12 kuu pärast.

- Sõeluuringu esmasuuring on HPV NAT uuring (66644), mille vastuse saadab uuringu teinud labor Tervise Infosüsteemi.
- Naist informeeritakse, et uuringuvastused on leitavad Tervise Infosüsteemist ja HPV-negatiivse uuringuvastuse korral talle lisateavitust ei saadeta.
- Mitteamakvaatse testitulemuse korral kutsutakse ravisutust naise ühe kuu jooksul kordusuuringu tegemiseks uuele visiidile.
- HPV-positiivse uuringutulemuse korral tehakse vedelikul põhinev günekotsütoloogiline uuring (66821) laboris samast biomaterjalist (NB! Täpne tehniline tellimus lepatakse kokku esmastesti võtja ja konkreetse labori vahel).

Uue süsteemi eelised

- Kuna emakakaelavähi ning vähieelse muutuste teke on peaaegu alati seotud inimese papilloomiviiruse (HPV) suure onkogeense riskiga genotüüpide põhjustatud püsiva nakkusega, tuleb alustada sellest.
- Viiruse DNA/RNA amplifikatsiooni meetoditest on enim kasutatud PCR-meetod, mida on võimalik teha ka

väikse proovimaterjali (sh viiruskoopiate arvu) korral. HPV-testi tulemust ei hinda tsütoskriinija ega patoloog, vaid automaatne analüsaator, samuti on mitteamakvaatsete testide osakaal väga väike.

- Vedelikupõhise tsütoloogilise uuringu saab teha HPV-ga samast katsutist, mitteamakvaatsete testide osakaal on seejuures väike. Tulemus on kergemini

- analüüsi võtmine, nõuetekohane säilitamine ja saatmine, selle dokumenteerimine;
- analüüsi vastuse interpreteerimine ja patsiendi teavitamine analüüsi tulemustest;
- info jagamine järgmisele sõeluuringule kutsumise kohta;
- vajadusel suunamine lisauuringutele või teise spetsialisti juurde.



Sõeluuringu esmastestide kvaliteedi parendamiseks tuleb korraldada ämmaemandate, naiste- ja perearstide õigete proovivõtutehnikate koolitusi, sh kollegiaalset hindamist (ingl *peer-review*). Korraldus sõltub asutuse sisekorrast ja koostööst partneriks oleva laboriga.

hinnav; tulemust hindab tsütoloog, kuid võib ka kasutada automatiseeritud vaatlust, millega hoitakse kokku visiitidele kuluvat ressursi.

Sõeluuringu proovivõtja (ämmaemand/naistearst/perearst) pädevusnõuded, ülesanded ja vastutus

Emakakaelavähi sõeluuringu proovivõtja ehk esmastesti tegija on tervishoiutöötaja (eelistatult ämmaemand), kes on registreeritud Tervishoiutöötajate registris, kellel on sellekohane praktiline kogemus ning kes on läbitud sõeluuringupõhise väljaõppe, mis hõlmab analüüsi võtmist, analüüsi säilitamist ja transpordi tingimusi, analüüsi vastuse interpretatsiooni, patsiendi nõustamist, uuringule tagasikutsumist ja vajadusel edasisuunamist järgmise spetsialisti juurde.

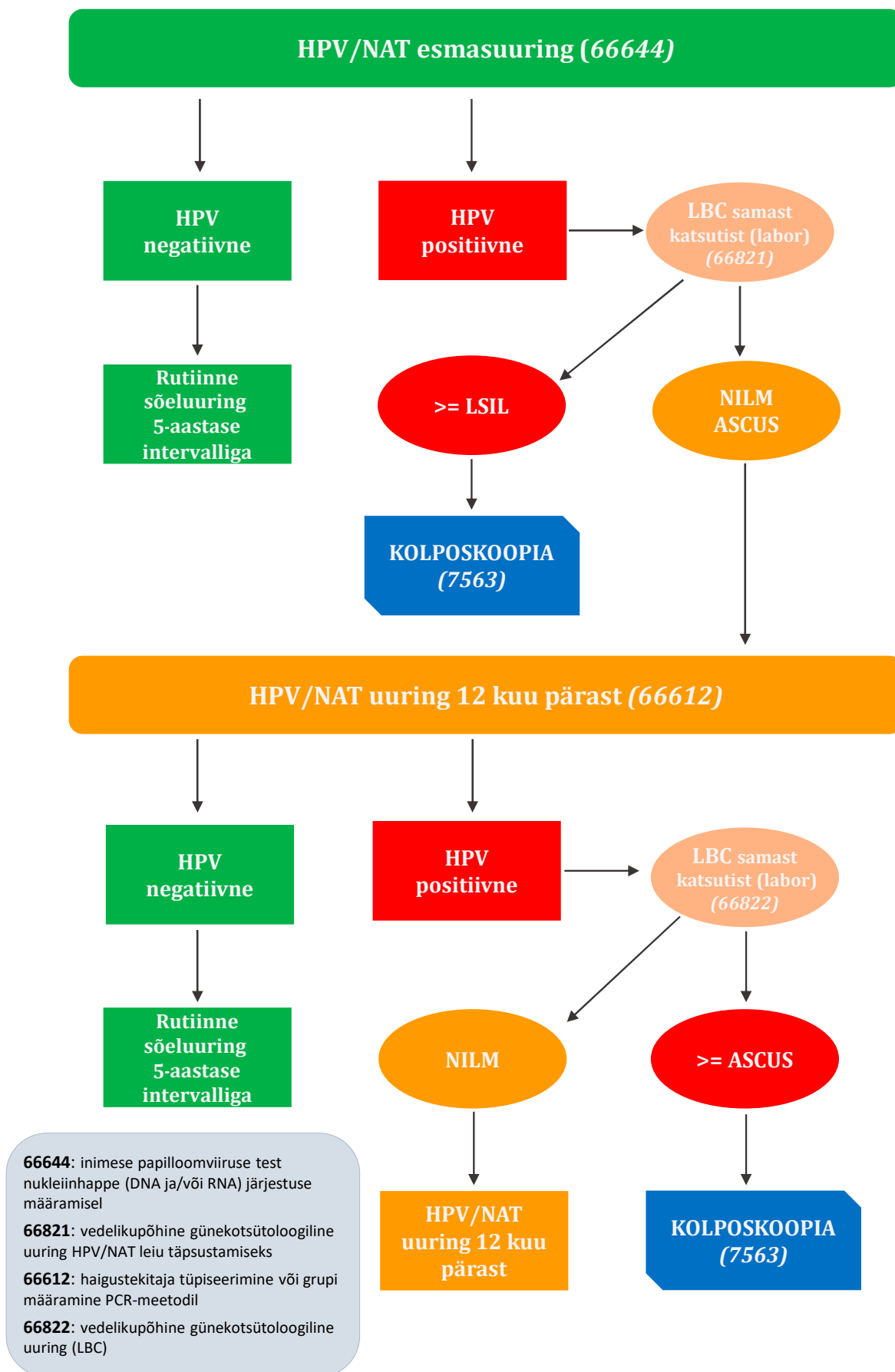
Sõeluuringu proovivõtja ülesanded:

- patsiendile teabe jagamine uuringu tegemisest, uuringuvastuste saamisest ja tegevuse etappidest;
- sõeluuringu dokumenteerimine RHK kehtiva versiooni alusel, epikriisi ja saatekirja vastuse vormistamine;

Sõeluuringu esmastestide kvaliteedi parendamiseks tuleb korraldada ämmaemandate, naiste- ja perearstide õigete proovivõtutehnikate koolitusi, sh kollegiaalset hindamist (ingl *peer-review*). Korraldus sõltub asutuse sisekorrast ja koostööst partneriks oleva laboriga.

Kvaliteedinõuded HPV NAT analüüsi tegevale laborile ja diagnostikumidele

- HPV NAT analüüsi tegev labor peab olema akrediteeritud ISO15189 akrediteerimisnõuete kohaselt ning akrediteeritud HPV NAT meetodi valdkonnas.
- Labor peab osalema rahvusvahelises kvaliteedikontrolli süsteemis Eesti Laborimeditiini Ühingu kodulehel toodud soovitude "Välises kvaliteedikontrollis osalemine meditsiinilaborites" alusel.
- Labor peab võimalusel kasutama sõltumatut sisekontrolli lisaks tootja nõutud sisekontrollile.
- Proovimaterjalide ja reagentide hoiustamine peab toimuma 24/7 temperatuuri kontrolli tingimustes.



- Labor peab kasutama HPV sõeluuringuks sobilikke süsteeme. Kasutada tuleb testsüsteeme, mille puhul saab HPV NAT analüüsi teha vedelikul baseeruva günekotsütoloogilise (LBC) uuringu jaoks kasutatavast proovimaterjalist.
- Samas asutuses peab olema nii HPV NAT kui ka LBC analüüsi tegemise võimalus. NAT analüüsi tegeva labori ja patoloogilabori vahel peab toimuma organiseeritud koostöö tagamaks proovimaterjalide ning informatsiooni tõrgeteta liikumise kahe labori vahel.
- HPV analüüside maht peab olema laboris soovituslikult 10 000 analüüsi aastas (koos sõeluuringu analüüside mahuga).
- Labor peab edastama analüüsi tulemused TIS-i ja analüüsi tellinud asutuse infosüsteemi.
- Labor peab perioodiliselt kontrollima pindade puhtust, et ennetada laborisese DNA ja/või RNA kontaminatsiooni võimalikkust.

Nõuded sõeluuringus kasutatavale HPV NAT diagnostikumile

- Emakakaelavähi sõeluuringus kasutatav HPV diagnostiline testsüsteem peab olema valideeritud Euroopa ravijuhises "European Guidelines for Quality Assurance in Cervical Cancer Screening" esitatud nõuete kohaselt. Ravijuhises järgitakse Meijeri kriteeriume.
- Kasutama peab hrHPV (suure riski genotüübid) reaktiivide komplekti, mis suudab eristada HPV genotüüpe 16 ja 18 ning tuvastada vähemalt järgmisi HPV genotüüpe: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, soovitatavalt ka genotüüpe 66 ja 68.

Kvaliteedinõuded patoloogilaborile

- Patoloogilaboril peab olema ISO 15189 standardi alusel akrediteeritud vedelikul baseeruva günekotsütoloogia (LBC) ja konventsionaalse günekotsütoloogia (PAP) metoo-

19.01.2021 seisuga vastavad sõeluuringu nõuetele järgmised laborid:

- AS Ida-Tallinna Keskhaigla
- SA Tartu Ülikooli Kliinikum
- SYNLAB Eesti OÜ
- Lääne-Tallinna Keskhaigla

Kogu teave emakaelavähi sõeluuringu korralduse kohta on leitav Eesti Haigekassa kodulehelt:

<https://www.haigekassa.ee/partnerile/raviasutusele/haiguste-enetus/emakakaelavahi-soeluuringu-info-tervishoiutootajale>

dika ning võimekus teha nii günekotsütoloogilisi, histoloogilisi kui ka immuunhistokeemilisi uuringuid.

- LBC metoodikat kasutades peab samas asutuses olema ka HPV NAT analüüsi tegemise võimalus.
- Peab toimima reskriinig ehk laborisisene kvaliteedikontroll nii tsütotehnika kui ka diagnostika puhul.
- Peab toimima laboriväline LBC metoodika kvaliteedikontroll, mida tagatakse osalemisega mõnes rahvusvaheliselt tunnustatud kvaliteedikontrolli süsteemis.
- Labori infosüsteem peab võimaldama vastuste liikumist digilukku ning preparaatklaaside operatiivset väljavõtmist arhiivist.
- Andmete säilitamine peab toimuma kehtivate regulatsioonide (TTKS, Arhiiviseadus) kohaselt.
- Tsütoloogia uuringuvastuste vormistamisel peab kasutama viimast Bethesda klassifikatsiooni.
- Laboris peab olema tagatud piisav hulk personali, arvestades nii skriinivale laborandile/bioanalüütikule kui ka tsütoloogile/patoloogile Eesti Patoloogide Seltsi kehtestatud koormusnõudeid.

- Tagatud peab olema tsütotehnikat valdava laborandi/bioanalüütiku, günekotsütoloogia skriiniva laborandi/bioanalüütiku ja günekotsütoloogias pädeva tsütoloogi/patoloogi võimekus.

Nõuded personalile

- Laborandil/bioanalüütikul peavad olema tsütotehniliseks protsessiks vajalikud pädevused nii LBC kui ka PAP metoodikas.
- Skriinijalt oodatakse bioanalüütiku või laborandi kutset või loodusteaduste valdkonna kõrgharidust, piisavat väljaõpet ja töökogemust emakaelavähi skriiningu alal ning vähemalt kvalifikatsiooni säilitamiseks vajalikku töökoormust aastas.
- Tsütoloogilt/patoloogilt oodatakse patoloogi või tsütoloogi kvalifikatsiooni, väljaõpet ja töökogemust emakaelavähi skriiningu alal ning aastas vähemalt kvalifikatsiooni säilitamiseks vajalikku töökoormust.

Patoloogilabori tehnilised nõuded

- Uuringute töötlemise ja preparaatide valmistamise ruumid peavad vastama töötervishoiu ja tööohutuse seaduses tööruumidele kehtestatud üldnõuetele (temperatuuri, valguse jm kohta), lisaks peab labor olema varustatud nõuetekohase ventilatsioonisüsteemi, laboriaparatuuri ja tööprotsessideks vajaminevate tarvikutega.
- Arhiiviruum ja ruumi sisseseade peab vastama nii dokumentide kui ka preparaatklaaside säilitamise tingimustele.
- Töötajad peavad olema varustatud isikukaitsevahenditega.

Patoloogilabori sisseseade hulka peab kuuluma:

- LBC automaat (BD või Hologic analüsaator) koos kõigi tööks vajalike lisadega,
- binokulaarmikroskoop skriinijale,
- binokulaarmikroskoop tsütoloogile/patoloogile.

Pediaatriliste referentsväärtuste probleemid



Sirje Leedo
TUK ühendlabori laboriarst

Meditiinilaborite standard EVS-EN ISO 15189:2012 nõuab laboritelt info andmist kliendile referentsintervallide (RI) kohta ning nende perioodilist asjakohast ülevaatust (1). Statistiliselt defineeritakse referentsväärtusi kui limiteeritud piirväärtusi 95% tõenäosusega tervete inimeste populatsioonis, kus alumine piir on 2,5. ja ülemine piir 97,5. protsentiil (2). Laboritestide kliiniline kasulikkus sõltub aga suuresti kvaliteetsete referentsvahemike kättesaadavusest.

Eesti laborites väljastatakse referentsvahemikud enamasti kas konkreetse analüütilise instrumendi tootja kehtestatudena või kirjanduspõhistena. Eestis on populatsioonipõhiseid referentsväärtuste uuringuid tehtud täiskasvanute hematoloogiliste analüüsides valdkonnas (3, 4). Eelmisel aastal võeti üle-eestiliselt laborites kasutusele ühtlustatud hematoloogilise automaatuuringu referentsintervallid (edaspidi RI) (4).

Laste RI määramine on laboritele äärmiselt keeruline ülesanne. Laste biomarkerid muutuvad koos füsioloogiliste muutustega ning normaalse kasvu ja arenguga.

Laste RI-d peavad neid muutusi kajastama alates sünnist kuni noorukieani (5). See on seotud vajadusega koguda suures hulgas tervete laste proove eri arenguetappides, põrkudes samas vastündinute ja väikelaste vere võtmise eetiliste piirangutega. Seepärast on Eesti lastel määratud RI vaid üksikutele analüüsides või väga konkreetse vanusevahemiku kohta (6, 7).

Levinud on pediaatriliste referentsväärtuste väljastamiseks Eesti laborites kasutada:

- meetodipõhist RI-d, kui tootja seda pakub;
- sama või võrreldava meetodiga laborite RI-d;
- RI-d publitseeritud uuringutest.

Publitseeritud laste RI-d on tihti tehtud väga väikeste rühmade või haiglapatsientide baasil kogutud andmete põhjal. Tootjate pakutud laste RI-de puhul viidatakse sageli vanema tehnoloogiaga tehtud uuringutele. Alati ei ole võimalik võtta üle RI-sid isegi suurtest populatsiooniuuringutest, kuna kasutatud metoodika või seadmete tõttu esineb neis olulisi erinevusi. Suure valimimahuga põhjalikke RI uuringuid laste populatsiooni jaoks ei ole maailmas just palju, ülevaade suurematest uuringutest on esitatud tabelis 1.

Tänapäeval on laste referentsväärtuste heaks allikaks osutunud CALIPER-i (Canadian Laboratory Initiative in Pediatric Reference Intervals) tasuta

veebandmebaas www.caliperdatabase.com, kus on vanuse- ja soospetsifilised RI-d enam kui 170 biomarkeri kohta. Lisaks saab valida osaliselt seadme põhiseid RI-sid vastavalt kasutatavale analüütilisele platvormile. Seda andmebaasi on viimasel ajal täiendatud näiteks laste immuunanalüüsides võrra Roche cobas analüsaatoril (8) ja hematoloogiliste parameetrite võrra Sysmex XN analüsaatoril (9) määratud testidega.

Samuti võib leida andmeid uuematest prospektiivsetest kohordiuuringutest, kus fookuses on küll lapse areng ning elustiiliga seotud häirete ja haiguste põhjuste uurimine, kuid publitseeritakse ka RI uuringuid. Näidena võib tuua LIFE Child (<https://home.uni-leipzig.de/lifechild/publications/>) või IDEFICS (<https://www.ideficsstudy.eu/>) uuringu, millest viimases osalesid ka Eesti lapsed (10).

Pediaatriliste referentsintervallide kehtestamine on oluline nii diagnoosimise kui ka ravi jälgimise ja haiguste riskide skriinimise seisukohast. Siiski peab

TABEL 1. Suuremad pediaatriliste referentsintervallide uuringud tervetel lastel ja noorukitel (2)

NHANES 1999–2004	USA	Lapsed ja täiskasvanud	Lipiidid, vitamiinid, põletiku-markerid, immunoloogilised ja hematoloogilised markerid
CHILdx 2002, 2011	USA	6 k – 17 a	Koagulatsioonitestid, ensüümid, hormoonid, vitamiinid, kliinilise keemia ja luumarkerid
KIGGS 2003–2006	Saksamaa	0–18 a	Kilpnäärmehormoonid, lipiidid, kliinilise keemia, immunoloogilised ja hematoloogilised markerid
LOOK 2005–2009	Austraalia	8, 10, 12 a	Kardiaalsed ja kliinilise keemia markerid
COPENHAGEN 2006–2008	Taani	5–20 a	Kliinilise keemia markerid
AACB 2013–2014	Austraalia ja Uus-Meremaa	Lapsed ja täiskasvanud	Kliinilise keemia markerid
CALIPER 2008–2016	Kanada	0–18 a	Ensüümid, lipiidid, kliinilise keemia ja metaboolsete haiguste markerid, steroidhormoonid, vitamiinid

meeles pidama, et laste kasvu- ja arengu-järkudel ei ole selget ega lõplikku piiri. Ka biomarkerite kontsentratsioonid ei muutu vanusega järsult, nagu kajastavad mõnikord RI vanuselised jaotused. On võimalik, et analüüsi tulemusega kaasnevad võrdlusvahemikud ei pruugi täielikult sobida, eriti kui lapse vanus on kehtestatud vanusepiiri lähedal. Eelkõige ilmneb see vastündinutel, esimesel eluaastal ja puberteedi perioodis. Seepärast peab laste referentsväärtustesse suhtuma teatud reservatsiooniga. Ka enneaegsus, pubertaalne vanus (Tanneri skaala järgi) ja kehamassiindeks on olulised tegurid, mis võivad mõjutada laste biomarkerite tulemuste tõlgendamist (11). Vaatamata suurte kohortide kasutamisele tabelis 1 esitatud uuringutes, on vastündinute ning alla üheaastaste laste võrdlusintervallid siiski piiratud. Selles valdkonnas jätkub CALIPER-i uuringus andmete kogumine tervete rasedate ning alla viieaastaste laste analüüsides võrdlusintervallide väljatöötamiseks, mis annab lootust ka nendes rühmades edaspidi referentsväärtusi täpsustada (12).

Viimasel ajal on esile kerkinud uurin-gud pidevate võrdlusintervallide eelista-misest diskreetsetele RI-dele (13, 14). Nagu laste kasvu- ja kaalukõverate korral võrreldakse ka biomarkerite dünaamilisi muutusi kogu kasvu ja arengu vältel. Analüüdi kontsentratsiooni tasandatud protsentiilikõverad (*smoothed percentile curves*) pakusid adekvaatsemaid nor-miväärtusi eriti teatud arenguetappides, näiteks vastündinu- või imikueas (11). Nende rakendamise takistuseks kliinili-ses praktikas jääb lähiajal siiski laborite infotehnoloogiline võimekus.

