

QuikRead go Plus

**Luota
jokaiseen
tulokseen**



Tuote on CE-merkitty IVDR:n (2017/746) mukaisesti.

AIDIAN

Aidian, QuikRead ja QuikRead go ovat Aidian Oy:n tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä. Aidian kehittää, valmistaa ja markkinoi diagnostisia testijärjestelmiä terveydenhuollon ammattilaisille jo yli 50 vuoden kokemuksella. Tutustu tuotteisiimme tarkemmin: aidian.eu/fi

**ELÄMÄNTYÖ-
PALKINTO**
ULF-HÅKAN
STENMANILLE

s. 118

**LASKON
KÄYTTÖ**
HYVINVOINTI-
ALUEILLA

s. 114

**Hemoglobiini-
poikkeavuuksien
DIAGNOSTIIKKA**

s. 122

ReaScan® Mobile CRP

Nopea ja luotettava testaus. Missä tahansa, milloin tahansa.

- 💧 Älypuhelimeen pohjautuva mobiilitestaus
- 💧 Kvantitatiivinen CRP-testi: mittausalue 5-200 mg/L
- 💧 Tarkka tulos minuuteissa
- 💧 Kokoverinäytteelle (sormenpääveri, EDTA- tai Hepariiniveri)
- 💧 Potilaan vieritestaukseen
- 💧 Suunniteltu liikkuvien yksiköiden tarpeisiin
- 💧 LIS- ja HIS-liitettävä

 **Reagena**

www.reagena.com info@reagena.com



Kliinlab

Suomen Kliinisen Kemian Yhdistyksen jäsenlehti

SKKY

Suomen Kliinisen Kemian Yhdistys
Föreningen för Klinisk Kemi i Finland

**Päätöimittaja,
ilmoitukset ja mainonta**
Mikko Helenius
p. 041 477 9986
kliinlab@gmail.com

**Tilaukset ja
osoitteenmuutokset**
Titta Salopuro
sihteeri@skky.fi

Toimituskunta

- Tuukka Helin, osastonylilääkäri
- Sari Lehtimäki, sairaalakemisti
- Lotta Joutsu-Korhonen, ylilääkäri
- Päivikki Kangastupa, sairaalakemisti
- Sanna Mikkola, erikoistuva kemisti
- Anna Möuts, erikoistuva kemisti
- Eeva-Liisa Paattiniemi, ylikemisti

Yhteydenotot osoitteeseen:
kliinlab@gmail.com

Julkaisija
Suomen kliinisen kemian yhdistys r.y.
Föreningen för klinisk kemi i Finland r.f.

Kirjapaino
Offset Ulonen Oy, Tampere

Taitto, ulkoasu
Piia Keljo tmi
piia.keljo@kolumbus.fi, p. 044 363 5736

ISSN 0782-1549 (painettu)
ISSN 2670-3637 (verkkojulkaisu)

Pääkirjoitus.....113
Tuukka Helin, Päivi Kangastupa

Onko Lasko-tutkimuksen käyttö tehokasta hyvinvointialueilla?114
Anna Nissfolk, Eeva-Liisa Paattiniemi, Tuukka Helin

< KANNESSA

Palkittu: Ulf-Håkan Stenmanille Suomen Kliinisen Kemian Yhdistyksen Elämäntyöpalkinto118
Henrik Alfthan, Päivi Laitinen, Jari Leinonen, Outi Itkonen

< KANNESSA

Hemoglobiinipoikkeavuuksien diagnostiikka.....122
Paula Savola

< KANNESSA

Johtokunnan kuulumiset.....125
Tapio Lahtiharju

Sairaalakemistit ry 70 vuotta126
PK

Saksittua: Hb Tacoma by seven HbA1c methods – one with significant interference129
Anni Mäenpää, Moona Kangastie, Päivi Kangastupa

Matkakertomus: Euromedlab 2025 -konferenssi Brysselissä 18.–22.5.2025.....130
Asmo Aro-Heinilä, Santeri Styng, Laura Vainio

Matkakertomus: ESC 2025 Madrid132
Päivi Lakkisto

Tiedote: Turvaa sikiön kehitykselle – hanke arvioi uutta alkuraskauden verikoetta.....138
Pirkanmaan hyvinvointialue 27.10.2025

Vuoden kliininen kemisti 2025 on Kristina Hotakainen139

**SKKY – 80 vuotta laboratoriolääketieteen ytimessä
Kevätkoulutuspäivät 23.–24.4.2026 Kalastajatorppa, Helsinki**.....140

Kiitos vuoden 2025 yhteistyökumppaneille141

Sihteerin palsta142
Titta Salopuro

Kliinlab-lehden vuoden 2026 mediakortti144

*Vuoden 2026
mediakortti*

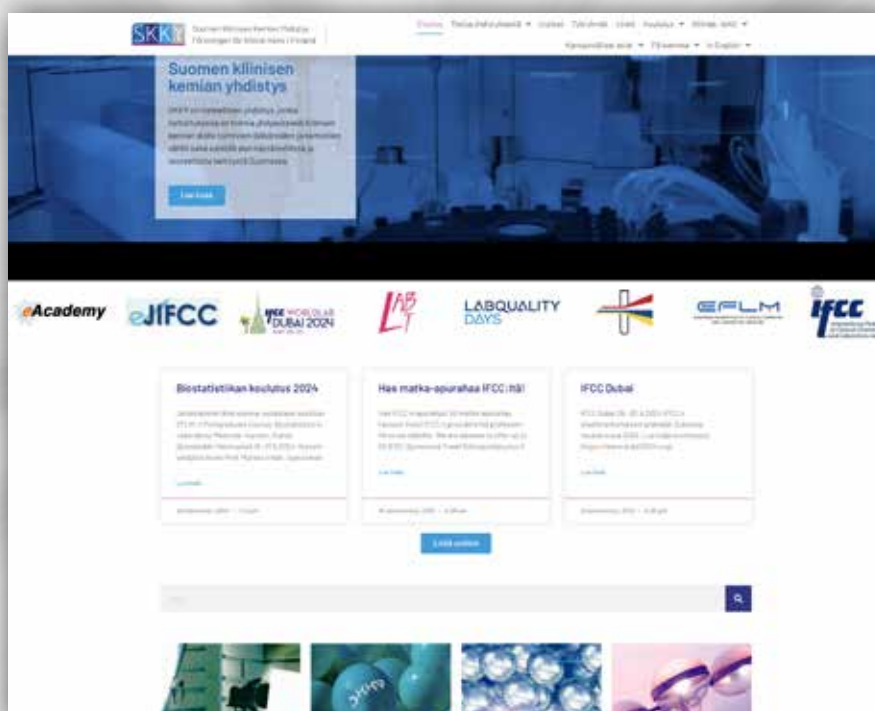
Vuoden 2025 Kliinlab-lehtien sisällysluettelo146