Kiirema loomuga vajaduseks labo-rites on laste referentsväärtuste ajako-hastamine koos selgete viidetega allika-tele. Loomulikult peab see olema pidev protsess, kuna tehnoloogia muutub ja areneb.

Edasisteks ülesanneteks jäävad RI-de verifitseerimine, laborite vaheline har-moniseerimine, aga ka laboriinfosüsteemide täiustamine võimaldamaks enne-aegsete laste ning pubertaalse vanuse korrigeerimist ning nendele vastavate RI-de väljastamist.

Kasutatud kirjandus

1. CLSI and IFCC. C28-A3 document; Defining, establishing and verifying reference intervals in the clinical laboratory: approved guideline-third edition, 2008;28:1–76.
2. Tahmasebi H, Higgins V, Fung AWS et al. Pediatric reference intervals for biochemical markers: gaps and challenges, recent national initiatives and future perspectives. eJIFCC 2017;28(1):043–063.
3. Tamm A jt. Hematoloogiline analüüs: täiskasvanute referentsvahemikud ja kliiniliselt oluliste muutuste piirid. Eesti Arst 2003;82(2):452–459.
4. Tomberg K jt. Hematoloogilise automaatuuringu referentsväärtused Eesti täiskasvanutel. Eesti Arst 2020; 99(5):277–283.
5. Hoq M, Matthews S, Donath S et al. Paediatric Reference Intervals: Current Status, Gaps, Challenges and Future Considerations. Clin Biochem Rev 2020;41(2):43–52.
6. Rebane T. Üld-IgE referentsväärtused Eesti lastel (magistritöö, Tartu Ülikool, 2010).
7. Vendt N. Rauapuudus ja rauapuudusanemia 9–12 kuu vanustel imikutel Eestis. Doktoriväitekirj 2008.
8. Bohn MK, Higgins V, Asgari S et al. Paediatric reference intervals for 17 Roche cobas 8000 e602 immunoassays in the CALIPER cohort of healthy children and adolescents Clin Chem Lab Med 2019; 57(12):1968–1979.
9. Bohn MK, Higgins V, Tahmasebi H et al. Complex biological patterns of hematology parameters in childhood necessitating age- and sex-specific reference intervals for evidence-based clinical interpretation. Int J Lab Hematol. 2020 Dec;42(6):750–760.
10. Peplies J, Jimenez-Pavon D, Savva SC et al. Percentiles of fasting serum insulin, glucose, HbA1c and HOMA-IR in pre-pubertal normal weight European children from the IDEFICS cohort. International Journal of Obesity 2014;38:S39–S47.
11. Higgins V, Adeli K. Advances in pediatric reference intervals: from discrete to continuous. J Lab Prec Med 2018;3:3.
12. www.caliperdatabase.com
13. Bussler S, Vogel M, Pietzner D et al. New pediatric percentiles of liver enzyme serum levels (ALT, AST, GGT): Effects of age, sex, BMI and pubertal stage. Hepatology 2017.
14. Christensen RD, Henry E, Bennett ST et al. Reference intervals for reticulocyte parameters of infants during their first 90 days after birth. J Perinatol 2016;36:61.

Kriitiliste väärtuste harmoniseerimine hematoloogias



Karel Tomberg
SA Põhja-Eesti
Regionaalhaigla
laboriarst



Marika Pikta
SA Põhja-Eesti
Regionaalhaigla
laboriarst

Algse Lundbergi definitsiooni (1972) kohaselt on kriitilised väärtused testitulemused, mis on nii ekstreemselt patoloogilised, et peegeldavad patsiendi eluohtlikku seisundit, mille korral tuleb kohe kasutusele võtta korrigeerivad tegevused (1).

aborid vastutavad kriitiliste väärtuste teatamise eest kliinistidele nii, et kliinilisi sekkumisi saaks teha kohase aja jooksul (2). Üldiselt on teada, et kriitiliste väärtuste teavitamine on otsustav tegur patsiendi prognoosis (3).

2016. aastal andis Hematoloogia Standardiseerimise Rahvusvaheline Nõukogu (ICSH) välja soovitud hematoloogiliste kriitiliste väärtuste käsitlemiseks (tabel 1).

2020. aasta novembris uurisime Eesti laboritelt, millistest kriitilistest väärtustest ja milliste testide puhul nad raviarste teavitavad. Küsimustikule vastas 14 laborit. Kriitiliste väärtuste nimekiri puudus neist ühel. Analüüsis jättsime välja kuni üheaastaste laste kriitilised väärtused. Tulemused on esitatud tabelis 2.

TABEL 1. ICSH soovitud kriitiliste väärtuste teavitamiseks laboratoorses hematoloogias (4)

Hemogrammi parameeter	Kriitiline väärtus	Kriitiline väärtus
Leukotsüüdid (WBC, x 10 ⁹ /l)	< 2,0	> 100
Neutrofiilid (NEUT, x 10 ⁹ /l)	< 0,5	> 50
Hemoglobiin (Hb, g/l)	< 70	> 200
Trombotsüüdid (PLT, x 10 ⁹ /l)	< 20–50	> 1000

Morfoloogilised leiud, mida tuleks kriitilisena teavitada:

- äge leukeemia (> 20% blaste) ja äge promüelotsüüt leukeemia;
- parasiidid, sh malaariaplasmodium;
- verepilt, mis viitab trombootilisele mikroangiopaatilisele aneemiale;
- verepilt, kus on nähtavad bakterid.

TABEL 2. Hematoloogilised kriitilised väärtused Eesti laborites aastal 2020

Labor	WBC madal	WBC kõrge	Neut madal	Neut kõrge	Hb madal	Hb kõrge	Hkr madal	Hkr kõrge	PLT madal	PLT kõrge
	x10 ⁹ /l	x10 ⁹ /l	x10 ⁹ /l	x10 ⁹ /l	g/l	g/l	%	%	x10 ⁹ /l	x10 ⁹ /l
1	2,0	100	0,5	50	70	200			20	1000
2	2,0	50	0,9		70	200			70	1000
3	1,5	30			60	200	20	60	50	800
4	2,0	50	0,9		70	200			50	1000
5	2,0	50	0,9		70	200			50	1000
6	2,0	20			60 (80)	200	15	60	50	600
7	2,0	100	0,5	50	70	200			50	1000
8	2,0	100	0,5	50	70	200			20–50	1000
9	1,5	30			64	200	20	60	50	800
10	2,0	100			70	200			50	1000
11	2,0	30			70	200			40	1000
12	2,0	100			70	200	20	60	50	1000
13	1,5	30			60	210			20	1000

Peamised erinevused laborite vahel seisnevad leukotsüütide ülemise piiri, neutrofiilide alumise piiri ja trombotsüütide mõlema piiri kriitilistes väärtustes.

Suurem variaablus esineb morfoloogiliste leidude teavitamisel, vere äigepreparaatide mikroskoopiat teeb kümme laborit.

- Blastide leiust, peamiselt mistahes arvul blastide esinemisest, annavad teada üldiselt kõik vere äigepreparaati tegevad laborid. Kahel laboril on selleks seatud kvantitatiivne lävend (vastavalt 20% ja 30%). Üks labor helistab patsiendi esimese blastide leiu korral. Kahel laboril puuduvad kindlad reeglid.
- Parasiitide (sh malaaria) esinemisest veres annab teada ainult neli laborit.
- Muudest leidudest teavitavad üksikud laborid kriitilisena baktereid (kaks laborit), tugevat atüpismi, infektsioosset mononukleoosi, maliigseid rakke ja hemolüüsi tunnuseid (igat leidu üks labor).

Uuringu põhjal selgunud Eesti laborites kasutatavad kriitiliste väärtuste allikad:

- Keng TB, *et al.*, 2016 (ICSH soovitus);
- labori kvaliteedikäsiraamat;
- ei ole teada;
- seitse allikat;
- nelja labori veebiaadressid;
- Fischbach F, 2004; Burtis CA, 2006;
- Hinchcliffe R, 1992; Dacie JV, Lewis SM, 1991.

Kriitilised väärtused pärinevad seega väga erinevatest allikatest. Viis laborit on kasutusele võtnud ICSH soovitusel põhinevad kriitilised väärtused. Kahes laboris on aluseks võetud välismaa laborite kriitilised väärtused. Kahel juhul polnud allikas teada.

Kuivõrd ICSH soovitusel näol on tegemist rahvusvahelise konsensusega, teeme ettepaneku Eestis ühtlustada ja kasutusele võtta hematoloogiliste uuringute kriitilised väärtused selle alusel. Dokumendis on esitatud soovitused ka kriitiliste väärtuste teavitamise, dokumenteerimise ja auditeerimise

kohta. Laboril peab olema dokumenteeritud kriitiliste väärtuste teavitamise poliitika, mis sisaldab lisaks tagasisiteavutamist, et vältida kommunikatsioonivigu (4). Juhend on kättesaadav ELMÜ kodulehel hematoloogia töörühma dokumentide rubriigis.

Kirjandus

1. Lundberg GD. When to panic over abnormal values. *Med Lab Obs* 1972;4:47–54.
2. International Organization for Standardization. ISO 15189:2012. Medical Laboratories – Requirements for Quality and Competence, Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization;2012.
3. Jenkins JJ, MacCrawford J, Bisell MG. Studying critical values: adverse event identification following a critical laboratory values study at the Ohio State University Medical Centre. *Am J Clin Pathol* 2007;128:604–9.
4. Keng TB, De la Salle B, Bourner G, *et al.* Standardization of haematology critical results adults: an International Council for Standardization in Haematology, ICSH, survey and recommendations. *Int Jnl Hem* 2016;38:457–471.

Laboriarsti vaade: SARS-CoV-2 (COVID-19) laboriuuringud ja nende kasutamine kliinilises praktikas



Marge Kütt

SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi juhataja ja laboriarst

COVID-19 epideemia ajal on igas raviasutuses muutunud olulisemaks infektsioonhaiguste ja laboriarstid. Nakkushaigused on laboratoorsed diagnoosid, mis lisaks kliinilisele pildile vajavad laboratoorset kinnitust.

Testide paljususe juures peab raviasutuse diagnostikat suunama diagnostilise eriala arst. See tähendab, et laboriarstil tuleb tellimusi aktiivselt suunata ning uuringutulemusi õigesti interpreteerida.

Molekulaarsed testid

COVID-19 diagnostika puhul tuleb jätkuvalt teha reaalaja PCR-uuring. See uuring ei vaja kinnitamist teise meetodiga. Küll tuleb arvestada, et molekulaarsed testid on erinevad ja labor peab olema teadlik, milline on kasutatava testi diagnostiline võimekus. Labor peab teadma, milliseid haigustekitaja geene test määrab, mitu geeni on paralleelselt kasutuses ning milline on testi tundlikkus ja spetsiifilisus.

Spetsiifilisus ei ole nende testide puhul enamasti probleemiks. Küll aga tuleb hinnata tundlikkust ja seda just Ct (*cycle threshold*, tsükli lävendi) väärtuste korral. Mida suurem on Ct väärtus, seda väiksem on viiruse hulk uuritavas materjalis ja oletatavalt ka patsiendi ninaneelus.

Väiksem viiruse hulk (olenevalt kasutatavast testist Ct 30–40) esineb peale põdemist, kusjuures see võib püsida indiviiditi väga erinevalt, ka mitmeid kuid. Sellisel juhul on vaja veel uurida antikehi (eeskätt nukleokapsiidivastaseid, kuid vaksineerimata haigel ka ogavalgustaseid) ning kontrollida varasema põdemise anamneesi olemasolu. Siin peab laboriarst olema koos infektsionisti või patsienti raviva kolleegiga võimeline määrama, kas patsient tuleb hinnata nakkusohtlikuks ja isoleerida või mitte.



PCR-uuring ei vaja kinnitamist teise meetodiga.

Meeles tuleb aga pidada, et väike viiruse hulk esineb ka nakatumise järel haiguse varases staadiumis ning asümptomaatilise ja ilma varasema põdemise anamneesita patsiendi puhul tuleb olla ettevaatlik. Soovitav on

korrata määramist samal meetodil mõne päeva möödudes. Viiruse hulga suurenemine ja Ct oluline vähenemine koos antikehade puudumisega annab märku ägedast haigusest ja isolatsioonivajadusest. Ka respiratoorsete sümptomite lisandumine räägib kindlalt isolatsioonivajaduse poolt.

Eraldi teema on piiripealsed tulemused suurte Ct väärtustega. Viimaste puhul tuleb eeskätt hinnata, kas tegemist on varem läbipõetud haigusega või hiljutise nakatumisega (määrata juurde antikehad kvalitatiivsel meetodil ja hinnata varasemat anamneesi). Meeles peab pidama, et piiripealsete tulemuste korral ei ole test korratav, st ootuspärane on olukord, kus üks tulemus on positiivne ja teine negatiivne. Oluline on laborist välja saata info, kas piiripealse tulemusega haige tuleb isoleerida või mitte. Ei ole mõistlik testi korrata, püüdes välja anda kommentaari deta positiivset või negatiivset tulemust.

Antigeeni testid

Antigeeni test on abiuuring COVID-19 esmaseks diagnostikaks eeskätt sümptomaatilistel haigetel ja see võimal-

dab haiguskolletes kiiremat isolatsiooni. Tulemused tuleb üle kontrollida RT-PCR-meetodil, et kinnitada

nitamas ühist ja vastastikku tunnustatud riikide siseselt valideeritud kiirtestide loetelu, mis peaks saama laboritele kättesaadavaks veebruarikuu jooksul.

Paralleelselt on turul ka testid, mille valideerituse kohta andmed puuduvad. Ainult tootja andmete hindamisest siin ei piisa. Kui labor soovib kasutada mõnd sellist testi, siis peab labor selle ise valideerima ja vastutab ise ka otsuse eest seda kasutada.

Antikehade testid

Antikehade testid ei ole diagnostilised testid. Nende kasutamiseks on vähe kliinilisi näidustusi. Kliiniliselt ei ole põhjendatud antikehade määramine enne vaksineerimist ega ka peale vaksineerimist.

Testi näidustus on olla abiuuring väikese viiruskoormusega RT-PCR tulemuse liigitamisel varem läbipõetuks ja mittenakkusohtlikuks (antikehade olemasolu tuvastatav). Samuti võib testi olla vajalik kasutada teadaoleva immuunpuudulikkusega patsiendil.



Antikehade testide kasutamiseks on vähe kliinilisi näidustusi.

COVID-19 diagnoosi. Põhjus on nende testide väiksem tundlikkus ja spetsiifilisus võrreldes RT-PCR-testidega. Tuleb ka arvestada, et kõnealused testid peab laboris verifitseerima ja välja selgitama nende tundlikkuse.

Eriliik antigeeni teste on antigeeni kiirtestid. Viimaste puhul tuleb arvestada, et nende valideerimine laboris on keerukas, nõudes testide tegemiseks positiivsete patsientide proove. Selleks et lubada kiirtest riigisiseseks kasutamiseks, peab korraldama valideerimise 100 positiivse ja 100–300 negatiivse prooviga.

Eestis on valideeritud BIOSENSOR antigeeni kiirtest. Euroopa Liit on kin-

Antikeha testid jagunevad

- Antikeha tüübi järgi IgM, IgG, IgA antikeha testideks.

IgA ja IgM antikehad eraldi määratuna ei ole kliinilises praktikas kasutatavad ja meditsiinilaboris ei ole nende kasutamine põhjendatud. Kliiniliselt põhjendatuks loetakse IgG tüüpi antikehade määramist.

- Määratava valguga järgi nukleokapsiidi- (N) ja ogavalgu- (S) vastasteks antikeha testideks.

Peab arvestama, et pärast vaksineerimist (meil siiani kasutusel olevaid vaktsiine silmas pidades) on määratavad ainult ogavalgustase antikehad, nukleokapsiidivastased antikehad jäävad negatiivseks. Põdemise järel on määratavad nii ogavalgu- kui ka nukleokapsiidivastased antikehad. Alati leidub ka patsiente, kellel antikehad mingil põhjusel siiski tuvastatavad ei ole.

- Testi tüübi järgi kvantitatiivseteks ja kvalitatiivseteks testideks.

Enamik kasutatavaid antikeha teste on kvalitatiivsed ja lubamatu on nende puhul väljastada numbrilisi vastuseid. Viimased põhjustavad valeinfo levikut ja diagnostilist müra, seda nii arstkonnas kui ka patsientide hulgas.

Kvantitatiivsed on praegusel ajal ogavalgustase antikehade testid. Viimaste interpreteerimisel on oluline, et praegu veel pole saavutatud konsensuslikku kokkulepet, millistest antikehade hulgast loeme viirusvastase immuunsuse tagatuks. Seni väljastame me antikehade hulgaga seotud arve, mille interpretatsioon on veel ebaselge.

Kokkuvõte

COVID-19 epideemia nõuab laboritelt seal kasutatavate testide põhjalikku tundmist, vastutustunnet nende testide valikul ja interpretatsioonioskust. Oluline on olla usaldusväärne partner ja tagada oma raviasutuses parim võimalik diagnostika patsientide SARS-CoV-2 viirusega nakatumise jälgimiseks ja haiglasestest COVID-19 puhangute vältimiseks. 🧡



Karita Kopp: soovime olla patsiendi lähedal

Viljandi Haigla labori vanembioanalüütik **Karita Kopp** on Viljandi Haigla laborit vedanud juba 2006. aastast. Labori töö korraldamine pandeemiliselt leviva koroonaviiruse ajal on olnud suur erialane proovikivi nii Karita Kopile kui ka kõigile teistele laboritöötajatele.



Intervjueeris Andres Põder

Kuidas olete hakkama saanud koroonakriisi? Kas laboril on jätkunud piisavalt personali?

Koroonaviiruse tõttu on tulnud teha ümberkorraldusi. Verevõtupunkt toodi neljandalt korrusele alla esimesele korrusele. See tekitas laboris personali-

kriisi, mida aitas leevendada kahe uue töötaja ja ühe tudengi appi tulemine verevõtmisele. Viljandi Haigla on ka tudengitele praktikabaas. On tulnud teha ruumilisi ümberkorraldusi, muuta labori sisustust ja täiendada tehnikat.

Kõigile vaksineerimata töötajatele tehakse tööpäeva alguses antigeenitest, et maandada nakkuse leviku riski haiglas. Enim tööd on juurde tulnud molekulaardiagnostika laboris.

Kuigi kogu labor töötab kõigis valdkondades, on vahel tekkinud mõnin-

gane viivitus günekoloogiliste proovide analüüsimisel. Vaatamata koroonaviiruse põhjustatud töökoormuse kiirele kasvule on labor tulnud edukalt toime kõigi analüüside tegemisega.

Meie labor pakub koroonaviiruse testimist ka klientidele väljastpoolt haiglat. Selleks on haiglas loodud eraldi proovivõtukoht. Labor suudab suurema osa koroonaproovidest ise ära analüüsida, häda korral saab abi Tartu ühendlaborist. Viimasel ajal on lisandunud ka antigeenitestide tegemine.

Kas koroonaviiruse tulemine suurendas tudengite huvi laborimeditsiini vastu?

Seda ei saa siiski nii välja tuua. Meie labor on praktikabaas Tartu Tervishoiukõrgkooli tudengitele, kes on meie praktikabaasiga üldiselt rahul. Meil on kõrgkooliga ja tudengitega alati hea koostöö ja tihe side olnud.

Millised on teie labori eripärad?

Meie laboris on viis osakonda ja labori kasutuses on kogu neljanda kor-

ruse B korpus. Seega on meie labor üpris suur. Meil on hematoloogia, kliinilise keemia, mikrobioloogia, molekulaardiagnostika ja tsütoloogia laborid. Molekulaardiagnostika labor teeb praegu peamiselt koroonaviiruse analüüse, nakatumine Viljandimaal on kasvamas. Tsütoloogialabor tegeleb nii günekoloogilise tsütoloogiaga kui ka üldtsütoloogiaga.

Meie labor on üldhaiglate laborina väga heal tasemel. Kuna meie haigla on maakonnahaigla, oleme patsientidele

lähemal. Viljandist oleks patsiendil Tartusse või Tallinnasse sõitmine keerulisem. Patsiendi esmased meditsiinilised vajadused on võimalik lahendada kohapeal Viljandis, sellele aitab kaasa ka meie labori töö.

Praeguse kava kohaselt avatakse 2023. aastal uue kontseptsiooniga haigla. Meditsiiniteenuste juhtimine ja kvaliteet plaanitakse viia uuele tasemele. Millised on labori plaanid tulevikus?

2023. aastaks ehitatakse uus haiglahoone. Kõik sinse maja osakonnad kolitakse kesklinna praeguse tervisekeskuse kõrvale perearstidega ühele territooriumile. See aitab parendada koostööd-suhtlust perearstidega ja ravitulemusi.

Pärast kolimist suletakse praegu kasutuses olev hoone. Mis olemasolevast majast edasi saab, ei ole veel praegu teada. Võimalik on nii lammutamine kui ka majale muu otstarbe leidmine.

Milline on inimese roll laboritöös tulevikus? Kas tehnika võib selle üle võtta?

Analüsaatorite tööd peab ka tulevikus juhtima inimene. Tehnika töötamisel võib esineda häireid, mille peab teadmistega isik suutma lahendada. Samuti on tähtis saadud tulemusi tõlgendada. Väljastada tuleb ebaloomulikud tulemused.

Kas koroonaviiruse levik on personali psühholoogiliselt mõjutanud?

Kindlasti on, kuna tööülesandeid on väga palju lisandunud. Kui kevadel peatati kogu plaaniline töö, siis nüüd on see koroonaviiruse analüüsimise kõrval jätkunud.

Kas sooviksite kedagi personalist eraldi tunnustada?

Praegusel ajal on kõik kolleegid tunnustamist väärt. Kõik annavad panuse, et pandeemiaaeg mööduks võimalikult valutult. ♥

Koroonaviiruse testimisest kliinikumi ühendlaboris

Anu Tamm

SA Tartu Ülikooli Kliinikumi
ühendlabori direktor

Eva Reinmaa

SA Tartu Ülikooli Kliinikumi
ühendlabori laborispetsialist

Olime avatud kõikidele pakumistele: esimesed maaletoojad püüdsid laborisse toimetada PCR-diagnostikume, Terviseametist saime WHO praimerid ning Tartu biotehnoloogiafirmast Solis BioDyne ka hästi toimiva ensüümi. Viiruse RNA eraldamiseks oli laboris olemas küll automaat, aga väikese jõudlusega, kuna see vastas meie senisele rutiintöö vajadusele. Katsetada tuli palju erinevaid variante, kuna materjalide ja tarvikute tarnekindlus puudus. Ajale tagasi vaadates oli edasiviiv jõud just paindlikkus ja kiire otsustusvõime.

Esimesed SARS-CoV-2 RNA analüüsid kinnitasime 10. märtsil, esimese positiivse RNA tulemuse saime juba järgmisel päeval. Kohe selgus, et meie NAT-labori tavapärane töögraafik ei rahulda analüüside tegemise kasvanud vajadust, neid analüüse tuli teha tihedamini kui vaid tööajal. Kuna immuunanalüüsi labori töötajate koormus oleks muutunud liiga suureks, kutsusime abi jõudu Geneetikakeskusest, kus töötajad nagunii valdasid molekulaarseid tehnikaid. Moodustus nooruslikust energiast pakatav "koroonabrigaad". Igapäevaseks infovahetuskanaliks



Tort koroonabrigaadile.

sai Messenger ja tavapärastele laborilaudadele lisandusid kodused kaugtöölauad. Öösel kodukontorist PCRi tulemusi kinnitada oli tunduvalt mugavam kui kell 3.00 labori poole samme seada.

Töötada tuli pideva defitsiidi tingimustes; otsida ja vaadata, kust saada diagnostikume, vahendeid proovivõtuks, plastikut. Tarnekindlus kadus ka diagnostikumidelt-tarvikutelt, mis koroonasse ei puutunud.

Suureks probleemiks haiglatöös kujunes analüüsitulemuse saamise pikk

Kumu tapvast viirusest levis meie ümber juba tükk aega. Terviseamet aga andis teada, et nende laboris on testide tegemise võimekus olemas, mistõttu puudus meil esialgu vajadus ennast olukorraga kurssi viia. 2020. aasta veebruari lõpuks sai aga selgeks, et probleem on oodatust laiaulatuslikum ning õnn hakata tapvat viirust testima tuleb ka meie õuele.

aeg: 4–6 tundi vastuseni oli ajavahe-mik, mil patsiendi edasise teekonna kohta ei saanud otsust vastu võtta. Olukorrale pakkus lahenduse EUA tunnustus Cepheidi SARS CoV-2 RNA kiirtestile, millega oli võimalik vastus saada ainult ühe tunniga. Paljudes laborites, nagu ka meil, olid vajalikud analüsaatorid olemas ja test pikisilmi oodatud. Ületada tuli meil aga veel üks takistus: Terviseamet ei tahtnud just seda testi Eesti turule lubada. Intensiivne selgitustöö suutis siiski veenda ametit ümber mõtlema.

Kuna olime üks esimesi riike, kes Cepheidi testi kasutusele võttis, siis



Näitlik õppematerjal.



Olime üks esimesi riike, kes Cepheidi testi kasutusele võttis.



Ajale tagasi vaadates oli edasiviiv jõud just paindlikkus ja kiire otsustusvõime.

mõnda aega oli kiirete RNA testide vajadus kaetud ja elu rahulikum. Öösel tegid erakorralisi teste ööpäev läbi valvavad laborandid ja NAT-labori töötajad said hinge tõmmata. Niikaua, kuni ilmnis ka nende defitsiit ja kiireid teste müüdi kõigile vaid jao-pärast.

2020. a sügisel võeti haiglas vastu otsus, et kõigile statsionaari saabuvatele patsientidele tuleb enne teha koroonaviiruse test. Taas tuli kiiresti leida olukorrale lahendus. Erakorraliselt saabusid peale EMO patsientide nii sünnitajad ja nende kaaslased kui ka psühhiaatria haigla patsiendid. Juurutasime antigeeni testi eeldusel, et saame kiiresti kätte vähemalt intensiivselt viirust levitavad saabujad.

Nii ka läks: antigeeni test sai kohe populaarseks, patsiendid kiiresti analüüsitud ning personal rahulikum ja rõõmsam. Alustasime antigeeni riba-testi ehk kiirtestiga. Selle aasta jaanuari teisest poolest läksime üle Roche automaatanalüsaatorile. Ikka väarikam laborile, sest info liigub otse analüsaatorist LISi ja ei mingit käsitööd!

Vaktsineerimine tõi kaasa eriti suure huvi antikehade uurimise vastu. Vaktsiini spetsiifika tõttu tuli seni kasutusel olnud nukleokapsiidivastaste anti-



Ühendlabori koroonabrigaadi esindajad Helis Guske ja Ingrid Tagen. Mai 2020.

kehade test kiiresti vahetada ogavalgu antikehasid määrava vastu.

Selle viimase muudatusega katsime kogu SARS-CoV-2 diagnostilise amp-luua. Suudame jälgida viirust organis-mis RNA, antigeeni ja antikehade põh-jal, mis on tulnud vägagi kasuks kee-rulisemates kliinilistes olukordades otsuste langetamisel. Nimekirjast puu-dub veel viiruse RNA sekveneerimine, kuid vajadusel saame sellegi käiku lasta.

Kokkuvõttes võib öelda, et koroonaaeg on laborile olnud väga intensiivne, väsitav, aga samas ka hästi loomingu-line. Tavakasutusse on võetud erine-vad meetodid: "tava-PCR" vs. Alinity m täisautomaatne analüsaator, kuree-

ritud partnerhaiglate laboreid ning juhendatud Narva Haigla kolleege. Usinasti tegime koostööd ka Tartu Üli-kooli immunoloogidega korjamaks hai-gete seerumeid-plasmasid ja analüüsi-maks nende vererakkude profile. Töö on kandnud vilja juba mitme publi-katsiooni näol. Aitasime Tartu bio-tehnoloogiafirmadel Icosagen ja Solis BioDyne verifitseerida nende SARS-CoV-2 diagnostikume, kusjuures töö selles vallas jätkub.

Vaatamata sellele, et mõtted on juba uute võimaluste ja analüsaatorite juu-res, oleme saavutanud teatud tavapärase töörütm. Tuleks nüüd see tavapärane elu ka tagasi! 🧡

Regionaalhaigla labori koroonapandeemia kogemused



Kedy Medar
PERHi
laborispetsialist

Küll ajasid 2020. aasta talvel Aasiast saabuvad murelikud uudised meid veidi ärevile, kuid ei osanud keegi veel arvata, et varsti pöörab maailm pea peale nagu Tagurpidi Maja Tartus, jäädes nõnda veel pikaks ajaks. Jaanuari lõpus arutasime alles selle üle, kas peaksime mõne PCRi reaktiivi sisse tellima või mitte, ja otsustasime tellida, et igaks juhuks valmis olla. Juba märtsi alguses aga jõudis pandeemia meieni ning võisime teavitada Terviseametit, et meil on valmisolek ise teste teha.

Kõik teised labori osakonnad hakkasid vahetustega töö käima (pool personalist töö, teine pool kodus, niimoodi kordamööda nädalate kaupa). Molekulaardiagnostikasse aga suunati kokku kõik PCRi oskavad bioanalüütikud ja nende nõusolek ületunde teha oli ainult tervitav. Alguses töötas labor nagu ikka seitse päeva nädalas kella kaheksast hommikul neljani öhtul, siis pikendati tööaega kella kuueni öhtul, siis kaheksani öhtul, siis kümneni ja viimaks südaööni. Tööpäeva alguse seadsime kella kuueks hommikul. Inimeste arv, kes selle graafiku ära pidid katma, säilis varasemaga pea muutmatusena.

Edastasime haiglale testimise töövoo kellaajad, mis algasid kella kuuest hommikul, jätkudes kahetunniste vahedega. Telefonid helisesid vahetpidamata ja küsimused keerlesid pidevalt sama asja ümber: mis kell saab vastused, kas kellegi patsiendi proov ka sellesse töövoogu jõuab, kas saaksime veel viis minutit mõnd proovi oodata. Labor oli täis usinasti toimetavaid bioanalüütikuid, igaühel siht silme eest, et lubatud töögraafikus püsida. Vahel siiski ei jõudnud. Proove aga tuli ja tuli ... Oli hetki, mil

tekkis tahtmine proovide läbiandekapp kinni kleepida ja panna sellel silt "Oleme suletud, kollektiivpuhkus". Aga teadsime, et sellestki poleks kasu olnud, sest proovid kallataks siis lihtsalt uksest sisse.

Tõeliselt suur probleem oli defitsiit: plastikut polnud, proovivõtuvahendeid ei tulnud, tehased ei suutnud piisavalt reaktiive toota, kaup "konfiskeeriti" mõne teise riigi tollis või jõudis kohale, aga oli riknenud. Ja nii nädalast nädalasse. Iga reaktiiv ja tarvik oli arvel ning pidevalt tuli muuta labori töökorraldust, et olemasolevate vahenditega tagada katkematu töö. Tuli ka seadmeid juurde osta, inimesi juurde otsida.

Linn samal ajal oli tontlikult tühi, kaubanduskeskuste mustavad klaasfaasadid piidlesid möödakäijaid pahaendelises vaikuses ja iga vastutulev inimene oli kardetav ohuallikas. PERHi lähistel võis kohata kiirabibrigade, kes vahel sireenide unnates haigla poole kihutasid, kogu autos sõitev seltskond valgetesse skafandritesse rõivastatud ja maskitatud. Kohati tekkis tunne, nagu oleks ühte kehva süžeeaga apokalüptilise filmi sattunud.

Suve saabudes olukord rauges ja sellele järgnes harjumatu vaikus. Tööpäevgi naasis kestuselt ja tempolt oma tavapära-

sesse rütmi. Meie aga ei olnud enam nii lihtsameelsed, et oleksime end sest näilisest normaalsusest petta lasknud. Meie valmistusime hoopis järgmiseks lahinguks: suurendasime kõiki oma varusid reaktiividest tarvikuteni ning täitsime nendega kõik oma vabad pinnad ja kasutuna seisvad koridorinurgad, sest koroonajal võidab teatavasti see, kel on surres rohkem asju. Viimane on küll meie labori sisenali, aga mitte ilma oma tõeterata. Meil oli suve lõppedes rohkem seadmeid, rohkem inimesi – kõike oli rohkem, ka kogemust.

Pandeemia puhkeski sügisel uuesti, aga seekord olime lahinguvalmis, ka mentaalselt. Öeldakse ju, et inimene harjub kõigega, meie leidsime sellele kinnitust, sest olukord, mis varem oleks paistnud vastuvõetamatu, tundub nüüd juba harjumuspärane. Labor töötab praegu 24/7, kusjuures koroonaproove on rohkemgi, kui oli kevadel, ja lisaks toimub plaaniline ravi. Sellest hoolimata suudame töötada sujuvamalt ja rahulikumalt võrreldes eelmise kevadega. Puhata muidugi igatseme, aga ilmselt jäävad arvuti eksootilised taustapildid veel mõneks ajaks ainsaks võõramaiseks vaateks, mida imetleda. ♥

SARS-CoV-2 diagnostika algusest ja arengust SYNLABis



Paul Naaber, MD PhD
SYNLAB Eesti
infektsioon-
haiguste
valdkonna juht

Möödunud aasta veebruarikuus muutus uue koroonaviiruse Eestisse jõudmise oht üha reaalsemaks. Seetõttu võtsime ka SYNLABis arutluse alla testimisvõimekuse sisseseadmise ning jõudsime veebruari teises pooles juba konkreetsete sammudeni.

Esimene Eestisse sisse toodud SARS-CoV-2 viirus diagnoositi Terviseametis 27. veebruaril ning seda proovi saime kasutada ka oma PCR-süsteemi toimimise kontrolliks.

Testimise sisseseadmiseks pidime kõigepealt leidma vastuse küsimustele, millist testimismahtu prognoosime ning milliseid PCR-protokolle ja teste kasutada (kõigis neis küsimustes konsulteerisime tihedalt ka Terviseametiga). Vaatamata spetsialistide ja ekspertide esialgu väga tagasihoidlikele prognoosidele ("Maksimaalselt võiks varus olla 1000 testi", "Vaevast et üle 80 juhu meil tuleb ning märtsi teiseks pooleks on kõik selge") olime valmis suuremahuliseks testimiseks, mis ka vajalikuks osutus: märtsi keskel meie laborisse saabunud esimestest koroonaproovidest kasvas paari nädalaga testimiste arv SYNLABi Tallinna laboris ligi 3000-ni ööpäevas.

Testide valiku puhul oli üks oluline kriteerium nende kättesaadavus. Seejuures testide pakkujaid oli palju, kuid kindlaid tarneid suutsid tagada üksikud. Teine oluline tingimus oli testide usaldusväärsus. Kuna aga testide publitseeritud võrdluskatsed puudusid, tuli kõiki ise katsetada. Esialgu oli PCR-protokollide ja testide katsetamisega palju probleeme, sest teatud hulk proove andis eri testidega erinevaid tulemusi ning seejuures polnud selge, kas tegemist oli valepositiivsete või valenegatiivsete tulemustega. Laboris korraldatud lahenduskatsed ning võrdluskatsed WHO Charité laboriga tõid siiski selguse: viiruse väga

väikese hulga proovid (kliinilise materjali lahjendamine 100 000 kuni 1 000 000 korda) annavadki eri testide ja markergeenide korral lahknevaid tulemusi (positiivne, piiripealne või negatiivne). Saadud tulemusi presenteerisime ka TÜ arstiteaduskonna päeval (Lahesaare *et al.* 2020. "Erinevused SARS-CoV-2 RNA määramises, kasutades kolme RT-qPCR-i meetodikat").

Väga oluliseks osutus üleriigilise testimise korraldamisel kiire ja usalduslik koostöö paljude partneritega, kellega koos kevadel käivitati proovikogumise võrgustik. Võrgustik on Terviseameti tellimisel täitnud oma rolli koroonaviirusega võitlemisel juba ligi aasta.

Testimise algusaegade üheks märksõnaks sai defitsiit, kuna maailmas kasvas hüppeliselt nõudlus nii proovivõtutarvikute, spetsiifiliste reaktiivide kui ka mitmesuguse laboriplastiku järele. Olukord pani meid proovile, kuid lõppkokkuvõttes tarnetõrgete tõttu ükski analüüs tegemata ei jäänud. See aga, kui palju aega, energiat, asjaajamist, närvirakke ja magamata öötunde selleks kulus, jääb vaid asjaosaliste endi teada.

Aprillis tekkis vajadus antikehade testimiseks, ühelt poolt inimeste huvi tõttu ning teisalt üleeestiliste seroepidemioloogiliste uuringute tõttu. Taaskord valmistas probleeme nii testide kättesaadavus kui ka usaldusväärse info puudumine nende tundlikkuse ja spetsiifilisuse kohta. Tänu Kuressaare Haiglale saime kiiresti kokku vajalikud PCR-positiivsete patsientide seerumid ning alustasime testide verifitseerimist. Koostöös Tartu Üli-

kooliga korraldasime üheksa testi võrdluskatse, mille tulemused olid mitmes mõttes üllatuslikud ning viisid meie teadmised SARS-CoV-2 antikehadest uuele tasemele. Tagasihoidlikust verifitseerimisprotokollist kasvas välja täiemahuline teaduspublikatsioon (Paul Naaber *et al.* 2020. Evaluation of SARS-CoV-2 IgG antibody response in PCR positive patients: Comparison of nine tests in relation to clinical data. doi: 10.1371/journal.pone.0237548). Uuringu põhjal valisime välja parimad antikehade testimise kombinatsioonid ning selleks kogutud COVID-19 patsientide seerumeid oleme ka hiljem kasutanud uute turule tulnud testide hindamisel.

Kuna SYNLAB oli suurim koroonatestija Eestis, kutsuti meid partnerina osalema seireprojektidesse, epidemioloogiuuringutesse (KoroSero EST ja KoroGeno EST) ning teistesse teadusprojektidesse. Kokku on SYNLABi Tallinna laboris tehtud sadu tuhandeid SARS-CoV-2 PCR-teste, lisaks Eesti klientidele on suur hulk analüüse tehtud ka meie Soome partneritele.

Teisest COVID-19 lainest tingituna kujunes 2020. aasta sügisel peamiseks proovikiviks testimise automatiseerimine ja selleks tarvilike IT-lahenduste arendus.

Kokkuvõtteks võib öelda, et testimisega kaasnev meediakära ja oluliselt suurenenud töökoormus on küll töötajates stressi põhjustanud, kuid enamik meie töötajaid hindab möödunud aastat siiski raskuste ületamise ja isikliku arengu perioodina, mida saab kindlasti aastakümneid meenutada. ♥

Teadmatuse kevad



Jaana Pesukova
Kuressaare Haigla labori juhataja

Olin 2020. aasta 10. märtsil Kuressaare Haiglas üks esimeste seast, kes koroonaviirusega kolmeks nädalaks koju jäi. Töötasin siis kodukontoris, tehes lugematuid telefonitunde, et tundma õppida koroonaviirust ja selle diagnoosimise võimalusi, mida seletasin ka kolleegidele. Ometigi sain 30. märtsil tööle naastes aru, et kodus olles ei hoomanud ma viiruse tegelikku levikut – olime paar nädalat hiljaks jäänud. Juba ülejärgmisel päeval, 1. aprillil püstitati minu kabineti akna alla kaitseväälihaigla.

Mie väikehaigla laborilt oodati nüüd enam, kui olid olnud selle senised igapäevased vajadused ja võimalused. Seejuures usun, et elus ei ole juhuseid. Nii näiteks olime pool aastat tagasi võtnud tööle geenitehnoloogi haridusega noore kolleegi, kellele oli ette nähtud poole koormusega molekulaardiagnostikat, kuigi Kuressaare Haigla molekulaaruuringute tegemiseks veel mõned aastad tagasi oleks mahtude poolest väikseks jäänud.

Alustasime vaikselt: 2020. aasta 5. märtsil tegime esimesed STLI uuringud, seejärel tegime 9. aprillil esimesed SARS-CoV-2 PCR uuringud ning 15. aprillil esimesed PCR testid. Selleks et teha SARS-CoV-2 uurin-
guid, vajasisime laminaarkappi ja väikevahendeid, mille tarnimine koroonakriisi ajal oleks palju aega võtnud. Et saaksime või-

malikult kiiresti tegutsema asuda, laenasid kõik vajalikud vahendid meile ülikoolid ning vajalike kiirkoolitusega tulid appi PERHi kolleegid.

Oli 2020. aasta kevad, maailmas valitses teadmatuse, kuhu suunda hoida, lisandus surve meedialt, poliitikutelt, klinitsistidelt. Kuressaare Haigla operatiivstaabi juht Jako Vernik möönis, et ega mandril tollal keegi aru ei saanud, mis Saaremaal toimub. Oleks see vaid nii jäänud!