Kansi: Aidian

Lisätiedot: puh. 050 380 9684, www.aidian.fi, e-mail: info@aidian.fi

Tilaukset: puh. 050 381 5198, e-mail: tilaukset@aidian.fi

Käy tutustumassa sisältöön myös nettisivuillamme
osoitteessa www.skky.fi



TAMTRON

Sartorius-laboratoriovaaoilla tarkkuutta ja varmuutta joka punnitukseen

Tamtron toimittaa laadukkaat Sartorius-vaakaratkaisut laboratorioiden tarpeisiin ja tarjoaa asiantuntevat huolto- ja kalibrointipalvelut. Varmista mittauksesi luotettavuus – kaikki vaakapalvelut yhdeltä kumppanilta koko elinkaaren ajan.



SARTORIUS

PÄÄKIRJOITUS

Tuukka Helin, Päivikki Kangastupa

Tässä Kliinlabin numerossa on vuoden viimeiselle numerolle tuttuun tapaan poimintoja hematologian alueelta.

Suomen terveydenhuolto on historiallisessa tilanteessa. Vanhenevan väestörakenteen vuoksi terveyspalveluiden kysyntä kasvaa huomattavasti nopeammin kuin käytettävissä oleva rahoitus. Hyvinvointialueet ovatkin merkittävien sopeutustoimien ja säästöohjelmien ikeessä. Vaikka laboratoriotutkimusten osuuden arvioidaan terveydenhuollon kokonaiskustannuksista olevan vain 1–2 %, nyt niin sanotusti kaikki kivet käännetään ja tutkimusten käytön tulisi olla mahdollisimman tehokasta.

Lasko on pitkään käytetty perustutkimus, joka nousee mm. monien tulehduksellisten tilojen yhteydessä. Tutkimuksen yksikkökustannus on halpa, mutta rajaton käyttö johtaisi nopeasti kustannusten nousuun, ennen kaikkea poikkeavien löydösten jatkoselvitysten vuoksi. Tässä lehdessä Anna Nissfolk ym. kuvaavat laskon käytön klinisiä perusteita, sekä käyttömääriä Suomessa eri hyvinvointialueilla.

Paitsi että väestömme ikääntyy, väestörakenne myös monipuolistuu globalisaation myötä. Näin ollen Suomes-

sa aiemmin erittäin harvinaiset tilat, kuten talassemiat ja sirppisoluanemia yleistyvät. Paula Savola kattaa kirjoituksessaan hemoglobiinipoikkeavuuksien diagnostiikkaa. Keskeinen menetelmä on hemoglobiinifraktiot.

Ja on meillä toki kotoperäisiäkin hemoglobiinipoikkeavuuksia, kuten Hb Tacoma. Lehdessä esitellään sak-

sittua artikkelista, jossa on tutkittu Hb Tacoman vaikutuksia HbA1c-mittauksiin. Artikkelin pohjautuu Anni Mäenpään ja Moona Kangastien opinnäytetyöhön, jonka Finntesting yhdistys on toimituskuntaan juuri kantautuneen tiedon mukaan palkinnut vuoden 2024 opinnäytetyönä ammattikorkeakoulujen sarjassa. Suuret onnittelut!

Lehemme sivuilla huipentuu monenmoista ja pääsemme muistelemaan myös Sairaalakemistit ry:n 70-vuotisjuhlaa, jossa oli tarjolla niin laadukasta koulutusta, musiikkia kuin verkostoitumista. Paikkana toimi Turun Kakola, johon tänä päivänä on mukava mennä ihan vapaaehtoisestikin.

Tätä kirjoittaessa on marraskuu harmaimmillaan. Lehden ilmestyessä sää on toivottavasti jo talvisempi. Joka tapauksessa Joulun on jo nurkan takana. Toivotamme lukijoille rauhaa joulunaikaa ja palauttavia vapaita!

Lehemme sivuilla huipentuu monenmoista ja pääsemme muistelemaan myös Sairaalakemistit ry:n 70-vuotisjuhlaa, jossa oli tarjolla niin laadukasta koulutusta, musiikkia kuin verkostoitumista.



Tuukka Helin
dos, osastonylilääkäri
HUS Diagnostiikkakeskus,
Kliininen kemia



Päivikki Kangastupa
sairaalakemisti, FT
Seinäjoki, Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue

Onko Lasko-tutkimuksen käyttö tehokasta hyvinvointialueilla?

Anna Nissfolk, Eeva-Liisa Paattiniemi, Tuukka Helin

Lasko on laajalti käytetty tutkimus, joka reagoi monissa kliinisissä tilanteissa. Koholla oleva lasko johtaa usein jatkoselvityksiin, joten tutkimuksen oikea kohdentaminen on tärkeää. Tässä artikkelissa käymme läpi laskon käyttöä ja valotamme tutkimusmääriä Suomen eri laboratorioissa.