Kuressaare Haigla operatiivstaabi juht Jako Vernik möönis, et ega mandril tollal keegi aru ei saanud, mis Saaremaal toimub. Oleks see vaid nii jäänud!

Siinkohal veelkord minu suur tänu kõigile Teile, kolleegid ITKst, PERHist, TÜ Kliinikumist, Pärnu Haiglast, koostöövalmis ravimfirmadest. Teie aitasite nõu ja jõuga, info ja kaasamõtlemisega. Täna Tartu Ülikooli ja TalTechi, kes laenasid hädavajalikud töövahendid. Kui uppuja päästmine, on sageli vaid uppuja enese asi, siis sel kevadel ei lasknud Teie meil uppuda.

Omalt poolt panustasime kevadel, kui meil oli palju haigeid, materjali kogumisega uuringute tarvis, mis praeguseks on avaldatud või lõpusirgel. Loodame ka, et Saaremaa kevadine isoleeritus andis mandrile aega valmistuda.

Leian, et toonast kriisi põhjalikult analüüsida on alles värske emotsioonide ja inimeste kurnatuse tõttu vara. Vahekokkuvõtteks saan siiski öelda nii palju, et molekulaaranalüüsides koormus Kuressaare Haiglas vajab praegu rohkemgi kui täiskohaga tööjõudu ja hoolimata suurest väsimusest saame ikka hakkama.

Soovin kõigile tervist ja aega ka enda jaoks! ♥

2020. aasta kevad Rakvere Haigla laboris



Lele Liiv
mikrobioloog

Seda, et 2020. aasta kevad tuleb teistsugune, võis aimata ärevate uudiste põhjal koroonaviiruse aina laienevast ülemaailmsest levikust ja kiiresti kasvavast nakatunute hulgast. Märtsis saabus koroonaviirus “kevadekuulutajana” Eestisse...

Riigisestest viiruskollete tekimist ja levikut jälgides sai peagi selgeks, et senine takтика, koroonaviiruse analüüsise suunamine Synlabi laborisse, ei ole jätkusuutlik, ning on kiiresti vaja luua Rakvere Haigla laborisse molekulaardiagnostiline võimekus koroonaviiruse SARS-CoV-2 (COVID-19) testimiseks.

Koroonaviiruse diagnostiliste testide valikul lähtusime eelkõige laboris olemasolevatest analüsaatoritest ja manuaalse nukleiinhapete eraldusega valideeritud testide leidmisest. Verifitseerimise tegi keeruliseks asjaolu, et analüsaatorid olid tööajal hõivatud jooksvate analüüsides. Verifitseerida tuli seetõttu väljaspool tööaega. Siinkohal suur tänu PERHi ja Terviseameti labori kolleegidele, kes aitasid meid verifitseerimiseks vajalike kliiniliste proovimaterjalidega.

26. märtsi pärastlõunaks oli selge, et laboris kasutusel olev nukleiinhapete eraldus ja verifitseeritav koroonaviiruse test läbisid verifitseerimise edukalt ja samal õhtul algas individuaalne personali väljaõpe. Mõni tund hiljem edastasime EMO lüüsis viibivate patsientidele positiivse koroonaviiruse analüüsi tulemust. Sealt edasi ei läinudki palju aega mööda, kui plaaniline töö haiglas peatati ning valdavaks sai koroonaviiruse analüüsides ööpäevaringne tegemine. Päevasel tööajal koolitati veel töötajaid ning osa tööpäevast



Lele laborimiljöö.

tavate koroonaviiruse testide jõudmine Euroopa Liidu turule, mis võimaldas ühe inimese vahetuse ööpäevas asendada nn molekulaarsete kiirtestidega. Sellele eelnes jällegi valvava personali koolitus.

Paralleelselt toimus töö- ja protsessijuhendite kirjutamine, hangete koostamine vajalike reagentide, proovivõtuvahendite jm kulumaterjali ostmiseks, loovate lahenduste leidmine tarnerkustele ületamiseks jne.

Sügisel uuesti pead tõstvaks koroonalaineks olime juba paremini valmistunud: personal oli koolitatud, uued tööprotsessid seotud erinevate tööloikudega. Tagasilööke esineb aga siiani, küll haigestunud ja pikalt töölt eemal viibivate kolleegide, küll jätkuvalt kummitavate tarneraskuste näol.

2020 oli pingeline, kurnav, tõiseid väljakutseid täis, aga ka rahuldust pakkuv aasta, sest kogesime, et ainult ühtse meeskonnana on võimalik sellise intensiivsusega töö, mida me praegu laboris teeme. Suur aitäh selle eest kõigile!

Olgugi et praeguse aja nakatumiste ja haigestunute trendid on heitlikud ja erilist optimismi veel ei sisenda, tuleb ka sel aastal kevad teisiti, sest meil on midagi, millest eelmisel kevadel vaid unistada julgusime – vaktsiin! ♥

Olukorrale tõi mõningast leevendust POCT reaalaaja PCR-analüsaatoril tehtavate koroonaviiruse testide jõudmine Euroopa Liidu turule.

asendas neid ülejäänud personal. Väga raske ja personalile väsitav oli peaaegu kolme kuu jooksul teha viie inimesega ööpäev läbi koroonaviiruse teste.

Olukorrale tõi mõningast leevendust POCT reaalaaja PCR-analüsaatoril teh-

Angela Vaasa: looduslapsest labori juhatajaks

Lapsena unistas Solis BioDyne'i praegune laborijuhataja **Angela Vaasa** arsti elukutsest, kuid elu tõi ta hoopis keemia juurde. Järgnevalt räägimegi lähemalt Angela erialasest teekonnast ning tema põnevast karjäärist ettevõttes Solis BioDyne.

Angela mäletab, et olles lapsena sageli haige, oli tema esimene unistus suureks saades arstiks hakata. Seda sihti muutis aga kooliaegne õppeedukus ning tunnustus suurepärase soorituse eest reaallainetes. Seepärast sündis keskkooli lõpus esialgu kindel plaan: temast pidi saama matemaatik. Ometi tekkis suure osa oma lapsepõlvest looduses veetnud Angelas kahtlus, et ehk on matemaatika tema jaoks ikka liiga üksluine ning elukauge eriala. Seetõttu kaalus ta alternatiivina eriala, mis on eluline, looduslähedane ning ühel või teisel viisil seotud kõige ja kõigiga – keemia. Valiku tegemisest keemia kasuks algaski Angela tänase päevani kestev erialane teekond.

Angela sõnul oli tema algne eesmärk tegelikult lihtsalt kõrgharidus omandada. Oma lõputöö raames sattus ta uurimisgruppi (dr Asko Uri uurimisgrupp TÜ keemia instituudi bioorgaanika õppetoolis), kus tegeleti tema jaoks väga põneva temaga ning ta jätkas õpinguid magistriastmes suurest huvist arendada uusi meetodikaid rakkudes toimuvate protsesside jälgimiseks.

Doktorantuuri lisandus justkui loomuliku jätkuna magistriõpingutele. Pealegi oli peres selleks hetkeks kasvamas pooleteiseaastane laps ning Angela tundis, et õpingud sobituvad emarolliga paremini kui täiskoormusega töö. Doktorantuuri lõpetas Angela nominaalajaga, seda tolleks hetkeks juba kahe lapse kõrvalt. Oskust ühendada töö- ja pereelu nii, et



kõik osapooled on rahul, peab ta senini oma suurimaks saavutuseks.

Kogu Angela õppeperiood ongi markeeritud tähtsate elu verstapostidega: abielu, oma kodu rajamine, laste sünd. Seega ei elanud Angela tüüpilist üliõpilaselu, tema iga minut oli alati arvel ning aeg hoolikalt plaanitud.

Angela sõnul andsid õpingud talle julguse kasetada uusi asju ja teadmised, mida ta ka praegusel ajal oma igapäevatoos kasutab. "Bioloogia ja keemiliste molekulide koostöömimise mõistmine on kogu meie valdkonna alus," on ta veendunud. Ulatusliku teadmistepagasi eest on Angela eriti tänulik oma juhendajale ja edasipüüdlile töörühmale. "Minu teadustegevus oli seotud fluorestsentsil põhinevate meetodikate arendamisega, mis on aidanud leida uusi lahendusi ka praeguses töös. Tooksin välja sellegi, et tänu oma juhendajale ei ole mul hirmu seadmete ees. See tundub küll imelik, aga tihti inimesed kardavad uusi ja esmapilgul keerukaid masinaid," selgitab Angela.

Teine oluline asi, mis paljude doktorantuuri välislähetuste foonil Angela teadvusse jõudis, on kohaliku elu väärtustamine: "Välislähetused on mind kindlasti pannud rohkem hindama seda, mis meil siin Eestis on – rohi ei ole mujal alati rohelisem."



Solis BioDyne – põnev teekond, mis kestab

2013. aastaks oli Angela Tartu Ülikooli samas uurimisrühmas töötanud kümme aastat. Paratamatult oli nii pika perioodi järel tekkinud rutiin ning hing ihkas uusi väljakutseid. Sama aasta augustis tegi Angela otsuse edasi liikuda ning liitus Eesti kapitalil põhineva teadusarenduse ettevõttega Solis BioDyne. Ettevõtte valikul oli määravaks selle professionaalne taust, põnev tegevusvaldkond ning perspektiivikad väljavaated – Solis BioDyne'il oli pea dekaadipikkune biotehnoloogiliste reagentide arendamise ja tootmise kogemus.

Labori baastootmise spetsialisti ametikohalt alustanud, liikus Angela kiiresti tootearenduse põnevasse maailma. Tehnilised võimalused ja uudishimu soosisid proovimist ja katsetamist. Kui Angelale pakuti laborijuhataja kohta, ei kõhelnud ta seda vastu võtmast. Praegu koordineerib Angela jätkuvalt labori tööd, panustades samal ajal ettevõtte juhatuse liikmena Solis BioDyne'i pikaajalistesse eesmärkidesse ja visiooni praktilisele elluviimisele. Ettevõtte on arenenud Euroopa üheks edumeelseimaks reagentide tootjaks, mille peamine tegevusala on toatempera-

tuuril stabiilsete molekulaarbioloogiliste reagentide tootmine, arendus ja müük. Ettevõtte toodang – DNA polümeraasid, PCR-segud, qPCR-segud ja cDNA sünteesi reagentid – on kasutusel nii teadusasutustes kui ka biotehnoloogia ettevõtetes üle maailma. Kvaliteedistandard, mille arvelt järeleandmisi ei tehta, on ettevõttele loonud kõikjal usaldusväärse maine.

Angela sõnul ei ole Solis BioDyne'i näitel teadustegevuses olulist erinevust erasektoris ja ülikoolis töötamise vahel. Ainsa põhimõttelise erinevusena toob ta välja, et erasektoris on kõigil tegevustel ka majanduslik kaalutus, mis tähendab, et piirduda ei saa ainult oma teadmishimu rahuldamisega, vaid tuleb leida ka turundatav lahendus. Seetõttu toimub iga päev koostöö teiste valdkondadega, näiteks tootmise, turunduse ja müügiga. Angela väljakutsed Solis BioDyne'is laborijuhatajana hõlmavad endas väga erinevaid tegevusi alates baastootmisest ning toodete arendamisest kuni inimeste juhtimise ja mentorluseni.

Angela meenutab, et esialgne harjumus kõik alati ise ära teha tekitas alguses töö delegerimise puhul võõristust, kuid hea meeskond tegi usaldamise lihtsamaks. Koostöö kolleegide ja klienti-

dega on arendanud suhtlemisoskust ja õpetanud, et nii palju, kui on erinevaid inimesi, on ka erinevaid lähenemisi, mis soovitud tulemuse annavad. Igapäevaste juhtimisülesannete kõrval on Angelale endiselt väga südamelähedane ja oluline töö laboris, mistõttu ta kasutab iga võimalust ise laboris käed külge panna.

Naljatades toob Angela erinevusena erasektori ja ülikoolitöö vahel välja ka teadurite pika puhkuse – erasektoris on puhkused lühemad. Sellegipoolest leiab ta aega olla pere keskel. Just lähedastega veedetud aega ning head toitu ja selle valmistamist peab Angela parimaks lõõgastumise viisiks.

Solis BioDyne'i soovitab Angela teaduritele, kes on kas oma teekonna alguses või soovivad karjääris uusi samme teha. "Arvan, et Solises on võimalus oma ideid rakendada isegi parem kui ülikoolis. Arenguvõimalusi laiendab seegi, et ettevõttes saab tunda õppida palju eri protsesse," arutleb Angela.

Solis BioDyne pakub võimalust tegeleda heade mõtete linnas maailmatasemel teadusarenduse, tootmise ja müügi-giga. Ettevõtte, olles investeerinud aastate jooksul suure osa kasumist otse tootearendusse, on turul olnud juba 26 aastat. Mõõdunud aastal saavutatud mitmekordne käibekasv kinnitab, et liigutakse õiges suunas. Pidev panustamine oma töötajatesse, tootearendusse ja tehnikasse on kindlustanud võimalused pakutavate toodete valiku laiendamiseks. "Võimalusi ja väljakutseid meil siin jagub" märgib Angela. Ettevõtte töötajaskond, kes koondab endas oma ala tippspetsialiste, seisab iga päev silmitsi uute arenguvõimalustega.

Suur ambitsioon, selge visioon ja kvalifitseeritud meeskond teevad Solis BioDyne'ist huvipakkuva ja stabiilse tööandja nii oma karjääri esimesi samme tegevatele kui ka juba kogenumatele teaduritele. ☁

Sigrid Hänni
Solis BioDyne

Tagasivaade Tartu Ülikooli kliinilise geneetika keskuse 30. sünnipäeva konverentsile



Tiina Kahre

Eesti Meditsiinigeneetika Seltsi president, Tartu Ülikooli Kliinikumi kliinilise geneetika keskuse molekulaardiagnostika labori juhataja, Tartu Ülikooli Kliinilise meditsiini instituudi ja kliinilise geneetika keskuse lektor

Tartu Ülikooli Kliinikumi kliinilise geneetika keskus tähistas oma 30. tegevusaastat 2020. aasta 4. detsembril teaduskonverentsiga “Geneetika minevik, olevik ja tulevik”.

Kliinilise geneetika keskusel täitus 30 aastat küll juba 2020. aasta aprillis ja selleks ajaks oli plaanitud ka algne konverents, kuid koroonaja piirangute tõttu lükus konverents detsembrisse ning toimus ajastule kohaselt virtuaalruumis. Konverentsi korraldasid Eesti Meditsiinigeneetika Seltsi juhatus koos abilis- tega kliinilise geneetika keskusest.

Meeleoluka sissejuhatuse päevale tegi kliinikumi ühendlabori juhataja Anu Tamm, nimetades kliinilise geneetika keskust ühendlabori teiste osakondadega võrreldes kõige kiiremini arenevaks, kõige rohkem uusi analüüse juurutavaks, kõige nooremate töötajatega, kõige rohkem artikleid ja postereid avaldavaks ning kõige rohkem doktoritöid kaitsvaks osakonnaks. Ühtlasi selgus, et meie keskus on eesrindlik veel ühe toreda asjaolu poolest: meil on ka kõige rohkem emasad lapsepuhkusel!



▲ Dr Mari Sitska ja tsütogeneetik Kati Kuuse.

Peale hoogsat sissejuhatust pöörasime pilgu esmalt minevikku ja nii vaagisid konverentsi esimese sessiooni ettekanded mineviku mõju: Ken Kalling Tartu Ülikooli meditsiinivaldkonnast tegi ettekande teemal “Hoiatav minevik: eugeenika ja populism”, mis käsitles eugeenika ilminguid eri ajastuil maailma eri nurkades ning põhjaliku-

malt ka meie endi esimese Eesti Vabariigi poliitika ja eugeenika seoseid.

Dr Urmas Siigur, Eesti Arsti peatoimetaja, tegi värvika tagasivaate TÜ Kliinikumi ühendlabori sünnile, sealhulgas ajale, mil geneetikakeskus ühendlaboriga liitus.

Prof Katrin Õunapi ülevaade keskuse tööst võttis kokku kliinilise geneetika keskuse arengu selle algusajast tänapäevani. Praeguseks ühendab kliinilise geneetika keskus kliinilisi teenistusi nii Tartus kui ka Tallinnas ning kaasaegseid tsütogeneetika, molekulaardiagnostika, ainevahetushaiguste ning lihaste uurimise laboreid, kus kokku on talletatud üle 75 000 DNA-proovi. Aastas käib kliinikumi geneetika keskuses nõu ja abi saamas üle 6000 patsiendi.

Sessiooni lõpetas tulevikku vaatav ning geeniteraapia võimalusi tutvustav dr Sander Pajusalu, kes äsja Yale'i ülikooli meditsiiniteaduskonna geneetika osakonnas järel doktorantuuris viibinuna arutles teemal “Kliiniline geneetika – mis paistab silmapiiril ja mis on horisondi taga?”.

Teine sessioon oli pühendatud kliinilise geneetika keskuse sõpradele ning ettekandjateks olid palutud arstid neilt erialadelt, kes oma igapäevatööd ilma geneetikata enam ette ei kujuta. Korraldajad olid end siin seadnud raske valiku ette, keda kutsuda: potentsiaalsete esinejate nimekiri sai pikk, mistõttu pidi langetama keerulisi otsuseid.



◀ Tallinna ja Tartu kliinilise geneetika keskuse 2015. aasta jõulud.

Sissejuhatuse tegi kunagine molekulaardiagnostika keskuse juhataja ja Eesti geenivaramu looja professor Andres Metspalu. Metspalu meenutas lustlikus võtmes molekulaardiagnostika labori algust ettekandega “Geneetika – personaalne vaade üle 100 semestri!” ning julgustas meid kõiki unistama suurelt ja veelgi suuremalt.

Järgnevates ettekannetes andsid meie kolleegid eri haiglastest ülevaate sellest, kuidas on geneetika mõjutanud nende igapäevast tööd. Dr Konstantin Ridnõi Ida-Tallinna Keskhaiglast heitis geneetikale pilgu naistearsti silme läbi, laste-neuroloog Ulvi Vaher lastekliinikust keskendus ennekõike epilepsiale ja dr Ain Kaare hematoloogia-onkoloogia kliinikust kõneles lähemalt geneetika mõjust oma erialale. Dr Katrin Gross-

Paju ettekanne “Geneetikast ja neuroloogiast” oli illustreeritud väga huvitava kliiniliste näidetega patsientidest, kes õige diagnoosi ja tänu sellele parimat ravi saanuna teevad suuri ja rõõmustavaid edusamme.

Konverentsi lõpetuseks pidas ettekande geneetilise haigusega lapse ema proua Liina Lokko, kes lähenes teemale patsiendi vaatenurgast. Liina Lokko kirjeldas emotsionaalselt enda ja oma pere teekonda koos puudega lapsega: muresid ja läbi “seinte” minekut, uusi algusi ja ka rõõme, mida on kaasa toonud nüüdseks juba täiskasvanud Downi sündroomiga tütar. Liina Lokko kogemused olid õpetlikud meile kõigile.

TÜK kliinilise geneetika keskuse töötajatele ning nende endistele ja prae-

guste kolleegidele pühendatud päeva lõpetas Mikk Toomingu ja Külli Keväi koostatud kirev slaidiprogramm, mis andis ülevaate nii tõistest tegemistest kui ka ühistest jõuluprogrammidest ja lõbusatest vaba aja ettevõtmistest.

Täname veelkord kõiki esinejaid, kes võtsid vastu kutse osaleda virtuaalsel konverentsil ja teiseks täname kõiki konverentsi jälgijaid – on tore, et meie geneetikakeskusele on palju sõpra ja kaasaelajaid.

Kliinikumi kliinilise geneetika keskus on kiirelt arenev, teaduse positiivsesse mõjusse uskuva, oma ala tippspetsialiste koondav keskus, mis koos Eesti Meditsiinigeneetika Seltsiga korraldab tulevikuski huvitavaid konverentse. Järgmine toimub juba 26. veebruaril ja käsitleb harvikaugusi. ♥

➤ Meie meeskond 1993. aasta sügisel.



▲ Kliinitsistid 2018. aasta mais.



▲ Molekulaardiagnostika arstid ja laborispetsialistid mais 2018.

ELMÜ 2020. aasta suvekool Sangastes



Maria Keernik



Triin Tammert

Suvekool on Eesti Laborimeditiini Ühingu üks populaarsemaid traditsioone ning seekordne kokkusaamine toimus juba 21. korda! 2020. aasta suvekooli korraldamise võtsid vapralt enda kanda residendid. Suvekooli suunaks oli silmaringi laiendamine, kokkupuutekohad kliiniliste erialadega, residentide tööga tutvumine ja elu koroonaviirusega.