Lasko-tutkimus ja sen kliininen käyttö

Lasko (ESR, erythrocyte sedimentation rate, 2203 B -La) on yli sata vuotta sitten kehitetty laboratoriomenetelmä, joka on yhä laajalti kliinisessä käytössä. Tutkimuksessa mitataan antikoaguloitussa verinäytteessä punasolujen laskeutumisenopeutta mittausputkessa. Tulehdustiloissa veren fibrinogeenin ja muiden akuutin faasin proteiinien pitoisuudet kasvavat. Proteiinit ovat vuorovaikutuksessa punasolujen solukalvon kanssa, vähentäen kalvon pinnan negatiivista varausta. Tämä edistää punasolujen tarttumista toisiinsa ja niin sanottujen raharullien syntyä. Nämä muodostelmat sekä suuremmat punasolujen aggregaatit painuvat nopeammin kohti putken pohjaa, mikä johtaa kohonneeseen laskoarvoon. Laskoon vaikuttavat akuutin faasin proteiinien lisäksi useat muut tekijät, kuten plasman albumiinipitoisuus, punasolujen määrä, koko ja muoto sekä immunoglobuliinit. Lisäksi muun muassa ikä, sukupuoli, raskaus, anemia, paraproteinemia, munuaisten vajaatoiminta, ylipaino ja sydämen vajaatoiminta voivat vaikuttaa laskoarvoon. Edellä mainitut huomioiden on helppo hahmottaa, että lasko ei diagnostisena testinä ole kovinkaan spesifinen. Se toimiikin ennen kaikkea epäsuorana tulehduksen merkkiaineena.¹

Toisin kuin lasko, C-reaktiivinen proteiini (4569 P -CRP) on suora tulehdusproteiinin mittari, ja se reagoi tulehdussellisiin prosesseihin huomattavasti nopeammin. Nopean vasteensa ja korkeamman diagnostisen tarkkuutensa vuoksi CRP on monissa kliinisissä tilanteissa syrjäyttänyt laskon käytön.² Laskoa hyödynnetään silti edelleen varsin laajasti eri potilasryhmissä ja tautitiloissa erityisesti silloin, kun halutaan arvioida kroonista tulehdusta tai autoinflam-

matorisen taudin aktiivisuutta.

Lasko on edullinen laboratoriotutkimus, mutta suurten tutkimusmäärien vuoksi sen kokonaiskustannukset muodostuvat merkittäviksi. Laskon mittaaminen vaatii oman laitteistonsa, joten analytiikan ylläpitäminen aiheuttaa merkittäviä lisäkustannuksia laboratorioille. Lisäksi poikkeava tulos johtaa usein jatkotutkimuksiin, jotka puolestaan aiheuttavat lisäkustannuksia muun muassa laboratorio- ja kuvantamistutkimusten sekä vastaanottokäyntien muodossa. Potilaalle aiheutuu mahdollisesti menetettyä työaikaa ja siitä johtuvaa tulonmenetystä. Nykyisessä tiukassa talustilanteessa on tärkeää tarkastella resurssien käyttöä kriittisesti – tämä koskee myös laboratoriotutkimusten kustannustehokasta hyödyntämistä.

Yleisluontoisena seulontatestinä laskon hyöty on kyseenalaistettu. Kuten muidenkin laboratoriotutkimusten kohdalla, myös laskon tulkintaan vaikuttaa sairauden ennakkotodennäköisyys. Jos ennakkotodennäköisyys on matala, normaali lasko voi auttaa kliinikkoa sulkemaan sairauden pois suurella varmuudella. Mikäli ennakkotodennäköisyys on matala, mutta lasko on koholla, poikkeava tulos johtaa helposti laajoihin jatkoselvityksiin. Tästä syystä laskon käyttö ei ole perusteltua ilman selkeää kliinistä viitettä tai epäilyä. Laskon käytöstä seulontatutkimuksena ei ole tehty laajoja

Koholla oleva lasko johtaa usein jatkoselvityksiin, joten tutkimuksen oikea kohdentaminen on tärkeää.

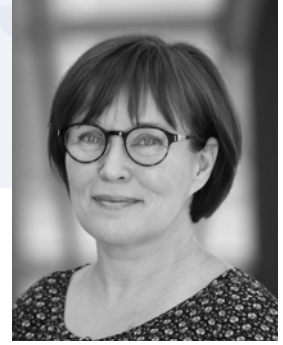
meta-analyysejä luultavasti siitä syystä, että tutkimus on hyvin yleinen ja sen käyttö on kohtalaisen vakiintunutta. Kun laskoa käytetään harkiten ja oikeilla indikaatioilla – esimerkiksi tietyissä reumasairauksissa tai kroonisten infektioiden seurannassa – sen käyttö on edelleen perusteltua ja hyödyllistä. Laskon epäspesifisyys kuitenkin rajoittaa sen käyttöä yksittäisenä testinä ja tulokset on aina tulkittava kliininen kokonaiskuva huomioiden.

Jättisoluvaltimotulehdus (temporaaliarteriitti) ja polymyalgia rheumaticassa (nk. lihasreuma) lasko on erityisen hyödyllinen diagnostiikassa ja taudin aktiivisuuden arvioinnissa. Lasko voi jättisoluvaltimotulehduksessa nousta korkeaksi, usein yli 50 mm/h. Laskon herkkyyks siinä on noin 90 %, mutta spesifisyys jää noin 40 %iin^{3,4,5}. Samoin polymy-

Anna Nissfolk
LL, erikoistuva lääkäri
HUS Diagnostiikkakeskus,
Kliininen kemia



Eeva-Liisa Paattiniemi
dos, ylikemisti
HUS Diagnostiikkakeskus,
Kliininen kemia



Tuukka Helin
dos, osastonylilääkäri
HUS Diagnostiikkakeskus,
Kliininen kemia



algia rheumaticassa kohonnut lasko on yleinen löydös, mutta ei yksin riittävä diagnoosin tekemiseen⁶. Nivelreumassa lasko kuuluu taudin aktiivisuutta mittaaviin muuttujiin ja voi pysyä koholla, vaikka oireet olisivat lievittyneet. Nivelreuman Käypä Hoidossa laskoa suositellaan sekä diagnoosittuun seurantavaiheessa. Systeemisessä lupus erythematosuksessa lasko voi antaa osviittaa taudin aktiivisuudesta, erityisesti kun CRP ei nouse yhtä herkästi⁷. Laskon käyttö kroonisten infektioiden, kuten osteomyeliitin, seurannassa on myös perusteltua, koska sen hitaampi vaste heijastaa taudin pitkäaikaisuutta⁸.