Suvekool korraldaja pilgu läbi

Taolise suurejoonelise ürituse ettevalmistamine oli korraldajate jaoks esmakordne kogemus, seega panime usinate laborimeditiini residentidega pead kokku ja kasutasime jõudu, nõu ja teadmisi kõigilt, kellelt saime. Otse loomulikult pöördusime meie silmis kõige organiseerituma inimese, Katrin Reimandi poole, kellel on väga suur kogemus mitmesuguste tegevuste korraldamises ja mis seal salata, ka probleemide lahendamises.

Esmalt tuli leida suvekoolile sobiv toimumispaik, mille tarvis sai läbi sõidetud erinevaid maalilisi ja kindlasti paljudele kogenumatele ELMÜkatele mälestusi tekitanud kohti. Kirjust valikust nimetaks Nelijärve puhkekeskust, mille lahke proua kostitas kohvi ja õunakoogiga, Jäneda puhkekeskust, kus oleks loenguid saanud kuulata

AIKI JÄRVISTE



▲ Loengusaal.

nõukogudeaegses arhitektuuriimes – Valve Pormeistri loodud õppehoones – ning toitu nautida ja kahemehebandi kuulata Musta Täku tallis. Lõuna-Eesti sai samuti läbi uuritud, kuid Taevaskoja puhkekeskuses oleks meile kitsaks jäänud ning reljeefse maastikuga Nõriariigis sai takistuseks nii öhtul kella kaheksast algav saunakeeld kui ka unele minekuks örtel ronimine. Kuna viimased suvekoolid on toimunud looduse rüpes üpris spartalikes tingimustes, osutus seekord valituks hoopis suursugune Sangaste loss oma ajast ees olnud krahv Bergi, dendropargi, ringtalli, kõrgete lagedega magamistubade ja valgete laudlinadega öhtusöögisaaliga.

Suvekooli teadusliku kava koostamine oli äärmiselt põnev ja nõudis ohtralt läbirääkimisi. Kava sai jaotatud mit-

meks sarnase teema- või esitajate profiiliga paneeliks. Näiteks otsustasime ühe paneeli raames anda sõna vaid residentidele, kes said oma uurimistööd ja endid kõitvaid teemasid tutvustada. Teiseks

panime rõhku kliinilisele meditsiinile ja laborimeditiini kokkupuutekohtadele teiste meditsiiniliste erialadega. Üle ega ümber ei saanud ka koroonaviirusest, mis on kui elukaaslane – alati olemas, kogu aeg kohal. Seepärast otsisime kogemuste, õnnestumiste ja kitsaskohtade jagajaid haigla- ja eralaboritest. Väga huvitav leid oli sissevaade kanalisatsioonisügavustesse ja koroonaviiruse leviku ennustamine.

Meelelahutusliku osa kokkupanek oli vast see kõige vastutusrikkam koht. Kuna inimestele meeldib tantsida, oli tarvis valida enam-vähem kõiki rahuldav muusikameister. Selleks tuli läbi kuulata palju esinejaid ning veenda neid pealinna kandist teise Eesti otsa sõitma. Suvekooli lõpetuseks planeeritud lõõgastava-hariva ettekande valimine ei võtnud kaua aega – pea kõigile ju meeldib reisida! Niisiis reisisime Lõuna-Eestist otse Lõuna-Ameerikasse.

TIINA REBANE



▲ Sangaste loss.

Suvekool osaleja pilgu läbi

Suvepäevadele saabuti kaugemalt ja lähemalt 27. augusti lõunaks. Esimene sessioon möödus lipiidide lainel. Uusi lipiidijuhiseid tutvustas Katrin Reimand, kes juhtis meie tähelepanu mitte-HDL kolesterooli määramise olulisusele. Kliinitsisti pilku samale teemale pakkus resident Mati Pulver. Esimene sessioon lõppes 2019. aasta aruande kinnitamisega, mis möödus rahumeelselt ja edukalt.

Kuna praegu ei saa keegi mööda koroonaviirusest, siis oligi teine sessioon pühendatud sellele pahalasele. Oma kogemusi labori vaatenurgast jagasid Marge Kütt ja Paul Naaber. Suurt diskussiooni saalis tekitas praktiline küsimus, kuidas tõlgendada positiivse PCR SARS-CoV-2 RNA jääkleiuga patsiendiproove. Tanel Ten-

son valgustas kõiki väga paljulubavate koroonaviiruse infektsiooni seirevõimalustega reoveest, mis on üles ehitatud narkootikumide seirele. Sessiooni lõpetas Kalle Kisand, kes rääkis sellest, kuidas koroonaviirus on reforminud meie haridusmaastikku ning millised on distantsope valud ja võlud.

Esimese päeva kolmas ja viimane sessioon rääkis, kas teatud ainete liig tekitab meile probleeme või on see kõik hoopis müüt. Siret Dorch selgitas, mida ühist on ikterusel ja leptospiroosil. Andreas Müürsepp kutsus meid kriitiliselt arutlema kontrastaine nefropaatia üle. Mailis Tõnisson ja Aime Riikoja rääkisid etanoolist ja teistest toksilistest ainetest ning nende määramisest, illustreerides oma juttu huvitavate juhtumitega oma praktikast.

Öhtul oli võimalik külastada Ringtalli näitusesaali “Rukkikrahv ja ilmaimed”, kus giidide juhatusel sai teada, mida uut toimus teaduses 100 aastat tagasi. Saime aimu, kuidas muutsid selle aja suured leiutised inimeste maailma, ja kuna kõiki eksponaate sai ka oma käega katsuda, kujunes külastus väga meeleolukaks ja meeldejäävaks.

Esimese päeva lõpetas pidulik, mitmekesine ja rahulolumõminaid tekitav öhtusöök lossis. Meeleolu lõi ansambel Kardemon ja pikast sisutihedast päevast hoolimata oli tantsupõrandal raske vaba kohta leida.

Viimase päeva, 28. augusti esimene sessioon oli residentide päralt. Saime teada, millist haigust saab ravida Coca-Colaga (Aileen Eek), kuidas meie immuunsüsteem reageerib kasvajale (Kristiina Kurg); kuidas kulgeb pneumotsüstitis-pneumoonia (Bruno Saar) ning kas ja kuidas on võimalik ravida geneetilisi haigusi (Maria Keernik). Residentide sessioon oli hariv ja meeleolukas ning me kõik liikusime kohvipausile haaratuna suuremast austusest Coca-Cola vastu.

Suvepäevadele pani punkti Ivo Tšetörkin, kes püüdis avada kõiki meie meeli reisimise eri tahkudele. Paljud said inspiratsiooni järgmisteks reisideks (kui see peaks taas võimalik olema) ning innustust jätta fotoaparaadiga paar klõpsu tegemata, et selle asemel nuusutada, maitsta, rääkida ja vaadata avatud silmadega ringi.

Kohtumiseni uutel suvepäevadel! 🍷

AIKI JÄRVISTE



▲ Ivo Tšetörkin.

AIKI JÄRVISTE



AIKI JÄRVISTE



◀ Ringtallis.

Nüüdisaegse laboratoorse meditsiini arendusloost

Tartu Ülikoolis aastatel 1990–2016

Agu Tamm
Dr. med.

TÜ meditsiiniteaduste
valdkonna emeriitprofessor

Tartu Ülikooli arstiteaduskonnas on laboratoorseid tehnikaid üliõpilastele tutvustatud kõige suuremas mahus sisehaiguste propedeutika kursusel. 1990. aastate algul revideeriti õppekava ning selle käigus otsustati luua iseseisev õppeaine – kliiniline keemia. Selle kujundamise ja lugemise kohustus pandi ÜMPI vanemteadurile Agu Tammele, algul n-ö ühiskondliku ülesandena.

Kolleegideks said Tiit Salum, kes varem oli töötanud biokeemia kateedris (täiskoormusega), ja Milvi Topmann, kes jätkas tööd lastekliiniku laborijuhatjana (0,5 koormusega) (foto 1). Agu Tamm määrati erakorraliseks professo-

ERAKOGU



FOTO 1. Milvi Topmann hematoloogia laboratoorsete testide praktikumi andmas, L. Puusepa 1a.

riks 1. mail 1993. Uued õppejõud võtsid oma ülesannet tõsiselt ja loominguks, sest valmis eeskujusid polnud. Ka varustus oli kesine ja esimene õpperuum kahasse teise õppeainega.

Selleks, et uuendada senist õppekava, tegime kaks süsteemset uurin-
gut. Esiteks küsitlesime kogenud arste

ja õppejõude, kes töötasid kõrgema etapi haiglates (Maarjamõisa haigla, lastehaigla). Palusime neil nimetada laboratoorsete uuringute “tuumikut” ning uurisime iga asja kohta ühtlasi, kas arstiteaduskonna üliõpilased peaksid seda teadma ja/või oskama. Teiseks soovisime sedasama teada esmatasandil töötavate arstide vaatenurgast. Kuna samal ajal alustati Eestis perearstide koolitust, küsitleti Eesti jaoskonnaarste, Soome üldarste ja vastavate erialade residentide, kokku 469 arsti. Projekti TaTaTu (Tartu, Tampere, Turu, “Perearstide töö eeldused”, 1992–93) tulemusena saime selged viited nii esmatasandi kõige vajalikumate testide kui ka koolituste mõju kohta.¹ Nimetatud komponendid said aluseks uuendatud õppeplaanile, kus 62 tundi auditoorset tööd jaotus IV ja VI kursuse vahel.

Eriala arengule aitasid otsustavalt kaasa kaks ülikoolivälist asjaolu. Esiteks valmis 1994. aastal uus polikliiniku hoone Puusepa 1a (pea-
arst Rein



FOTO 2. Turu ülikooli kliinilise keemia professor Veikko Näntö.

ERAKOGU



FOTO 3. Rühmatöö Odense ülikooli kliinilise biokeemia ja geneetika osakonnas: individuaalne valmistumine.

Kermes), kus oli võimalik täielikult rahuldada (veel loomata) õppetooli ruumivajadused. Teiseks avardusid erialaste kontaktide võimalused välisülikoolidega. Heasoovlikku nõu pakkusid Soome kolleegid. Sihipärase toetusega said tuntuks Turu ülikooli professor Veiko Näntö ja Kuopio ülikooli professor Ilkka Penttilä. Ka pakuti 1990. aastate algul Ida- ja Kesk-Euroopa, sh Balti riikide ülikoolidele võimalust saada majanduslikku toetust töötajate koolituse ja infrastruktuuri loomise jaoks Phare/Tempus (Trans-European Mobility Project of University Studies) programmi alusel – muidugi, kui taotlus osutus konkurentsivõimeliseks.

Hilisem statistika näitas, et projekt JEP 7784 “Akadeemilise laboratoorse meditsiini arendamine Eestis” aastail 1994–97, mida toetasid Glasgow’, Odense ja Turu ülikooli suurte kogemustega spetsialistid (projektijuhid vastavalt dotsent Marek Dominiczak, professor Mogens Hørdér, professor Veiko Näntö), jäigi üheks kahest kliinilise meditsiiniga seotud Tempuse projektist Balti riikides.

Omapärane kogemus oli Turu ülikooli osalus Euroopa Liidu (EL) projektis ajal, mil Soome veel polnud EL-i liige, kuid valitsusel oli EL-suunaline poliitiline kurss. Niiviisi sai professor Näntö (foto 2) oma sotsiaal- ja tervis-

ERAKOGU



FOTO 4. Rühmatöö Odense ülikooli kliinilise biokeemia ja geneetika osakonnas: tulemuste ettekandmine seminaris.

mõisa haigla arvutispetsialistid ning ka võtmeisikud teaduskonna ja kliinikumi juhtkonnast. Sellise n-ö laiema ringi kaasahaaramise eesmärk oli ümber kujundada üldine suhtumine erialasse ja selle vajadustesse, samuti kaasa aidata meditsiinihariduse arendamisele Tartus.

Diplomieelne koolitus

Koos uute õppekavade rakendamisega planeeriti õppeklass ja hematoloogia tsükli juhendaja varustada moodsate mikroskoopidega, teha arvutipõhiseks loomisjärgus ühendlabori töö (juhataja Urmas Siigur) ning rajada erialaraamatukogu. Kõik need plaanid viidi ka ellu.

Plaanide realiseerimine nõudis suuri pingutusi, kuna kogu suhtlus toimus inglise keeles, mis meie inimestele polnud sugugi tavaline. Seatud tähtaegades aga ei tehtud mingeid järeleandmisi, viidates EL-i päritoluga finantssidele ja aruandlusele. Loomulikult laiendas õppejõudude silmaringi tutvumine tegeliku õppetöö käigu ja praktilise laboritööga partnerülikoolides. Nii avaldasid muljet sujuv organiseeritus ja üliõpilaste initsiatiiv rühmatöös Odense ülikooli kliinilise biokeemia ja geneetika osakonnas (foto 3 ja 4), samuti probleemipõhiselt korraldatud õppes Tampere ülikoolis.

Uus diplomieelne õppekava Tartus jaotus III, IV ja VI kursusele kokku 82 tunni ulatuses. Koostati praktikumide õppematerjal (u 120 lk). Mõne aasta jooksul katsetati ka kahe õppejõu integreeritud praktikume (kokku 7 tundi) lastehaiguste ja gastroenteroloogia tsüklites, kuid see idee ei ühildunud senise õppemetoodika ja tasustamisega, mistõttu tuli sellest loobuda.

Turu ülikoolil olid suured kogemused kaugkoolituse loengutega interneti kaudu. Seda proovisime ka Turu ja Tartu vahel. Lektoritele oli see muidugi suur kergendus, kuna polnud vaja füüsiliselt Tartusse sõita. Siiski osutus see meetod igapäevase kasutamise seisukohalt keerukaks (vajad IT-tehnika juuresolekut), mistõttu hiljem sellest loobusime.

Õppebaasi ja infrastruktuuri arendamine

Projekti alates tegi laboritöö automatiseerimine isegi suurtes hospitalides alles esimesi samme, kasutusel olid vaid mõned poolautomaatsed analüsaatorid, valdav oli käsitsitöö. Puudus oli kvalifitseeritud töötajatest, sh laborantidest. 1990. aastate algul tekitasid elevust nn humanitaarabi saadetised Põhjamaadest ning Saksamaalt. Üsna süsteemilt saabusid konteineritähed kasutatud aparatuuri, mis alati ei pruukinud olla isegi kasutamiskõlblikud (mõni detail puudu, kasutusjuhendita). Olukord paranes, kui tekkisid otsekontaktid saajate ja doonorite vahel. Kuopio ülikooli saadetised erinesid teistest väga palju, sest saadetav aparaat oli remonditud ja korraldati ka töötajate väljaõpe.

Tempuse projekti üks eesmärke oli toetada Eesti suurima meditsiinilabori arvutistamist. Projekt toetas nii raudvara oste kui ka tarkvara arendusi Maarjamõisa haigla laboris. Jõuti selleni, et labori analüüse sai tellida elektrooniliselt ja analüsaatorid töötasid *on-line*, mistõttu sai tulemusi elektrooniliselt arhiveerida ning tellijale saata nii paberil kui ka elektrooniliselt. Lisaks loodi labori infosüsteemi uued juhtimiselemendid, nagu töökoormuse aruandlus, kvaliteedi kontroll ja arveldused.

Diplomijärgne õpe

1993. aastal alustati teaduskonnas ka residentuuri ümberkorraldamist ja sätestati varasemast pikem diplomijärgne eriarsti koolitus. Tõllal tuli meil langetada valik, kas kujundada erialast tehniline ja suhteliselt lühiajalise õppega (4 a) distsipliin nagu Hollandis või kliiniline ja pikaajalise väljaõppega (9–11 a) nagu Põhjamaades.

Füüsika-keemiadepartamenti keemiaosakond oli valmis alustama esimest varianti, kuid arstiteaduskond sellist ei pooldanud. Lõppotsus oli: kujundada sellest arstlik eriala. Algul kliiniliseks keemiaks nimetatud erialal fikseeriti residentuuri õppeajaks kolm aastat, seega eriarsti diplomini ühtekokku 6 + 1 + 3 = 10 aastat. Sellist residentuuri kestust nimetas välisaudiitor ikka veel liiga lühikeseks (võrreldes Põhjamaade praktikaga). 1997. aastal õnnestuski teaduskonnal seda aega neljale aastale pikendada.

Teiseks küsimuseks oli eriala nimi. Enamikus naabermaades oli see kliiniline keemia, mis osutas piirdumisele biokeemiliste testidega. Kuivõrd pooldasime seda, et peale selle kuuluvad "tuumikusse" ka hematoloogilised analüüsid ja muude kehavedelike uurimine, otsustasime eelistada laboratoorse meditsiini nime. Meeldiv oli näha, et järgmistel aastatel hakkasid ka suured rahvusvahelised organisatsioonid (IFCC täpne nimetus on nüüd International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) kalduma samas suunas.

Esimeste residentidena võeti vastu K. Kristoffel ja Karel Tomberg, kellest nüüdseks on saanud juhtivad laboriarstid. Meie residentuuri kava koostamine sattus ajale, mil oli vastsest (1990) koostatud samasisuline Euroopa õppekava (European Syllabus for Postgraduate Training in Clinical Chemistry), mille põhijooni sai kasutada.

Residentuuri on laborimeditsiini erialale igal aastal võetud kuni kolm arsti. Sel viisil on aastail 1993–2016 koolituse läbinud 30 inimest, seitsmel on praegu õpingud pooleli. Võib veendu-

nult väita, et uue põlvkonna laboriarstid on uueks kujundanud suuremate meditsiinilaborite töökorralduse.

Tempuse projekti panus laborite kaadri koolitusse

Nagu eespool nimetatud, oli projektil ambitsioonikas eesmärk pakkuda erialase täiendamise võimalust laiemale hulgale spetsialistidele kui ainult mõned õppejõud.

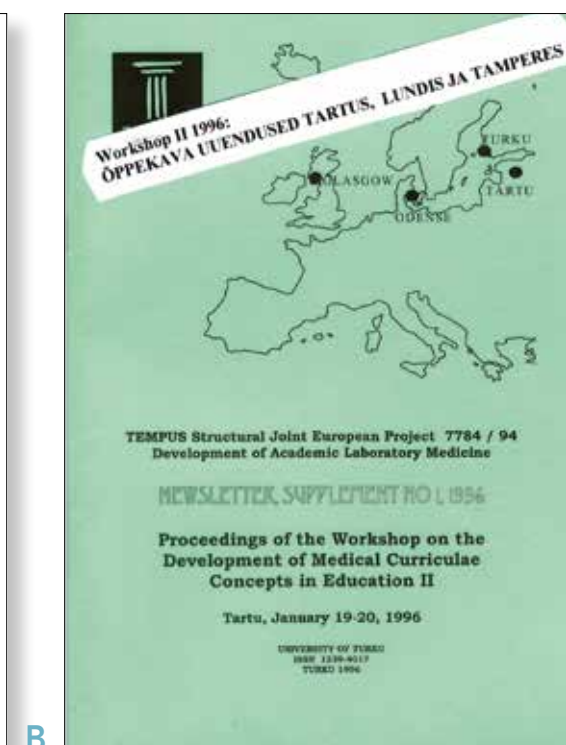
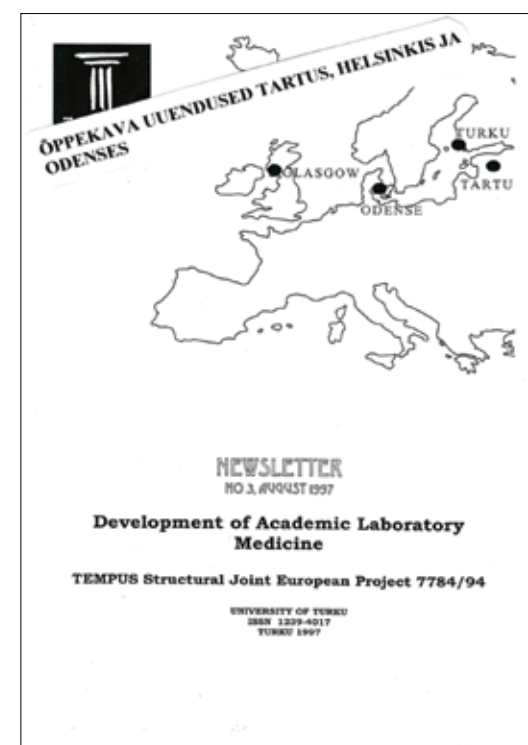
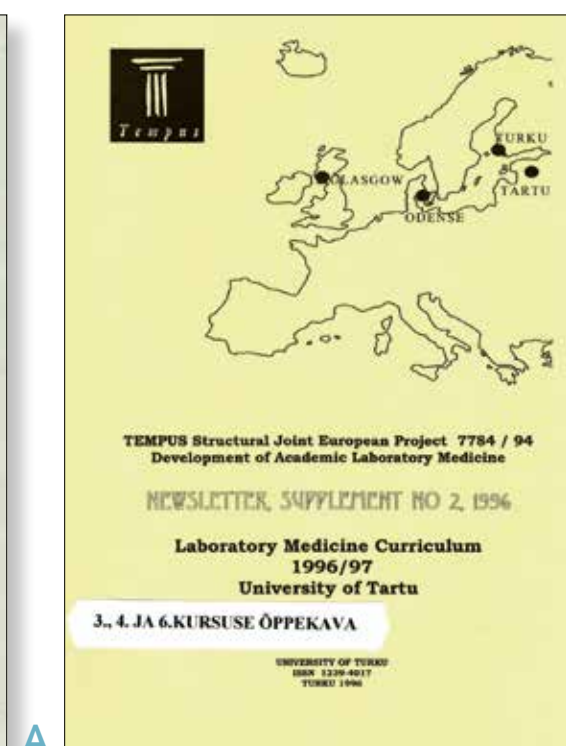
Programmi õpirände teine komponent olid külalislektorite loengud laboritöö peamistes valdkondades: kvaliteet hematoloogilistes uuringutes (dotsent A. Rajamäki), uriinianalüüsi uuendused (dotsent T. Kouri), põletiku biomarkerid, kaasasündinud ainevahetushäired (dotsent K. Pulkki), esmatasandi laboriteenused (E. Birkemose Nielsen, Taani), mürgistused ja ravimite monitooring (J. Kneipl, Suurbritannia), uudised endokriinsüsteemi testimisel (D. Shapiro, Suurbritannia), labor kardiovaskulaarse riski hindamisel (A. Pettigrew, Suurbritannia). Lisaks oma teemad auditoorsele käsitlusele tutvusid külalised ka töökorraldusega laborites ja vajaduse korral nõustasid meie spetsialiste arengukavade koostamisel Tartus ja Tallinnas (A. Rajamäki, T. Kouri, J. Kneipl).

Lisaks lühiajalistele visiitidele pakus Glasgow' ülikool välja ka pikemate koolituste võimaluse. Pikematel õppereisidel (2–11 kuud) käisid haiglate keemikud A. Aab (Glasgow, Kuopio, Turu), P. Kippasto ja Ü. Vaher (Glasgow), labori residentid K. Tomberg (Turu, Glasgow), A. Rähni, M. Mägi ja R. Randoja (Turu). Loomulikult pakusid need reisirid suuremaid võimalusi, et süveneda partnerite töösse.

Tempuse projekti panus arstiteaduskonna õppekava arendamisse

1996. aastal oli arstiteaduskonnas suuremahuline õppekava reform, mille käigus vastav komisjon vaatas läbi kõik õppeained. Arstide auditoorse õppekava mahtu vähendati umbes 1000 tunni võrra (6500-lt 5500-le), nagu see

ERAKOGU



oli paljudes teistes Euroopa ülikoolides. Meie projekt toetas seda tegevust, tasudes osa õppekava arendava eriülesannetega spetsialisti Tiina Johansoo töökoha kuludest. Alates 1997/98. õppeaastast rakendus uuendatud õppekava arstidele, hambaarstidele ja farmatseutidele.

Projekti vahetud tulemused (õppekavade arendamine, infrastruktuuri nüüdisajastamine, õppe- ja muu laboripersonali koolitused) päädisid kahe olulise struktuurimuutusega. Nii teaduskond (dekaan professor Ants Peetsalu) kui ka TÕ Kliinikum (juha-

tuse esimees professor Raul Talvik, peaarst doktor Urmo Kõöbi) toetasid uuendusi: eriala baasina loodi majanduslikult iseseisev ühendlabor (1996) ja TÕ sisekliinikus moodustati laboratoorse meditsiini õppetool (1997).

← FOTO 5 A-B. Infobülletääni esilehed: (A) 1994. aasta aruanne ja uuendatud diplomieelne õppekava; (B) Tartus peetud sümposiumid õppekavade uuendustest projektis osalevaid ülikoolides.

Infovahetuse korraldamine

Meie projekt toetas ka teaduskonna muid püüdlusi: nii rahastati nelja rahvusvahelise sümpoosioni "Concepts in Education" (Odense, jaanuar 1995; Tartu, jaanuar 1996, oktoober 1996 ja juuni 1997) korraldamist, kus parimad asjatundjad valgustasid meditsiini õppekavade reformide käiku naabermaades (professorid A. Pasternak, J. Ohisalo, E. Vouri, P. Holmberg, K. Juva Soomest; professor M. Hørdertaanist, professor H. Egidius Rootsist).

Kiiresti selgus, et jooksva projektiinfo levitamiseks ei piisa mõne juhtiva tegelase ettekannetest või selgitustest. Projekti tulemuste järkjärguliseks tutvustamiseks hakati välja andma oma infolehte (toimetaja Veli Kairisto). Selle kaudu said kõik huvilised võrdset informatsiooni. Arvestades, et trüki-sõna on jäävama iseloomuga, toimetati neid tekste hooliga. Samuti on tänuväärne, et talletati ka korraldatud sümpoosionide kavad koos lektorite nime-dega (foto 5 A-B).

Projekti juhid Dominiczak ja Nantö võtsid oma rolli täie tõsidusega, et lõpptulemused vastaksid rahvusvaheliselt aktsepteeritavale tasemele. Et see ei jääks üksnes arvamuseks, tegi projekt 1997. aasta kevadel läbi täiemahulise välisauditi, mida Euroopa Liidu Tempuse projektidelt tegelikult ei nõutud.

Audiitor professor Elvar Theodorsson Linköpingi ülikoolist võrdles meie tulemusi juba skaalal "nagu teistes õpetavates allüksustes Euroopas". Ta tutvus saavutatud töötingimustega ja varustusega, sh infotehnoloogia arendustega, intervjueris üliõpilasi, residente ja juhtivaid ülikooli töötajaid kuni rektorini ning tegi hulga asjalikke märkusi ja tähelepanekuid. Kokkuvõttes hindas ta projekti edukaks mitmes plaanis. Esmalt muidugi eriala õpetamise ja hea tehnoloogilise taseme saavutamise seisukohalt, kuid ka renomee saavutamisel omaette erialana. Ta arvas, et projekt iseenesest võiks olla eeskujuks teistele maadele. Tulevikuks juhtis audit tähelepanu vajadusele laiendada residentide teadustöö võimalusi.

Kaugtulemustest ja dominoefektist

Projekti üks eesmärke oli baaslaborite töötajate laiema ringi koolitus. Lisaks Tartus toimunud loengutele ja seminaridele väärrib märkimist professor Nantö soovitus tutvustada meie inimestele koolitusi, mida juba aastaid prak-tiseerib Helsingi haiglatevaheline kvaliteedikeskus. Iga-aastane konverents, nn laborikvaliteedi päevad, kus käsitleti paljusid praktilisi laboritöö aspekte ja toimus ka laboriseadmete näitus, võeti kiiresti omaks. Esimese laevareisi koos

professor Nantöga Helsingi kvaliteedikeskuse päevadele tegi kaasa üheksa meie laborite töötajat (foto 6).

Arvestades tolle perioodi majandusraskusi, oli oluline, et Tartu spetsialistide esimesi reise toetati meie projekti rahast, Tallinna haiglate omi aga Tallinna Sotsiaal- ja Tervishoiu Ameti poolt (juhataja L. Karu). Nii oli tavaline, et järgnevatel aastatel nägime Labquality konverentsil osalemas ligi 40 inimest Eesti laboritest. Nüüdseks on enesestmõistetav, et enamik Eesti haiglate ja polikliinikute laboreid on oma nn välise kvaliteedi kontrolli alal lepingulises vahekorras Helsingi laborikvaliteedi keskusega.

Projekti aastatel korraldati kaks suvekooli Eesti asjast huvitatud laboritöötajatele. 1996. aastal oli peateemaks täielik kvaliteedijuhtimine, 1997. aastal laborieelsed faktorid, mis tulemusi oluliselt mõjustavad. Võimalus erinevate laborite kolleegidega kohtuda ja tähtsaid teemasid arutleda, kuid vähem akadeemilises vormis, osutus nii populaarseks, et augustikuised suvekoolid leidsid alalise koha meie kalendris ja toimuvad tänini igal aastal.

Kokkuvõttelikult on selle projekti käiku, uut õppekava, mõnd pikaajalist koolitust ning üht sümpoosioni kirjeldatud vastavas raamatus.² Niiviisi olime saavutanud märksa laiema baasi, n-ö kriitilise massi laboritöö nüüdisajastamiseks ning sellel erialal õpetamiseks mitte üksnes Tartus, vaid ka Eestis laiemalt.

Selle kohta, kuidas seda võiks teha, oli kogunenud ka selliseid kogemusi, mida pakkuda teistele, nii naabritele kui ka Euroopa kolleegidele. Naabrite, st Läti ja Leedu kolleegide huvi meie kogemuste ülevõtmise ja juurutamise vastu oli täiesti aktiivne. Üsna palju energiat panustasime ka ühise projektitaotluse ettevalmistamisesse, sest oli võimalik taotleda Tempuse projekti jätku, suunitlusega kogemuste levitamisele. Lõpuks seda taotlust siiski ei rahastatud, küllap jätku kirjeldus ei osutunud konkurentsivõimeliseks.

Märksa kergem, võrreldes uue rahastuse leidmisega õppekava arendamiseks naaberriikides, oli esitleda oma koge-

ERAKOGU



▲ FOTO 7. Karel Tomberg, ELMÜ juhatuse esimees ja Anders Kallner, Karolinska Instituut, Tartus XIII Balti Laborimeditiini kongressil, 12.–14. mai 2016.

musi rahvusvahelistel kongressidel. Neid oli hulgaliselt (Euroopa MedLab, Tampere '95;³ Balti Laborimeditiini, Jurmala '96;⁴ Euroopa MedLab kongress, Basel 1997⁵).

Saadud kogemused veensid meid, et teiste kogemustest on palju õppida, kuid mitte kõik importsoovitused ei pruugi juurduda. Parima tulemuse saavutamise valem: on vaja kohalikku initsiatiivi, soodsaid asjaolusid ja juhtkonna toetust.

1998. aastal võidi asutada juba Eesti Laborimeditiini Ühing (ELMÜ) –

Eesti laboriarste, kõrgharidusega laborispetsialiste, kliinilisi mikrobiolooge ning teisi laborimeditiiniist huvitatud füüsilisi ja juriidilisi isikuid koondav erialaühing. ELMÜ koosseisu kuulub 225 liiget. Ühingul on kuus toetajaliiget (firmad). Üldkoosolekud on kujundatud põhjalikes ühiepäevasteks konverentsideks, kus iga huviline kuuleb viimaseid erialaseid uudiseid, samuti toetajaliikmetest firmade uuemaid soovitusi.

ELMÜ ise on kollektiivne liige alljärgnevates erialaorganisatsioonides: IFCC (International Federation of

Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) ja EFLM (European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine).

Panusest teiste erialade arendusse väärivad kindlasti nimetamist loengud, seminarid ja täienduskoolitused viimase 20 aasta jooksul. Algul toimusid need TÜ arstide ja proviisorite täiendusteaduskonna kaudu, hiljem alustasid ka haiglate laborid oma koolitusi. Nüüdseks on väga populaarseks saanud lühiajalised, enamasti ühepäevased täienduskoolitused, mille temaatika varieerub vajaduste järgi.

Ühemeheetendus

Loomulikult oli 1990. aastail lisaks projektile palju ka muid kontakte teiste riikide kolleegidega. Eraldi märkimist väärrib Stockholm Karolinska instituudi dotsendi Anders Kallneri lugu. Tema tuli Tartusse ja hiljem ka Riiga ning Vilniusse, samuti Peterburi loenguid pidama kaugema sihiga õhutada Baltimaade laborite spetsialiste omavahelisele koostööle samal viisil, nagu see oli kujunenud Põhjamaades, kus toimib ühine selts Nordic Federation of Clinical Chemistry (NFKK).

Kallneri innustusel peeti 1. Balti riikide laborimeditiini kongress Tartus 1992 ja 1999 registreeriti ametlikult Balti Laborimeditiini Assotsiatsioon (BALM). Selle juhatuse liikmeiks valiti põhikirja alusel kuus liiget (2 + 2 + 2). Esimeseks presidendiks valiti professor Agu Tamm, asepresidendiks professor Zita Kućinskiene. Selle ühenduse egiidi all on iga kahe aasta järel toimunud roteeruvad Balti kongressid, mida peetakse kordamööda Eestis, Lätis või Leedus.

Kallner korraldas ka mitmepäevaseid kursusi laboritöö kvaliteedi hindamisest, õpetas andmete hindamise meetodeid. Samas peab tunnistame, et Balti riikide omavaheline koostöö edenes visalt. Märkimaks Kallneri suurt panust laboritöö kvaliteedi arendamisel Balti riikides, anti talle viimasil, XIII kongressil, mida peeti 2016. aastal taas Tartus (foto 7), pidulikult üle mälestuse.

ERAKOGU



▲ FOTO 6. Esimene sõit Labquality päevadele, veebruar 1996.

Vasakult: resident Katrin Kristoffel, Maarjamõisa laborijuhataja Urmas Siigur, ülemlaborant Piret Laik, laborant Ella Joost, esireas Tartu linna polikliiniku laborant Agnes Arula ja lastekliiniku vanemlaborant Hille Nilbe.

Oma teadus- ja arendustöö temaatika kujunemine

Labori enda teaduslikud uurimused lähtusid praktilise töö vajadustest. Esmane vajadus oli laboratoorsete referentsväärtuste (endiste normide) kontroll. Ühelt poolt on see elementaarne asi, et põhjendatud otsuseid langetada, kuid rahastuse poolest ei pidanud seda toetamisväärsaks ei Haigekassa ega Eesti Teadusfond. Lõpuks suutis siiski esmased hematoloogilised referentsväärtused täpsustada, kaasates asjast huvitatud perearste ja meie eriala residente ning saades veidi toetust Sotsiaalministeeriumilt.⁶

Järgmisena tulid päevakorda täiesti uued testid – luustiku biomarkerid, sest raviarstidel oli aktuaalseks muutunud osteoporoosi haigete käsitlemine, sh ravitulemuste hindamine. Nende markerite referentsväärtuste selgitamine oli juba tõeline koostöö, kuhu panustasid nii meie residentid S. Leedo ja M. Keps kui ka günekoloogid M. Pastik, F. Kirss, M. Ramm. Vajalikud reaktiivid kindlustasid tootjafirmad DPC Estonia OÜ (esindaja T. Reitsnik) ja SA Surgitech / Roche Diagnostics GmbH (P. Metsik). Selle rakendusprojekti⁷ algas tänini kestav uurimis- ja arendustegevus kudede biomarkerite vallas. Nende teadmiste baasil arenesid juba täiemahulised koostööprojektid Turu, Reykjaviki, Lundi ja Lausanne'i ülikooliga (vt suuremad EL RP7 teadusprojektid: liigeskudede biomarkerite diagnostilisest ja prognostilisest rollist ning Londoni King's College'i algatusel – osteoartriiti soodustavatest geenidest).

Seejärel soovisid kardioloogid juurutada natriureetilise propeptiidi määramist. Resident Kaja Kallionil edenes kenasti koostöö professor Rein Teesalu ja tema kolleegidega. Töö⁸ sai tehtud ja üks tõhusatest südamepuudulikkuse markeritest leidis oma koha labori menüüs.

Lisaks teadusliku töö praktikale pakusid rahvusvahelise suhtlemise võimalust Baltimore-äärsete riikide roteeruvad konverentsid Baltic Bone and Cartilage Conference (BBCC, 1999 Rönneby,

Rootsi; 2002 Binz, Saksamaa; 2005 Naantali, Soome; 2007 Tartu, Eesti; 2009 Nyborg, Taani; 2011 Malmö, Rootsi; 2013 Poznan, Poola). Alates 2005. aastast tekkis juba veendumus, et siinseid uurimusi kolleegid respektiivad. Selle väite kinnituseks võib tuua järgmisi näiteid. Esiteks, järgmine konverents peeti Tartus. Samal ajal määrati üks kolmest Ida-Euroopa doktorantidele mõeldud grandist, mille Euroopa kaltsifitseerivate kudede ühing (ECTS) 2006. aastal välja kuulutas, meie doktorandile (Jaanika Kumm⁹).

Niiviisi tekkisid pikaajalised suhted sama valdkonna teadlastega, aga ka firmadega. Viimaste hulgas tuleb kindlasti märkida Rootsi firmat Ana-Mar Medical AB, Taani firmat Nordic Bioscience ja Kanada firmat IBEX Technologies Inc, kelle toetusel täienesid meie kogemused ja biomarkerite nimistu.

Laborite akrediteerimine

Uute testide juurutamine on laboritöö loomulik osa. Samal ajal aga on tähtis, et kõik laboris tehtavad uurinud vastaksid hea kvaliteedi nõuetele. Seda saavutada ja hoida on üsna keerukas, nõudes aastatepikkust igapäevast tööd. Veelgi komplitseeritum on selle taseme tõestamine. Sisuliselt on tegemist eksamiga, mille käigus hinnatakse konkreetse meeskonna kokkumängu ning tehniliste vahendite ja üksikliikmete individuaalse pädevuse vastavust rahvusvaheliselt kokkulepitud standarditele, meditsiinilaborite puhul ISO 15189 nõuetele. Hinnatakse juba toimunud ja jätkuvalt toimuvat tegevust, mitte selle eeldust.

Esimesena saavutas akrediteeringu 1999. aastal Rakvere Haigla labor (juhataja K. Tuttelberg). Aegamööda lisandusid Lääne-Tallinna Keskhaigla ja Quattromedi laborid OÜ (2004), praeguse nimega Synlab Eesti, järgnesid TÜ Kliinikumi ühendlabor (2005), Pärnu Haigla ja Ida-Tallinna Keskhaigla (2007) ning Põhja-Eesti Regionaalhaigla (2010) laborid. Akrediteering on tõend asutuse pädevuse ja võimekuse kohta teatud toimingute nõue-

tekohaseks sooritamiseks. Seega on tänapäeval kõik suuremad laborid Eestis tõestanud oma pädevuse nii kodu- kui ka välismaa klientidele arusaadaval skaalal. Praktilise näitena võib tuua Synlab Eesti loo (juhatus R. Aamisepp, K. Beljaev). 1999. a Taru Ülikooli *spin-off*-firma Quattromed HTI Laborid OÜ kasvas Eesti suurimaks erakapitalil põhinevaks meditsiini-laboriks ja sai akrediteeringu 2004. aastal. Seejärel liitus see 2008. aastal juba teise Baltikumis tegutseva ettevõttega ja alates 2013 tegutseb Saksa SYNLAB Holding GmbH laboriketi osana Eesti, Soome ja Leedu meditsiiniteenuste turul. Paljud rakendusuurinud, mida erinevate laborite töötajad on viimasel kümnendil teinud ja vandanud, ei mahu aga selle käsitluse piiridesse.

Kui summeerida eespool kirjeldatud koolitusi ja uuendusi ning samal ajal tehtud praktilist laboritööd, siis pole üllatav, et hakkasid valmima ka oma inimeste väitekirjad. Kaks esimest (Alar Aab, 1997¹⁰ ja Aivar Orav, 2008¹¹) olidki pühendatud nimelt laboritöö kvaliteedi kindlustamisele.

Uude küpsuse järku jõudsimine 2010. aastatel, mil väitekirjade valmimise ja kaitsmiseni jõudsid labori oma õppejõud (Tiit Salum, 2011¹²; Mailis Tõnisson, 2014¹³) ning kunagised residentid (Jaanika Kumm, 2012¹⁴ ja Irina Kerna, 2014¹⁵).

Lõpuks sobiks lühidalt iseloomustada nelja teadus- ja arendusprojekti, milles oleme osalenud.

Õppetooliga seotud kollektiivi suuremad teadus- ja arendusprojektid 2004–2014

- Erinevate luustiku biomarkerite käitumine osteoporoosi ravi saavatel Eesti naistel / *Assessment of Bone Turnover During Antiresorptive Therapy in Postmenopausal Estonian Women* (15.03.2005–31.12.2006 by Surgitech / Roche Diagnostics).
- Euroopa majanduspiirkonna P48 Angiogeensed, põletiku ja luustiku markerid kindlate osteoartriidi vormide puhul Eesti ja Islandi patsientidel / *Angiogenic, inflammatory and*

skeletal markers for specific forms of osteoarthritis in Estonian and Icelandic patients (1.04.2008–31.12.2010).