Myeloomassa lasko on usein selvästi koholla. Laskon käyttöä ei kuitenkaan suositella silloin, kun ennakkotodennäköisyys on korkea, koska 15 %:lla myeloomapotilaista on normaali lasko⁹.

Laskon käyttö ei ole hyödyllistä tilanteissa, joissa potilaalla on akuutti infektio, kuten keuhkokuume, pyelonefriitti tai appendisiitti. Näissä tilanteissa CRP nousee ja laskee huomattavasti nopeammin ja antaa ajantasaisemman kuvan tulehdustilasta.

Laskon käyttö Suomessa vuonna 2024

Suomessa toimiville julkisille laboratorioille lähetettiin kysely, jossa kartoitettiin laskon käyttöä ja tutkimusmäärien muutoksia. Vastauksia saatiin HUS Diagnostiikkakeskuksen lisäksi Fimlab Laboratoriot Oy:stä, ISLAB hyvinvointiyhty-

mästä, Tyks Laboratoriot, Satakunnan hyvinvointialueelta (Sata Laboratoriot) ja Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueelta (EPHVA). Samansisältöinen kysely lähetettiin myös Ruotsiin, Jönköpingin alueen (Region Jönköpings län) kliinisen kemian ylilääkärille.

Kyselyyn vastanneiden laboratorioiden tiedoista yhteenlaskettuna Manner-Suomessa tehtiin vuonna 2024 noin 625 000 lasko-tutkimusta (Taulukko 1). Asukasta kohden tutkimuksia tehtiin noin 0,10–0,18 vuodessa. HUS Diagnostiikkakeskuksen alueella tutkimuksia tehtiin väestöön suhteutettuna vähiten (0,102 tutkimusta/asukas/vuosi), kun taas Sata Laboratorioiden alueella määrä oli suurin (0,180 tutkimusta/asukas/vuosi). Perusterveydenhuollon tilaamien tutkimusten osuus oli kaikilla alueilla noin 50 %. Niin ikään kaikilla alueilla lasko-tutkimusten määrä väheni vuosien 2023–2024 aikana. Osittain tämä kehitys saattaa liittyä terveydenhuollon kiristyneeseen taloudelliseen tilanteeseen Suomes-

	HUS DGK	Fimlab	ISLAB	Tyks Laboratoriot	Sata Laboratoriot	EPHVA
Lasko tutkimusmäärä vuonna 2024	208 000	200 000	73 000	75 000	36 000	33 000
Alueen väestömäärä	2 040 000	1 400 000	500 000	500 000	200 000	190 000
Lasko-tutkimuksia/asukas/v	0,102	0,143	0,146	0,150	0,180	0,174
Tutkimusmäärän muutos 2023–2024	-2,8 %	-5 %	-8,9 %	-5,5 %	-3,4 %	-5,5 %
Laskotutkimusta tekeviä laboratorioita	3	4	1*	2**	2	8

* Lisäksi 2 toimipisteessä tehdään vähäisiä määriä tutkimuksia

** Lisäksi 1 päivystysanalytiikkaa tekevä laboratorio

TAULUKKO 1: Laskon tutkimusmäärät Suomessa vuonna 2024

→ sa, mutta kyselymme perusteella ei voida arvioida, missä määrin muutos johtuu mahdollisista tilauskäytäntöjen muutoksista. Kyselyyn vastanneet laboratoriot eivät pääsääntöisesti olleet pyrkineet vaikuttamaan laskon tilaamiskäytäntöihin. Tilaaville lääkäreille kohdennettua koulutusta oli järjestetty ainoastaan Tyks Laboratorioissa.

HUS Diagnostiikkakeskuksen aineistosta tarkasteltiin myös viitevälin ulkopuolella olevien tulosten osuutta. Viitealueen ylittäviä näytteitä oli kaikkiaan noin 16 %. Perusterveydenhuollon pyytämässä näytteissä osuus oli hieman pienempi (13 %) kuin erikoissairaanhoidon näytteissä (18 %). HUS diagnostiikkakeskuksen tilaajia tarkastellessa suurin laskon viitevälin ylittävä osuus oli sisätautien vastaanotoilla ja osastoilla (noin 23 %). Sisätautiosastoilla osuus oli peräti noin 50 %. Poikkeavien lasko-tulosten pieni osuus kuvastaa kohtalaisen matalaa diagnostista osuvuutta – etenkin, kun otetaan huomioon, että odotettu poikkeavuus viitevälin perusteella on jo noin 5 %. Tämä viittaa siihen, että laskoa käytetään yleisesti eräänlaisena seulontatestinä epäiltäessä tulehdustautia ilman tarkkaa kliinistä kohdennusta. Toisaalta laskon käytössä laskeva trendi on selvä: vaikka HUS Diagnostiikkakeskuksen alueella kemian kokonaistutkimusmäärä nousi yhden prosentin vuodesta 2023 vuoteen 2024, lasko-tutkimusten määrän laski samalla ajanjaksolla (Taulukko 1).

Jönköpingin alueella, jossa asuu noin 370 000 asukasta, tehtiin vuonna 2024 yhteensä 40 560 lasko-tutkimusta. Tämä vastaa 0,110 tutkimusta asukasta kohden vuodessa, mikä on lähes samaa suuruusluokkaa kuin HUS Diagnostiikkakeskuksen alueella. Jönköpingissä lasko analysoidaan

35 eri toimipisteessä, joista kolme on sairaalalaboratorioita. Toimipisteiden määrä on selvästi suurempi kuin Suomessa. Yhtenä selittävänä tekijänä voi olla vuonna 2024 käyttöön otetut vieritestilaitteet, jotka mahdollistavat analysoinnin paikallisissa laboratorioissa.