Uurimise all oli uus aspekt OA patogeneesis, kus angiogeneesi roll ilmnes varastes osteoartriidi järkudes.

- EL RP7 Euroopa siirdemeditiini rakenduslike tehnoloogiate uuring osteoartriidi kohta / *TREAT-OA, Translational Research in Europe Applied Technologies for Osteoarthritis* (2008–12).

Esimene ülegenoomne uurimus põlve osteoartriidi kohta, et välja selgitada uudseid osteoartriidi patogeneesi radasid, et pakkuda uusi ravi sihtmärke ja tuvastada haiguse riski ja progresseerumisega seotud diagnostilisi ja prognostilisi markereid (geneetilisi ja biokeemilisi).

- EL RP7 Uudsete nanotehnoloogial põhinevate diagnostiliste süsteemide arendamine reumatoidartriidi ja osteoartriidi tarbeks / *NanoDIA, Development of Novel Nanotechnology Based Diagnostic Systems for Rheumatoid Arthritis and Osteoarthritis* (1.02.2010–31.01.2014).

Suuremahuline 15 partnerit integreeriv projekt põhieesmärgiga välja töötada modifitseeritud superparamagnetiliste rauaoksiidide nanoosakeste (SPION) rakendused reumatoidartriidi ja osteoartriidi varajaste staadiumide diagnoosimisel.

Uus etapp on saanud ka praktilises laboritöös. Üha laiemalt tulevad kasutusele portatiivsed laboriseadmed, mis on loodud kasutamiseks väljaspool laboreid, nn ravi-koha-testide (Point-of-Care tests) tegemiseks. Üldjuhul kasutavad neid inimesed, kes pole saanud vastavat väljaõpet (õed, raviarstid, patsiendid). Määramiste tulemusteks ja raviotsuste tegemise aluseks on arvud, mis peaksid kvaliteedilt vastama neile tulemustele, mis saadakse (samal patsiendil) labori analüsaatoritel. Ootuspäraselt võib siin tekkida aga hulgalt lahknevusi, mis ei pruugi alati olla haigle soodsad.¹⁶

Ülal esitatud arenduslood ja kogemused peaksid olema kinnituseks, et laborimeditiini kui akadeemiline eriala on Eestis oma koha leidnud. Ikka vajavad lahendamist järjest uued ülesanded, kuid selleks on meil olemas kõrgesti kvalifitseeritud spetsialistid ning korralik materiaalne baas. 🧡

Artikkel on esmakordselt ilmunud ajakirjas Tartu Ülikooli ajaloo küsimusi XLV 2017;166–185.

Viited

1. A. Tamm, I. Virjo, A. Pikk, K. Mattila, M. Lember, R. Kermes, M. Isokoski, "Requirements for laboratory tests in primary health care: Estonian and Finnish options", H. Adlercreutz (ed), Proceedings 11th IFCC European Congress of Clinical Chemistry (Tampere, July 1995), abstr 196.
2. Joint European Project: Development of Academic Laboratory Medicine, ed-s. M. Dominiczak, V. Nantö (University of Glasgow, 1999), 240 p.
3. A. Aab, T. Ruus, "Computer based laboratory data handling system in Tartu University Maarjamõisa Hospital", H. Adlercreutz et al, ed-s, Proceedings of the 11th IFCC European Congress of Clinical Chemistry (Tampere, 2–7 July 1995), abstract 344.
4. U. Kärtner, P. Rintola, M. Lember, A. Tamm, V. Nantö, "Developments in the laboratory of the Tartu Policlinic in 1993–1996", The 3rd Baltic Congress of Laboratory Medicine (September 6–8, 1996, Jurmala, Latvia), 7; M. Topmann, P. Kippasto, T. Salum, U. Kärtner, "First experiences with interlaboratory QC of blood counts in Tartu clinical laboratories", The 3rd Baltic Congress of Laboratory Medicine (September 6–8, 1996, Jurmala, Latvia), Abstracts p. 9; K. Tomberg, K. Kristoffel, U. Siigur, A. Tamm, "Postgraduate specialisation: Curriculum in Clinical Chemistry in Tartu University", The 3rd Baltic Congress of Laboratory Medicine, (September 6–8, 1996, Jurmala, Latvia), Abstracts p. 11.
5. V. Nantö, J. Rinta-Kanto, H. Lahtinen, M. Domander, V. Kairisto, A. Tamm, "Distance Learning in Medical Education: Laboratory Medicine", 12th IFCC European Congress of Clinical Chemistry 1997, Basel August 17–22 (Publisher Labolife, 1997), abstracts B137; V. Nantö, A. Tamm, M. Topmann, U. Siigur, U. Kärtner, V. Kairisto, H. Hörder, "International Development of Laboratory Medicine in Estonia", 12th IFCC European Congress of Clinical Chemistry, 1997, Basel August 17–22 (Publisher Labolife, 1997), abstracts B138.
6. Agu Tamm, Kaido Beljaev, Karel Tomberg, Kärt Palo, Milvi Topmann, Urve Kärtner, "Hematoloogiline analüüs: täiskasvanute referentsvahemikud ja kliiniliselt oluliste muutuste piirid", Eesti Arst, 82 (2) (2003), 452–459.
7. Agu Tamm, Sirje Leedo, Galina Zemtsovskaja, Maret Ramm, Maie Pastik, Fred Kirss, Mare Lintrop, Margus Lember, "Luu ainevahetuse biokeemilised markerid Eesti fertiilses eas ja postmenopausi perioodis naistel", Eesti Arst, 82 (4) (2003), 270–277.
8. Agu Tamm, Kaja Kallion, Rein Teesalu, Tiia Ainla, Üllar Soopõld, "Natriureetiline propeptiid – täiendav võimalus müokardiinfarktiga patsiendi prognoosi hindamisel", Eesti Arst, 85 (4) (2006), 278–284.
9. Jaanika Kumm, Project title: Early stage knee osteoarthritis: involvement of bone, cartilage and synovium – longitudinal and cross-sectional study.
10. Alar Aab, magistrikaad (teaduskraad), (juh) Andres Metspalu; Urmas Siigur, Biokeemiliste testide kvaliteedi tagamise süsteemi väljatöötamine Maarjamõisa Haigla laborile (Tartu Ülikool, Bioloogia-geograafiateaduskond, 1997).
11. Aivar Orav, magistrikaad (teaduskraad), (juh) Alar Aab; Agu Tamm, Anioonivaeguse kasutamine postanalüütilises etapis kvaliteedikontrolli meetodina ABL700 ja ABL800 seeria happe-aluse tasakaalu ja veregaaside analüsaatoritel (Tartu Ülikool, 2008).
12. Tiit Salum, doktorikraad, (juh) Mihkel Zilmer; Eero Vasar, Similarity and Difference of Temperature-dependence of the Brain Sodium Pump in Normal, Different Neuropathological, and Aberrant Conditions and its Possible Reasons (Normaalsest, patoloogilisest ja geneetilise mutatsiooniga ajukoest isoleeritud Na-pumba temperatuurisõltuvuse erinevus ja sarnasus ning selle võimalikud põhjused) (Tartu Ülikool, 2011).
13. Mailis Tõnisson, doktorikraad, (juh) Vallo Tillmann; Marika Väli, Symptoms and changes of biochemical tests in children with acute alcohol intoxication (Etüülalkoholi intoksikatsiooni kliiniline pilt ja olulisemad biokeemilised muutused lastel), (Tartu Ülikool, 2015).
14. Jaanika Kumm, doktorikraad, (juh) Agu Tamm; Kalervo Väänänen, Molecular markers of articular tissues in early knee osteoarthritis: a population-based longitudinal study in middle-aged subjects (Liigeskudede molekulaarsed markerid põlvveligese varase osteoartriidi korral: rahvastikupõhine longitudinaalne uuring keskealistel isikutel) (Tartu Ülikool, 2012).
15. Irina Kerna, doktorikraad, (juh) Agu Tamm, Kalle Kisand; The contribution of ADAM12 and CILP genes to the development of knee osteoarthritis (ADAM12 ja CILP geenide roll põlve osteoartriidi arengus) (Tartu Ülikool, 2014).
16. Agnes Ivanov, Kuido Nõmm, Agu Tamm, "Laboratoorsete kiirmeetodite usaldusväärsus. Standarditud protrombiinaja ja INRI kiirmeetodi juurutamisest Tartu Ülikooli Kliinikumis", Eesti Arst, 93 (5) (2014), 296–299.

Vedelate proovide automatiseeritud
käitlemise uus tase

HAMILTON



HAMILTONI PIPETIROBOTID ON IGALE LABORILE LOJAALSED PARTNERID

Automaatika abil on võimalik saavutada ja tagada kõrge läbilaskevõime ning täpsus. Labema eksperdid aitavad vastavalt teie labori vajadustele leida sobiva lahenduse.

- NGS raamatukogu ettevalmistus
- COVID-19 automaatika
- DNA ja RNA ekstraheerimine
- Kromatograafia proovide käitlemine
- HIT-picking ja DNA normaliseerimine
- Alikvootimine
- FTA punchers ja eeltöötlus
- ELISA automatiseerimine



Labema Eesti OÜ
Akadeemia tee 21/3 - 204, 12618 TALLINN
labema@labema.ee | +372 641 9496



KONVERENTS

Sisuülevaade Euroopa Bioanalüütikute Ühingu (EPBS) aastakoosolekust

Pille Mee

SA TÜK ühendlabor,
ülembioanalüütik

2020. aasta novembris toimunud EPBS (European Association for Professions in Biomedical Science) aastakoosolek korraldati virtuaalselt Webexi keskkonnas – nii nagu enamik suuremaid konverentse eelmisel aastal.

Koosoleku juhatas sisse ühingu president Fernando Mendes, pöördudes tervitustega kõigi ühingu liikmete poole. Ettekandes käsitles ta esmalt SARS-CoV-2 pandeemiat, millega oleme seotud kõik, kes töö kaudu, kes ka isiklikult. Oma kõnes tunnustas Mendes kõiki bioanalüütikuid kogu maailmas, kes pandeemia vältel on pidanud tegema ületunde ning mõningatel juhtudel viibima eemal perest, et kaitsta neid nakatumise eest. Kõigi koroonaviiruse tõttu lahkunute mälestamiseks pühendasime vaikuseminuti. Kõne lõpetuseks tõi president välja ka pandeemia positiivsema külje: tänu sellele on palju rohkem tunnustust leidnud meditsiinilaborid ja neis töötavad inimesed, kellest paljud on saanud võimaluse esineda televisiooni- ja raadioprogrammides ning avaldanud suure hulga teadusartikleid.

Järgmiseks tutvustati koosolekul uut projekti BioTriCK (Biomedical Laboratory Science Triangular Centre of Knowledge), mille üks partnereist on EPBS. Teised koostööpartnerid on Turu (Soome), Bergen (Norra) ja Coimbra (Portugal) ülikoolid. Projekti eesmärk on parendada bioanalüütikute hariduse kvaliteeti, keskendudes eelkõige üliõpilaste, juhendajate ja õppejõudude koostöö ning õppe teooria ja praktika sidususe arendamisele.

Projekt algas 1. septembril 2020. aastal ja kestab plaani kohaselt 2023. aasta 1. augustini; seda rahastab Erasmus + programm. Projekti eesmärk on parendada ja ühtlustada bioanalüütikute õpet,

luues avatud juurdepääsuga veebiportaali koos digitaalsete vahenditega õppimiseks BLS-i akadeemia kaudu. Veebiportaali valmimisel lingitakse see ka EPBS-i veebilehega.

Ühine kogemus ja tavalisest veidi erinev lähenemine aastakoosoleku pidamisele mõjutavad meie elu kindlasti positiivselt ning usun, et peagi saabub aeg, mil saame ka silmast silma koh-tuda ja kogemusi jagada. 🌟

Biomedical Scientists perform Corona testing
#StayHome



Bioanalüütiku eriala lõpetamine ja näide lõputööst patoloogia labori alal



Mare Remm

Tartu Tervishoiu Kõrgkooli
õppejõud-vanemlektor

Selle aasta 5. veebruaril lõpetas Tartu Tervishoiu Kõrgkooli 14 bioanalüütikut. Tuult neile tiibadesse!

Lõputöid kaitssti sel aastal küll mõnevõrra vähem kui 14, sest mitu üliõpilast tegi lõputöö kaheliikmelises rühmas. Nii sai kaitsitud lõputöid kokku 11. Kuivõrd peaaegu kogu õpe toimus Tallinnas (tegemist oli nn Tallinna kursusega), siis enamik lõpetanutest suundus tööle Tallinna laboritesse.

Tooksin siinpuhul esile, et lõputööde teemad olid suurel määral valitud laboritelt saadud soovitude põhjal ja seetõttu kindlasti seotud bioanalüütikute töösuundadega. Lisaks töötas enamasti üks juhendajatest laboris. Kui seni on jäänud lõputöodes suhteliselt vähekaasitletuks patoloogia labori valdkond, siis sellel korral oli lausa kolm patoloogia laboriga seotud lõputööd, kusjuures kõik need olid üliõpilaste kahe peale valminud lõputööd. Esindatud olid ka hematoloogia, kliinilise keemia, immunoloogia ja geneetika valdkonna tööd.

Esimest korda korraldati kogu kaitsmisprotsess veebikeskkonnas. Kõik osalejad asusid eraldi, kes oma kodus, kes töökohal arvutis. Protsess oli kõigile osalistele huvitav ja kulges arusaamatusteta. Varasemast ajast on olnud vaid üksikuid kogemusi kaitsmisest Skype'i vahendusel. Nagu ikka olid kõikidel töödel retsensendiks laborites töötavad inimesed, aga selle aasta eripärana retsenseerisid töid ka õppekava õppejõud, mistõttu sai iga lõputöö kaks retsensiooni.

Huvilistel on võimalik kõigi lõputöödega tutvuda Tartu Tervishoiu

Kõrgkooli raamatukogu elektronkataloogi RIKS WEB vahendusel. Näitena on järgnevalt esitatud Erle Püvi ja Kadri Neeme koostatud lõputöö kokkuvõte. Töö juhendajad olid Kadri Pille ja Hannaliis Ansip.

Soolematerjali töötlemine kahe erineva koeprotsessoriga ning mõju hindamine immunohistokeemilisele värvingule

Kokkuvõte

Histoloogia laborites on enim kasutatav koetöötuse meetod klassikaline koetöötus. Tegu on aeganõudva ja rohkelt kemikaale kasutava meetodiga. Mikrolainetel põhinev koetöötus on aina enam kasutust leidv alternatiivne meetod, mille mõju kudede üha enam uuritakse. Mikrolainetel põhinev koetöötus vähendab koetöötuseks vajalike ohtlike kemikaalide hulka ja koetöötuseks kuluvat aega. Kasvava töömahu tõttu peavad patoloogiakeskused järjepidevalt tegelema koospetsiifilisema ja kiirema materjalide töötlemisega ja kvaliteedi parendamisega.

Uurimistöö eesmärk oli selgitada klassikalise koeprotsessori Thermo Scientific Excelsior ES ja mikrolainetel põhineva Milestone Logos Microwave Hybrid Tissue koeprotsessori töötlemise mõju jämesoole materjalile tehtud immunohistokeemilistele värvingutele. Uurimistöö tegemiseks koguti kümnest jämesoole materjalist kaks koetükki. Üks asetati mikrolainetel töötavasse Milestone Logos Microwave Hybrid

Tissue koeprotsessorisse ja teine klassikalist koetöötust tegevasse Thermo Scientific Excelsior ES koeprotsessorisse. Immunohistokeemilisi värvinguid tehti CK, CK19, CK20, CDx2, Ki67, CD56, E-kadheriin, CD3, NSE ja SYN antikeha markeritega. Immunohistokeemiliste värvingute tulemusi hindasid uurimistöö autorid, juhendaja laborist ja patoloog. Hinnati kahe paralleeli soolematerjalides esinevat spetsiifilise värvumise intensiivsust ja mittespetsiifilise värvumise olemasolu.

Tulemustest selgus, et kahe neuroendokriinse markeri – NSE ja SYN – puhul esines tugevam immunohistokeemiline värvumine koeprotsessoris Milestone Logos Microwave Hybrid Tissue töödeldud materjalides. Teiste markeritega tehtud kahe paralleelse koelõigu immunohistokeemilistes värvingutes erinevusi ei olnud. Suurema osa preparaadiklaaside puhul esines ka mittespetsiifilist värvumist ning seda rohkem mikrolainetel töötavas Milestone Logos Microwave Hybrid Tissue koeprotsessoris töödeldud materjalide puhul. Sellest võib järeldada, et Thermo Scientific Excelsior ES koeprotsessoris kasutatav suurem reagentide hulk mõjutab koes olevate anti-geenide epitoopide struktuure rohkem kui koetöötus Milestone Logos Microwave Hybrid Tissue koeprotsessoris. Mikrolainetel töötav koeprotsessor töötleb kudesid õrnemalt, võimaldab vähendada primaarse antikehaga inkubeerimise aega ja hoiab kokku koetöötuseks kuluvat aega ja reagente. ☺

2020



TÜ meditsiiniteaduste valdkonna laborimediitsiini residentuuri lõpetaja

1. TRIIN TAMMERT

2021



Tartu Tervishoiu Kõrgkooli bioanalüütikute õppe lõpetajad ja nende lõputööd

1. PIIA TARV

D-dimeeride määramise verifitseerimine analüsaatoril Sysmex CA 600

2. ANŽELA SAAR

Erütrotsüütide settekiiruse analüsaatori CUBE 30 Touch verifitseerimine Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboris

3. STELLA MARLEEN MUTSO ja CAROLAYN KRUUSA

Formaliinfiksatsiooni kestvuse mõju rinnakoe immunohistokeemilistele markeritele

4. JELIZAVETA TOMINGAS

Hüübimisuuringute preanalüütika Eesti meditsiini laborites

5. STEFAN OJASSOO

Hematoloogiaanalüsaatori SYSMEX XT-4000i reverifitseerimine

6. KAIA HIRV

Molekulaarse kompleksdiagnostika kasutamine sugulisel teel levivate infektsioonide diagnostikas

7. KAIRE MOORLAT

Plasma hemoglobiini spektrofotomeetrilise skaneerimise meetodi valideerimine spektrofotomeetril UV-1800 (SHIMADZU)

8. KADRI NEEME ja ERLE PÜVI

Soolematerjali töötlemine kahe erineva koeprotsessoriga ning mõju hindamine immunohistokeemilisele värvingule

9. VERONIKA ŽIGALOVA

Süsivesikdefitsiitse transferriini (CDT) uuringu verifitseerimine kapillaarelektroforeesi analüsaatoril

10. HANNELORE MARIETTE OJAMÄE

Voolutsütomeetriaal põhinev ristsobivustest elundisiirdamise eelse immunoloogilise riski hindamiseks

11. DARJA STRELOVSKAJA ja BRENDA TORILA

Õppefilm "Kelkmikrotoomi tutvustus ja ohutu kasutamine"

2020. aastal avaldatud POSTERID

Aasta 2020 oli konverentside ja seminaride seisukohast omapärane. Plaanitud konverentsid jäid ära, toimusid veebi vahendusel või lükati edasi ning peale edasilükkamist lükati tihti veel kord teadmata ajaks edasi.

Kuna postereid tehakse tavaliselt konverentsidel esitamiseks, siis oli ka selle poolest aasta teistsugune: posterid tehti küll valmis, kuid kui konverents jäi toimumata, siis jäid ka need esitamata. Seega on meil eriti hea meel siin trükkida 2020. aasta posterid, kuna neist kõik ei pääsenudki konverentsil esitlemisele.

Head lugemist Teile, kolleegid!

Kai Jõers

SÕLTUMATU RAVIMITUNDLIKKUSE KIIRTEST TUBERKULOOSI DIAGNOSTIKAS

Kadri Klaos^{1,3}, Tiina Kummik¹, Lea Pehme², Alan Altraja^{2,3}

¹ Mükobakterioloogia osakond, Ühendlabor, SA Tartu Ülikooli Kliinikum

² Kopsukliinik, SA Tartu Ülikooli Kliinikum

³ Kopsukliinik, Tartu Ülikool

SISSEJUHATUS JA EESMÄRGID

Colour Test (CT) on mittekommertsiaalne, laboris valmistatud fenotüübiline kiirtest, mis võimaldab samaaegselt identifitseerida *Mycobacterium tuberculosis* kompleks (MTBC) bakteri koos ravimitundlikkuse (RT) tulemusega isoniasiidile (INH), rifampitsiinile (RIF) ja levofloksatsiinile (LVX).

Uuringu eesmärk oli hinnata CT täpsust tuberkuloosi rutiin-diagnostikas.

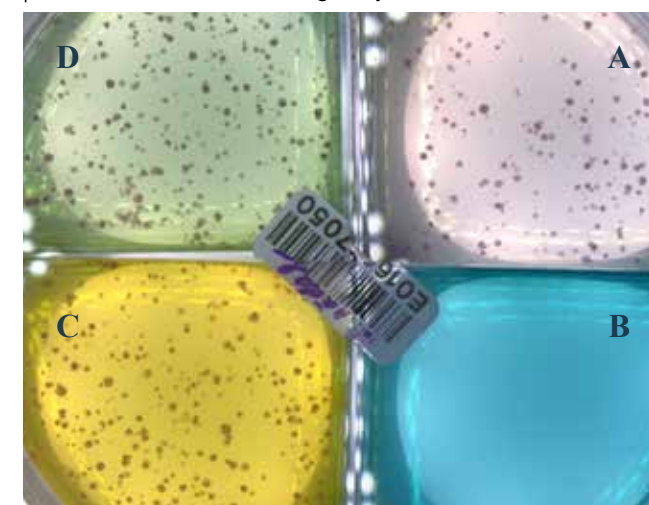
MEETODID

Kaks aastat väldanud prospektiivsesse uuringusse kaasati kõik tuberkuloosi kahtlusega patsiendid, kes allkirjastasid nõusolekuvormi ning loovutasid uuringu jaoks ühe analüüsi lisaks rutiinanalüüsidele (röga) või osa rutiinanalüüsist (bronhiloputusvedelik, pleuravedelik, indutseeritud röga).

Uuringuanalüüs külvati CT tassile, mida hinnati kolm korda nädalas, maksimaalselt kuus nädalat. Paralleelselt viidi läbi rutiinanalüüsi happekindlate bakterite mikroskoopia ja külv vedel- (MGIT) ja tahkele söötmele (LJ).

RT määrati kasutades Maailma Terviseorganisatsiooni soovitatud ravimikontsentratsioone: 0,2 µg/ml INH (roheline), 1,0 µg/ml RIF (kollane) ja 1,0 µg/ml LVX (sinine) vastavates CT tassi vee- randites (joonis 1). Tulemusi võrreldi rutiinanalüüsile tulemustega.

JOONIS 1. Colour Test tass 17 päeva pärast dekontamineeritud röga väljakülvi.



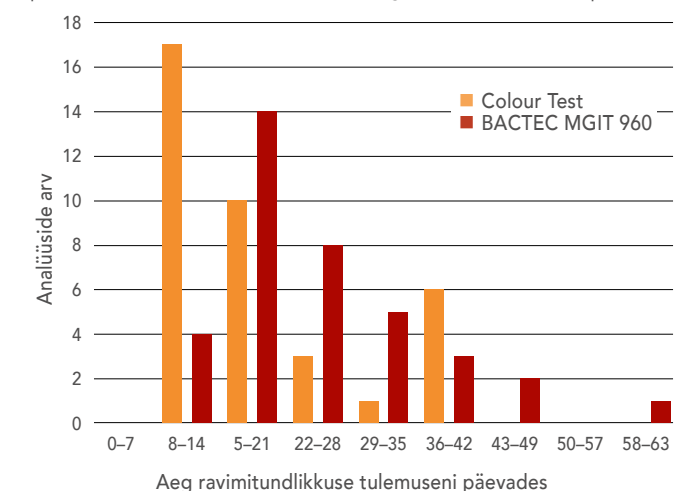
A – kontrollsektor; B – levofloksatsiin 1,0 µg/ml; C – Rifampitsiin 1,0 µg/ml; D – isoniasiid 0,2 µg/ml. Antud juhul on tegu multiravimiresistentse *M. tuberculosis* kompleks bakteriga, kuna tüvi kasvab lisaks kontrollsektorile ka sektorites C ja D. Kasvu puudumine sektoris B näitab, et bakter on tundlik levofloksatsiinile.

TULEMUSED

Patsiendid loovutasid uuringu jaoks kokku 125 analüüsi millest 97 (77,6%) olid röga, 25 (20%) bronhiloputusvedelikud ning kolm (2,4%) pleuravedelikud.

Uuringus osalenud patsientide materjalidest 55 (44%) osutusid vähemalt ühes külvis positiivseks MTBC suhtes. CT tundlikkus MTBC samastamisel oli 78,2% ning spetsiifilisus 100%. Mediaanaeg RT tulemuseni oli 15 päeva (IQR 13–26 päeva) CT kohta ning 22 päeva (IQR 18–31 päeva) BACTEC MGIT 960 kohta (joonis 2).

JOONIS 2. Aeg esmaskülvist isoniasiidile ja rifampitsiinile tundlikkuse tulemuseni päevades vastavalt kasutatud meetodile. Kategoriseeritud nädalate kaupa.



CT tundlikkus ravimitundlikkuse testimisel võrreldes vedelsöötmesüsteemi (BACTEC MGIT 960) tulemustega oli 100, 92,9 ja 100% vastavalt INH, RIFi ja LVXi kohta ning spetsiifilisus 100% INH ja RIFi ning 97% LVXi kohta. 4 korral (LVXi puhul 7 korral) ei olnud võimalik ravimite tundlikkust CT tassil hinnata, kuna kontrollsektor oli alla 10 koloonia.

JÄRELDUSED

Vaid ühe CT külviga tuvastati 78,2% valimis leidunud tuberkuloosijuhudest. Lisaks MTBC diagnoosile määras CT 37 juhul samal ajal ka korrektse ravimitundlikkuse mustri keskmiselt nädal aega kiiremini kui rutiinanalüsaator BACTEC MGIT 960. CT on täpne ja soodne meetod TB kiirdiagnoosiks ning väärtuslik instrument arengumaadele.

FINANTSEERIMINE

Uurimistööd on finantseerinud Eesti Teadusagentuur (PUT1549)

ESTABLISHING REFERENCE INTERVALS FOR VON WILLEBRAND FACTOR MULTIMERS

M. Pikta^{1,2}, M. Vasse³, S. Lejniece^{4,5}, K. J. Smock⁶, K. A. Moser⁶, H. Bautista⁷, G. Nouadje⁷, V. Banyas⁸

¹ Laboratory, North Estonia Medical Centre

² Department of Health Technologies, Tallinn University of Technology, Tallinn, Estonia

³ Department of Biology & UMR INSERM 1176, Foch Hospital, Suresnes, France

⁴ Riga Stradins University

⁵ Riga East University Hospital, Riga, Latvia

⁶ Department of Pathology, University of Utah School of Medicine, and ARUP Laboratories Institute for Clinical and Experimental Pathology, Salt Lake City, UT, United States

⁷ Sebia, Research and Developments Department, Parc Technologique Léonard de Vinci, CP 8010 Lisses – 91008 Evry Cedex, France,

⁸ Vilnius University, Faculty of Medicine, Institute of Biomedical Sciences, Department of Physiology, Biochemistry, Microbiology and Laboratory Medicine, Vilnius, Lithuania

INTRODUCTION

von Willebrand factor multimers (VWF:MM) methodologies are technically difficult, laborious, time consuming, non-standardized and results vary between labs.

A first step towards standardization was made by introducing a semi-automated VWF:MM assay by Sebia (Lisses, France).

In addition to qualitative interpretation of multimer patterns, the Sebia PHORESIS software allows quantification of VWF:MM band patterns, thus the percentage of each molecular weight multimer fraction can be calculated.

Due to lack of reference values for VWF:MM fractions, results interpretation can be challenging in some cases.

AIM

The aim of this study was to determine reference intervals for low molecular weight (LMW), intermediate molecular weight (IMW) and high molecular weight (HMW) multimers.

METHOD

To collect a larger sample size an international cooperation was initiated.

We analyzed data from 134 participants (51 males and 83 non-pregnant females) aged 17–69 years.

Acceptance criteria: no history of hemorrhagic episodes; no usage of any medication for at least 10 days before blood collection; normal coagulation screening tests; normal VWF screening assay results; written consent provided.

Reference intervals (with 90% confidence intervals) were calculated using a robust method according to the CLSI C28-A3 standard.

The study was performed according to the Declaration of Helsinki and was approved by national ethical committees.

CONTACT INFORMATION

marika.pikta@regionaalhaigla.ee

PB1574

RESULTS

After outlier exclusion (n=3), done by Grubs double sided and Tukey methods, a total of 131 samples were analyzed statistically. Results were normally distributed. No significant differences were found between males and females. The proposed reference intervals for VWF:MM are presented in table 1.

TABLE 1. Proposed reference intervals for VWF:MM

	Low Molecular Weight	Intermediate Molecular Weight	High Molecular Weight
Lower limit, % [90% CI]	10.42 [9.94 – 10.95]	22.55 [21.81 – 23.32]	45.58 [44.54 – 46.71]
Upper limit, % [90% CI]	22.52 [21.52 – 23.51]	37.57 [36.44 – 38.72]	66.59 [65.10 – 68.02]

CONCLUSIONS

Quantification of VWF:MM fractions, in addition to qualitative assessment of VWF:MM patterns, has potential value to aid in differential diagnosis of VWD sub-types. The reference values calculated in this study can be used in future research to establish clinical decision limits.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Sebia (France) for supplying the reagents to carry out this study.

GENETIC PROFILING OF CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA PATIENTS IN ESTONIA DURING 2018–2019

Mikk Tooming¹, Pille Tammur¹, Ave Auser¹, Ülle Murumets¹, Ustina Šamarina¹, Tiina Kahre^{1,2}

¹ Department of Clinical Genetics, United Laboratories, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

² Department of Clinical Genetics, Institute of Clinical Medicine, University of Tartu, Tartu, Estonia

INTRODUCTION

Chronic lymphocytic leukemia (CLL) is the most common type of leukemia in adults. Laboratory methods such as next-generation sequencing (NGS), chromosomal microarray (CMA) and fluorescence in situ hybridization (FISH) are used to investigate CLL patients (pts). The presence of TP53 mutations/ del(17p) influence treatment options in CLL pts¹.

AIM OF THIS STUDY

The aim of this study was to get an overview of genetic alterations of CLL patients in Estonia.

PATIENTS AND METHODS

378 patient samples were referred to the Tartu University Hospital Clinical Genetics Center during the years 2018–2019 from 3 major tertiary referral hospitals. The following methods were used in this study:

- Illumina TruSight Myeloid panel (NGS-54 genes)
 - FISH (del(17p)/TP53, trisomy 12, ATM del, DLEU1 del)
 - Illumina Infinum Human HumanCytoSNP-12 v2.1 (CMA)
- FISH/CMA analyses were carried out on 343 patients. NGS was performed on 210 patients. Both NGS and FISH/CMA was performed on 175 patients (Figure 1).

RESULTS

- Altogether 50/378 patients (13,2%) tested positive for TP53 mutations or del(17p)
- 13/378 (3,4%) patients harboured both aberrations: TP53 mutation and del(17p)
- TP53 pathogenic mutations were detected in 40/210 (19%) patients
- FISH/CMA revealed 23/343 (6,7%) patients with del(17p)
- FISH/CMA analysis also found trisomy 12 (27 pts), ATM del (50 pts) and DLEU1 del (85 pts) in addition to del(17p)
- In addition to TP53 pathogenic mutations from NGS results, other pathogenic mutations were found in ABL1 (2 pts), ASXL1 (4 pts), BCOR (6 pts), BRAF (20 pts), DNMT3A (4 pts), GATA2 (2 pts), IDH2 (2 pts), KRAS (2 pts), MYD88 (4 pts), NOTCH1 (42 pts), NRAS (2 pts), RAD21 (2 pts), SF3B1 (54 pts), SRSF2 (2 pts) genes



CONTACT INFORMATION

Mikk Tooming, MSc
mikk.tooming@kliinikum.ee

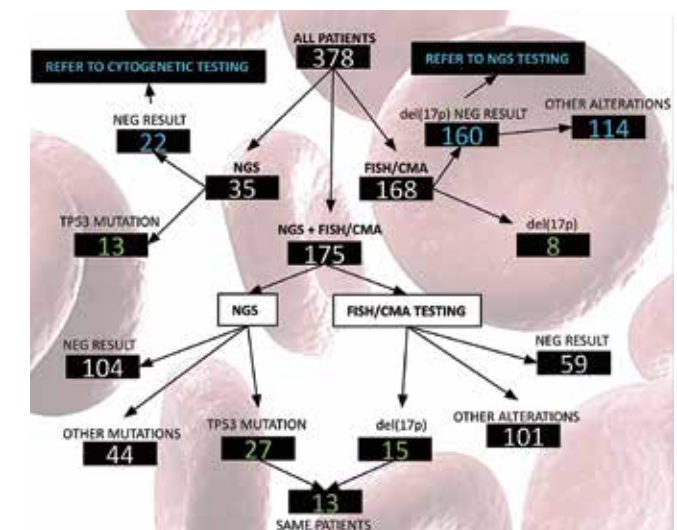


FIGURE 1. Schematic figure of the CLL patients analyzed in Estonia during 2018–2019

DISCUSSION

NGS was not performed on 160 FISH/CMA-negative cases and in 22 TP53-negative NGS cases were not followed up by FISH/CMA analysis. Considering our detection rate of NGS (19%) and FISH/CMA (6,7%) there is a possibility that ~32 patients harbour mutation in TP53 gene/del(17p) which could affect the treatment option. These 182 patients should be referred for additional testing with NGS or FISH/CMA to establish profound CLL alterations.

CONCLUSION

During the years 2018 – 2019 378 CLL patients were tested with NGS, FISH/CMA analysis. Our findings suggest that both NGS and FISH/CMA testing methods should be considered to establish a conclusive status of TP53 mutation/del(17p) to improve patient stratification and optimize therapeutic decisions.

REFERENCES

1. Malcikova, J., Tausch, E., Rossi, D. et al. ERIC recommendations for TP53 mutation analysis in chronic lymphocytic leukemia—update on methodological approaches and results interpretation. *Leukemia* 32, 1070–1080 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41375-017-0007-7>

GRANT PRG471

MÜOSIIDISPETSIIFILISTE JA MÜOSIIDIGA SEOTUD ANTIKEHADE KLIINILINE OLULISUS

Maarit Veski¹, Liisa Kuhi¹

¹ Ida-Tallinna Keskhaigla diagnostikakliinik

TAUST

Idiopaatilised põletikulised müosiidid on immuunvahendatud haigused, mida iseloomustab autoantikehade leid. Müosiitide korral esinevad autoantikehad jaotatakse müosiidispetsiifilisteks antikehadeks (MSA) ja müosiidiga seotud antikehadeks (MAA). MSAd on seotud dermatomüosiidi (DM) erineva kliinilise tüübiga: dermato(polü)müosiidiga (DM/PM), anti-süntetaasi sündroomiga (ASS) ja nekrotiseeriva autoimmuunse müopaatiaga (NAM); MAAd esinevad nii müosiidi kui ka muude süsteemsete sidekoehaigustega patsientidel. Kuigi rutiinselt müosiitide korral testitavad autoantikehad on klassifitseeritud kas MSAd või MAAde hulka, võib antikehade müosiidi spetsiifilisus varieeruda sõltuvalt määramismeetodist ja patsientide populatsioonist.

EESMÄRK

Kirjeldada MSAd ja MAAde levimust ja spetsiifilisust DM eristamisel põletikulise müopaatia kahtluse korral testitud Ida-Tallinna Keskhaigla (ITK) patsientidel.

MATERJALID JA MEETODID

Uuringusse kaasati ITK patsiendid, kellel ajavahemikul augustist 2016 kuni maini 2019 tehti ITK kesklaboris MSA/MAA test line-blot-metodil. Analüüside tulemusi labori andmebaasis kõrvutati lõpliku kliinilise diagnoosiga ITK kliinilises andme-baasis. Päringus kasutati RHK-10 diagnoosikood M33, M36.0, M35.9, M60; kui antud diagnoosikood patsiendi raviloos ei kajastunud, siis määratleti see muu diagnoosina.

TULEMUSED

MSA (12 antikeha) / MAA (4 antikeha) analüüsid olid tehtud 313 patsiendil. Autoantikehade jagunemine vastavalt sihtantigeenile on esitatud tabelis 1. Lõplik diagnoos viitas lihaskoe põletikule kahjustusele 50 patsiendil, 263 patsiendi kliinilises diagnoosis lihaskoe põletikuline kahjustus ei kajastunud. Tulemused vastavalt autoantikehade leiule ja diagnoosile on esitatud tabelis 2. MSA ja MAA spetsiifilisus DM eristamisel kõigist uuritavate diagnoosidest oli vastavalt 83 ja 86%; spetsiifilisus DM eristamisel muudest põletikulisele lihashaigusele viitavatest diagnoosidest vastavalt 87 ja 61%.

JÄRELDUSED

Dermatopolümüosiidi autoantikehade esinemine on tunduvalt sagedasem võrreldes antisüntetaasi sündroomi antikehadega. MSA ja MAA on mõõdukalt spetsiifilised DM eristamisel muudest põletikulise müopaatia kahtlusega uuritavatest; DM eristamisel muudest põletikulistest lihaskahjustustest on MSA spetsiifilisem kui MAA.

KONTAKT: maarit.veski@itk.ee

TABEL 1. Autoantikehade jagunemine vastavalt sihtantigeenile

Autoantikehad		Sihtantigeen	Juhtude arv
M S A	A S S	Jo-1	0
		PL-7	4
		PL-12	4
		EJ	2
		OJ	1
	D M / P M	MDA5	8
		Mi-2α	3
		Mi-2β	15
		TIF1γ	12
		SA E1	3
		NXP2	8
NAM	SRP	15	
M A A	Ku	13	
	MP/Scl75	12	
	PM/Sd100	5	
	Ro-52	18	

TABEL 2. Antikehade esinemine vastavalt diagnoosile

	MSA/ MAA neg	≥ 1 MSA pos, MAA neg	MSA neg, ≥ 1MAA pos	≥ 1 MSA pos ja ≥MAA pos	Kokku
Dermato- müosiit	8	5	1	3	17
Muu täpsustamata lihaspõletik	7	1	0	1	9
Sidekoe täpsustamata süsteemne haaratus	12	0	9	3	24
Muu diagnoos	199	35	19	10	263
Kokku	226	41	29	17	313

thermo scientific

EliA SARS-CoV-2-Sp1 IgG Test

An assay designed to support global efforts to understand the COVID-19 pandemic

Quantitative measurement of IgG antibodies to the SARS-CoV-2 spike S1 protein, containing the receptor binding domain (RBD), with all of the benefits of EliA™ test technology on the fully automated Phadia™ 250 instrument.

Quantitative IgG detection can help to

- Understand a person's immune response to infection or vaccination.¹
- Track antibody trends in patients over time.¹
- Confirm the presence of a current or past infection.

- Results you can trust: Exceptional clinical performance in diverse samples***
- 100% sensitivity eight days after a positive PCR test in 65 subjects who presented with moderate-to-severe COVID-19 symptoms.
 - 99,7% specificity in 330 ethnically diverse samples from age- and gender-matched pre-pandemic blood donors.
 - No cross-reactivity was detected when using the EliA SARS-CoV-2-Sp1 IgG Test to test 747 specimens from people with infectious or autoimmune diseases ranging from influenza and HIV to other human coronaviruses.

* Demonstrated in experiments for IVD CE Marking.

Product	Article no.	Package size	Description
EliA SARS-CoV-2 Sp1 IgG Test	14-6663-01	4 carriers (16 wells each); sufficient for 64 determinations	Fluoroenzymeimmunoassay (FEIA) intended for quantitative detection of IgG antibodies to SARS-CoV-2 spike 1 in human serum and plasma
EliA CoV Positive Control C1 250	83-1185-01	6 single-use vials (0.3 mL each); sufficient for 2 determinations per vial	Control containing IgG and IgA antibodies to SARS-CoV-2 spike 1 protein

References

- Hanson KE, et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Diagnosis of COVID-19: Serological Testing. Infectious Diseases Society of America. 2020. Epub 2020/08/18.
- Lerner AM, et al. The COVID-19 Serology Studies Workshop: Recommendations and Challenges. Immunity. 2020. Epub 2020/07/02. doi: 10.1016/j.immuni.2020.06.012.

Find out more at
thermofisher.com/covid-19-antibody-testing

ThermoFisher
S C I E N T I F I C