Vuonna 2020 otettiin Jönköpingin alueella käyttöön tiedotuskampanja, joka kohdistettiin perusterveydenhuoltoon. Tiedotteessa korostettiin laskon rajallista arvoa diagnostisessa prosessissa ja suositeltiin CRP-tutkimusta ensisijaiseksi analyysiksi, lukuun ottamatta tiettyjä käyttöaihei-

ta, kuten jättilöluvaltimotulehdus, polymyalgia rheumatica, nivelreuma ja lymfooma. Kirjeet lähetettiin terveyskeskuksiin, joissa lasko-tutkimusten käyttö oli suurta, keskitasoista tai kasvussa. Terveyskeskukset, jotka vähensivät tutkimusten käyttöä, saivat myönteistä palautetta. Näistä toimenpiteistä huolimatta vuoden 2022 seuranta osoitti, ettei tiedotuskampanjalla ollut merkittävää vaikutusta lasko-tutkimusten kokonaiskäyttöön.

Kokonaisuutta tarkasteltaessa

laskon käyttö on edelleen varsin laajaa ja sitä pyydetään paljon myös perusterveydenhuollon yksiköistä. Vaikka laskoa ei tulisi käyttää seulontatutkimuksena, viitevälin ulkopuolella olevien löydösten pienehkö osuus viittaa tutkimuksen ylikäyttöön. Lasko on pitkään käytetty, hyvin tunnettu ja halpa tutkimus, jonka vuoksi sen pyytäminen lienee yleistä. Koholla olevan laskon selvittely aiheuttaa kuitenkin merkittäviä kustannuksia ilman osoitettua terveyshyötyä. Laskon tutkimusmäärät ovat olleet viime vuosina laskusuunnassa. Tätä voi osaltaan selittää hyvinvointialueiden säästöpainet, minkä vuoksi kaikkien laboratoriotutkimusten tilaamiskäytäntöihin kiinnitetään aiempaa enemmän huomio-

Huomionarvoista on, että merkittäviä alueellisia eroja laskon tutkimusmäärissä väestöpohjaan suhteutettuna ei nähty Suomen eri sairaanhoitopiireissä.

Kirjallisuutta

1. Jonsson M, Hansson LO, Larsson A, Grubb A. Laurells Klinisk Kemi i Praktisk Medicin. 10:4. (Theodorsson E, Berggren Söderlund M, eds). Studentlitteratur AB; 2021.
2. Harrison M. Erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein. *Aust Prescr.* 2015;38(3):93-94.
3. Atlas IS, Colley SM, Chia MA. Utility of biomarkers and temporal artery biopsy length for investigating giant cell arteritis in Western Australia. *Int J Rheum Dis.* 2023;26(2):286-291. doi:10.1111/1756-185X.14488
4. Van Der Geest KSM, Sandovici M, Brouwer E, Mackie SL. Diagnostic Accuracy of Symptoms, Physical Signs, and Laboratory Tests for Giant Cell Arteritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2020;180(10):1295-1304. doi:10.1001/jamainternmed.2020.3050
5. Cadth. Comparative Value of Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) and C-Reactive Protein (CRP) Testing in Combination Versus Individually for the Diagnosis of Undifferentiated Patients With Suspected Inflammatory Disease or Serious Infection: A Systematic Review and Economic Analysis; 2015.
6. Cantini F, Salvarani C, Olivieri I, et al. Erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein in the evaluation of disease activity and severity in polymyalgia rheumatica: A prospective follow-up study. *Semin Arthritis Rheum.* 2000;30(1):17-24. doi:10.1053/sarh.2000.8366
7. Vilá LM, Alarcón GS, McGwin GJ, et al. Systemic Lupus Erythematosus in a Multiethnic Cohort (LUMINA): XXIX. Elevation of Erythrocyte Rate Is Associated with Disease Activity and Damage Accrual. *Vol 32*; 2005. www.jrheum.org
8. Qi H, Zhu Z, Zhu D. Erythrocyte Sedimentation Rate for Assisted Diagnosis of Pediatric Osteomyelitis: A Meta-Analysis. *Ther Clin Risk Manag.* 2023;19:1039-1049. doi:10.2147/TCRM.S440996
9. Koshariis C, Van Den Bruel A, Oke JL, et al. Early detection of multiple myeloma in primary care using blood tests: A case-control study in primary care. *British Journal of General Practice.* 2018;68(674):e586-e593. doi:10.3399/bjgp18X698357
10. Terveiden ja Hyvinvoinnin Laitos: Kansallinen Terveysindeksi 2021-2023. <https://thl.fi/tilastot-ja-data/tilastot-aiheittain/sairastavuus-ja-tapaturmat/kansallinen-terveysindeksi>. Vierailtu 31.10.2025

ta. Toisaalta myös edellä kuvatut laskon tulkinna haasteet saattavat vaikuttaa määrien vähenemiseen.

Huomionarvoista on, että merkittäviä alueellisia eroja laskon tutkimusmäärissä väestöpohjaan suhteutettuna ei nähty Suomen eri sairaanhoitopiireissä. Myöskään Ruotsin Jönköpingin alue ei poikennut suomalaisista alueista. Lisäksi perusterveydenhuollon osuus pyyntöjen määristä on likipitään sama, noin 50 % kaikille alueilla. Tutkimus ja siihen liittyvät hoitosuositukset lienevät varsin vakiintuneita, eikä alueellisia eroja näin ollen havaita. Toisaalta on mielenkiintoista, että vaikka THL:n terveysindeksissä nähdään merkittäviä eroja Suomen alueiden välillä, ei se heijastu ainakaan lasko-tutkimuksen käyttöön¹⁰. Laboratorioiden näkökulmasta laskon ylläpitäminen on tärkeää. Tutkimuksen automatisointi ja keskittäminen alentavat laboratorion tuotantokustannuksia. Näytteet on kuitenkin säilytettävä ja kuljettava jääkaappilämpötilassa (+4 °C) ja kylmäsäilytyksestä huolimatta näytteet säilyvät parhaimmillaankin 30–48 tuntia. Pitkien välimatkojen Suomessa tämä rajoittaa tutkimuksen keskittämistä pelkästään keskuslaboratorioihin.

Laboratorion ammattilaisten aktiivinen rooli on tärkeää laskon tehokkaan käytön mahdollistamiseksi. Toistaiseksi kyselymme perusteella ainoastaan Tyks Laboratorioiden ja

Ruotsin Jönköpingin alueella on koulutettu lasko-tutkimuksen käyttöä hyvinvointialueen asiakkaille. Laboratorioiden tulee tuottaa tietoa ja dataa hyvinvointialueiden päättäjille tutkimusmääristä, niiden trendeistä ja diagnostiikan osuuksista. Kouluttaminen mm. laboratorion tutkimustiedotteiden, julkaisujen ja laboratorion puheenvuorojen muodossa lisää käytännön lääkärin tietoa ja jalkauttaa parhaat toimintatavat käytännön tasolle. ■

Kiitämme kaikkia kyselymme vastanneita:

- Ylilääkäri Inga Zelvyté, Region Jönköpings län
- Sairaalakemistit Johanna Kultti ja Päivikki Kangastupa, Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue, Kliinisen kemian ja mikrobiologian palveluyksikkö
- Erikoisalojohtaja Tomi Koski, Fimlab Laboratoriot Oy
- Ylilääkäri, professori Tuija Männistö, ISLAB hyvinvointiyhtymä
- Ylikemisti Rita Syystö, Satakunnan hyvinvointialue
- Ylilääkäri Anna Linko-Parvinen, Tyks Laboratoriot, Kliininen kemia

Huom!

SKKY tiedottaa ajankohtaisista asioista ensisijaisesti sähköpostitse.

Ilmoitathan sähköpostiosoitteesi SKKY:n verkkosivuilta löytyvällä lomakkeella: <https://www.skky.fi/skky/jaseneksi-liittyminen/sahkopostiosoitteet>

Muistathan myös päivittää muuttuneen sähköpostiosoitteesi yllä olevan www-sivun kautta.

Terveisin SKKY:n johtokunta

Ulf-Håkan Stenmanille Suomen Kliinisen Kemian Yhdistyksen Elämäntyöpalkinto

Henrik Alfthan, Päivi Laitinen, Jari Leinonen, Outi Itkonen



SUOMEN KLIINISEN KEMIAN YHDISTYS RY. palkitsi prof. emer. **Ulf-Håkan Stenmanin** (s. 1941) elämäntyöpalkinnolla Laboratoriolääketiedepäivien yhteydessä Helsingissä 3.10.2025. Ulf-Håkan, eli tuttavallisemmin Uffe tai Uffen, hakeutui jo lääketieteen opintojensa alkuvaiheessa Minervaan työskentelemään Kai Simonsin kanssa B12-vitamiinia sitovan transkobalamiini I tutkimuksen pariin. Jo tässä vaiheessa Uffen perehtyi proteiinien eristämiseen, radiometrisiin ja elektroforeettisiin menetelmiin sekä tieteellisen kirjallisuuden käyttöön. Kai Simonsin siirryttyä eteenpäin urallaan

Uffen työ Minervassa jatkui Ralph Gräsbeckin ohjauksessa. Uffen valmistui lääketieteen lisensiaatiksi 1967 ja väitteli tohtoriksi 1975 aiheenaan transkobalamiini I:n karakterisointi. Uffen erikoistui kliiniseen kemiaan jo väitöstyönsä aikana, jolloin hän työskenteli mm. Laakson ja Marian sairaaloissa apulaislääkärinä.

Väitöskirjan valmistuttua Uffea kiinnostivat kasvainmerkkiaineet ja siinä yhteistyö väitöskirjan esitarkastajan Erkki Ruoslahden kanssa osoittautui hedelmälliseksi. Uffen lähti vuonna 1976 post-doc-tutkijaksi City of Hope Natio-



nal Medical Centre i Duarte:en lähellä Los Angelesia, jonne myös Ruoslahti siirtyi. Siellä Uffen tutki kasvaimiin liittyviä transplantaatioantigeneja syöpäpotilaiden virtsasta sillä työhypoteesilla, että kasvaimet tuottavat elimistölle vieraita proteiineja, joita elimistö hylkii. Toivottuja tuloksia ei tullut, mutta sitäkin enemmän hyödyllisiä taitoja tulevaa tutkimustyötä varten. Naistenklinikan ylilääkäri Markku Seppälä sai vierailullaan Los Angelesissa houkuteltua Uffen Naistenklinikan laboratoriolääkärin virkaan, jonne kaksikko tulisi pystyttämään tutkimuslaboratorion ja samalla kehittäisi diagnostista tuotantoa.

Oman tutkimusryhmän perustaminen

Naistenklinikalla Uffe kehitti erityisesti endokrinologista laboratoriodiagnostiikkaa ja jatkoi kasvainmerkkiaineiden etsimistä virtsasta. Tällä kertaa kohteena oli virtsaan erittyvät kasvainproteiinien pilkkoutumistuotteet eli peptidit. Kun Uffen väitöskäsitelmänsä Marja-Liisa Huhtalan kanssa ensin eristi terveen henkilön virtsan peptidit ja tuotti niitä vastaan antiseerumin, pystyttiin syöpäpotilaan virtsasta poistamaan nämä normaalit peptidit. Jäljelle jääviä peptidejä käytettiin uuden antiseerumin tuottamiseen, joka tunnisti jotakin virtsassa esiintyvää peptidiä. Tämän uuden antiseerumin avulla kyseinen peptidi voitiin eristää ja kehittää sen analysoimiseksi radioimmunoanalyysi (RIA). Eristetyn peptidin aminohapposekvenssi vastasi haiman trypsiini-inhibiittorin sekvenssiä ja se sai täten nimekseen kasvaimiin liittyvä trypsiini-inhibiittori (TATI). Ensimmäinen tieteellinen artikkeli TATI:sta julkaistiin vuonna 1982 (Huhtala et al., J. Biol. Chem. 1982;257:13713). Sitten TATI:n osoitettiin olevan potentiaalinen merkkiaine useissa syövissä ja korkeat TATI-pitoisuudet usein liittyivät heikkoon ennusteeseen. Erkki Koivunen pystyi Uffen ohjaamana osoittamaan syöpäkudoksista TATI:n kohdeproteasit, so. kasvaimiin liittyvät trypsinogeeni-1 ja -2 (TAT-1 ja -2), joista varsinkin TAT-2 aktivoi muita syöpäsolujen leviämisen mahdollistavia proteaaseja. Outi Itkonen puolestaan kehitti monoklonaalisia vasta-aineita TAT-1 ja TAT-2:lle ja niitä hyödyntäen spesifiset immunometriset määrittämenetelmät. Haima- ja kasvainperäisen trypsinogeenin eroksi osoitettiin, että TAT-2 ei toisin kuin haiman trypsinogeeni-2 ole sulfatoitunutta, mikä selittää näiden kahden erot entsyymiaktiivisuudessa. Koska haima tuottaa runsain määrin trypsiinejä, oli luontevaa tutkia trypsinogeeniä myös haimatulehduksen merkkiaineena. Varsinkin seerumin trypsinogeeni-2 osoittautui herkäksi merkkiaineeksi. Yhteistyössä Medix Biochemican kanssa Uffen kehitti immunokromatografisen pikatestin, joka kliinisissä tutkimuksissa osoittautui herkemäksi ja spesifisemmäksi kuin amylaasi. Pikatesti on edelleen kliinisessä käytössä haimatulehduksen poissulkuun.

PSA

Uffella ja hänen tutkimusryhmällään on ollut erittäin merkittävä rooli myös eturauhassyöpään liittyvässä tutkimuksessa ja ko. syövän diagnostiikan kehittämisessä. Kaikkialla maailmassa käytössä olevan vapaan prostata-spesifisen antigenin (PSA) määrittämenetelmän käyttö osana eturauhassyövän varhaisdiagnostiikkaa perustuu Uffen ja hänen ryhmänsä tekemään ja julkaisemaan havaintoon, että PSA esiintyy veressä useammassa eri molekyyli muodossa ja että PSA:n pääasiallinen muoto on kompleksi proteaasi-inhibiittori α 1-antikymotrypsiinin kanssa (Stenman et al. A complex between prostate-specific antigen and α 1-antichymotrypsin is the major form of prostate-specific antigen in serum of patients with prostatic cancer: assay of the complex improves clinical sensitivity for cancer. Cancer Res 1991;51:222-6). Samassa tutkimuksessa osoitettiin myös, että tämän kompleksin osuus veren kokonais-PSA:sta on keskimäärin korkeampi eturauhassyöpäpotilailla kuin potilailla, joilla on eturauhasen hyvänlaatuisen liikakasvu eli kääntäen vapaan PSA:n osuus syöpäpotilailla on matalampi kuin hyvänlaatuisessa liikakasvussa. Lisäksi itse PSA:n rakenteeseen ja eri molekyyli muotoihin liittyvän laaja-alaisen tutkimuksen lisäksi Uffella on ollut merkittävä rooli lukuisissa tutkimuksissa, joissa on selvitetty kannattaako eturauhassyöpää seuloa vai ei.

hCG

Tutkijauransa varhaisessa vaiheessa Uffe solmi kaksi pitkäikäistä ja hedelmällistä yhteistyökuviota alojensa johtavien yritysten kanssa. Toinen niistä oli Wallac Oy, turkulainen mittauslaitteita ja -tekniikoita kehittävä yhtiö. Sen kehittämä aika-erotteiseen fluorometriaan perustuva erittäin herkkä mittaustekniikka oli urauurtava. Tekniikka yhdistettynä Oy Medix Ab:n tuottamiin eri spesifisyyden omaaviin vasta-aineisiin mm. istukkagonadotropiinin (hCG) eri molekyyli muotoja vastaan kehitettiin määrittämenetelmiä, jotka olivat sen ajan herkimpiä ja nopeimpia. Lisäksi niiden etuna oli, että uusi tekniikka mahdollisti ei-radioaktiivisten merkkiaineiden käytön.

Hyödyntämällä näiden uusien immunometrinen hCG-määrittämenetelmien nopeutta ja jopa 10 kertaa parempaa herkkyyttä voitiin nopeammin kuin ennen osoittaa tai poissulkea raskaus gynekologisissa hätätapauksissa. Samantapaista nopeutta ja herkkyyttä voitiin hyödyntää luteinisoivan hormonin (LH) virtsamäärityksissä monitoroidessa IVF-potilaiden ovulaation alkamista. LH:n ja follikkeleita stimuloivan hormonin (FSH) määrittäyksillä voitiin vastaavanlaisesti todeta puberteetin alkaminen ja seurata puberteettikehityksen vaiheita lapsilla.



→ 1980-luvun lopulta lähtien alkoi intensiivinen, useita kymmeniä vuosia kestävä ajanjakso, jonka aikana Uffen ryhmässä tutkittiin hCG:n, sen vapaan beta-alayksikön (hCGβ) sekä beta-yksikön "core"-fragmentin (hCGβcf) käyttöä raskaus- ja syöpädiagnostiikassa. Merkittävimpiä havaintoja olivat:

- hCG:n erityistä ohjaa GnRH (stimuloiva vaikutus) ja sukupuolihormonit (hillitsevä vaikutus)
- kromatografisella HIC-menetelmällä pystyttiin erottamaan hCG ja hCGβ toisistaan.
- Raskauden aikana seerumissa esiintyy sekä hCG:ta että vapaata hCGβ:aa. hCGβ/hCG-suhde on alkuraskaudessa noin 5 kertaa korkeampi kuin toisella ja kolmannella raskauskolmanneksella.
- Ei-raskaana olevien naisten sekä miesten seerumissa ja virtsassa esiintyy hCG, hCGβ ja hCGβcf:aa. Naisilla hCG-pitoisuus nousee vaihdevuosien jälkeen ja miehillä 60-ikävuoden jälkeen.
- hCGβ on koholla noin 70 %:lla haima- ja sappirakko-syöpäpotilailla. Verrokeilla (pankreatiitti) pitoisuudet olivat koholla 10 %:lla.
- Istukkasyövässä seerumin korkea hCGβ/hCG-suhde on huonon ennusteen merkki.
- Kohonnut seerumin hCGβ on voimakas ennustetekijä munasarjasyövässä. Potilaista, joilla seerumin hCGβ on yli 2 pmol/L, on viiden vuoden jälkeisen seurannan jälkeen elossa 20 % kun taas niillä, joilla hCGβ on alle 2 pmol/L on elossa 80 %.

IFCC

Ulf-Håkan Stenman on ollut aktiivisesti mukana IFCC:n (International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) toiminnassa. Hän toimi ensimmäisenä suomalaisena täydet kaudet laboratoriolääketieteen edus-

tajana vuosina 2003-2008 IFCC:n tieteellisen divisioonan (Scientific Division) hallituksen jäsenenä. Tässä roolissa hänet tunnettiin ja häntä arvostettiin laajalti tieteellisen tutkimuksen puolustajana ja kunnioitettiin tieteen ehdottomana edustajana.

Vuonna 2011 IFCC myönsi laboratoriolääketieteen merkittävän huomionosoituksen IFCC Distinguished Clinical Chemist Award professori Stenmanille. Ulf-Håkan Stenman on tehnyt merkittävän uran klinisen kemian ja laboratoriolääketieteen alalla. Hänen poikkeuksellisen vahva panoksensa immunokemiallisten määritysten standardoimisessa ja kehittämisessä on johtanut merkittäviin laadullisiin parannuksiin lukuisissa kliinisissä laboratorioissa. Hänen tieteelliset alkuperäislöydöksensä endokrinologian ja syövän merkkiaineiden alueella ovat johtaneet parempaan terveydenhoitoon maailmanlaajuisesti.

Työn ulkopuolella

Uffen asuu Kauniaisissa vaimonsa Ingridin kanssa. Pariskunta avioitui jo vuonna 1967 ja sai kaksi poikaa, Jakob ja Mathias. Uffen harrastuksiin on kuulunut varsinkin laskettelu perheen kanssa Euroopan ja Lapin rinteillä. Pariskunta viihtyy myös vapaa-ajan asunnoillaan Tammisaarella tai Äkäslompolossa. Uffen lähiperheeseen kuuluvat myös poikien perheet ja rakkaat lapsenlapset. ■

Teksti:

Henrik Alfthan, Päivi Laitinen, Jari Leinonen ja Outi Itkonen

Kirjoittajista Laitinen on Uffen yhteistyökumppani varsinkin IFCC:ssä. Alfthan, Leinonen ja Itkonen ovat Uffen väitösoppilaita.





IgG Subclass testing with the Optilite[®] Analyser

Confidence and Convenience with Every Test.

Accuracy that adds up

Binding Site assays for total IgG and IgG subclasses are both traceable to ERM-DA470k. Use of a single calibrator ensures summation consistency, where subclass totals align with total IgG, reducing discrepancies and repeat tests.

Carvalho et al.¹ reported:

“the Immunoturbidimetry assay appears to be the most reliable to evaluate IgG Subclasses: the sum of IgG Subclasses and Total IgG correlate better than by Nephelometry.”

Leaders in Special Protein Testing

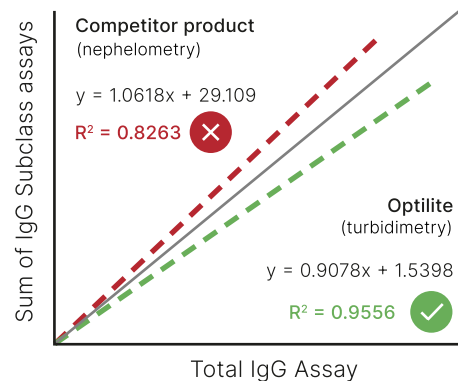
With over 40 years of expertise in protein diagnostics, Binding Site combines scientific heritage with ongoing innovation to support confident diagnosis in immune and IgG4-related diseases. Literature supports the guideline cut-off value of 1.35 g/L for IgG4-Related Disease, established using Binding Site reagents².

Usami et al.³ reported that “[...] the IgG4 value measured using the TBS reagent is an accurate value.”^{4,5}

Convenience with every test

The Optilite analyser enables efficient, uninterrupted workflows through onboard cooling, optimized dilution steps and excellent mean time between failure.

Optilite IgG Subclass Assays show Superior Correlation with Total IgG Measurements



Adapted Carvalho et al 2024

Scan to learn more about Binding Site IgG subclass assays or by visiting thermofisher.com/bindingsite



- 1 Carvalho – Nephelometry vs. Immunoturbidity assay: Analytical performance on IgG subclasses, J Immunol Methods 2024
- 2 Hamano H, Kawa S, Horiuchi A, et al. High serum IgG4 concentrations in patients with sclerosing pancreatitis. N Engl J Med 2001; 344:732–738.
- 3 Usami et al. Cut-off values of serum IgG4 among three reagents, including a novel IgG4 reagent: a multicenter study. Sci Rep. 2021 Mar 31;11(1):7280.
- 4 Bernasconi L, Mundwiler E, Regenass S, Aubert V, Hammerer-Lercher A, Heijnen I. Variable and inaccurate serum IgG4 levels resulting from lack of standardization in IgG subclass assay calibration. Clin Chem Lab Med. 2019 Oct 25; 57(11):1777–1783. doi: 10.1515/cclm-2019-0261
- 5 Ladwig PM, Barnidge DR, Snyder MR, Katzmann JA, Murray DL. Quantification of serum IgG subclasses by use of subclass-specific tryptic peptides and liquid chromatography–tandem mass spectrometry. Clin Chem. 2014 Aug; 60(8):1080–1088. doi: 10.1373/clinchem.2014.222208

Optilite[®] is a registered trademark of The Binding Site Group Ltd (Birmingham, UK) in certain countries

 **Binding Site**
part of Thermo Fisher Scientific

NOT FOR USE IN US OR CHINA
OCTOBER 2025 | PR020_0925



Hemoglobiinipoikkeavuuksien diagnostiikka

Paula Savola

- Talassemiat ja hemoglobiinivariantit ovat perinnöllisiä tiloja. Niiden ilmiäiset ovat hyvin vaihtelevia.
- Talassemiaissa hemoglobiinin beta- (betatalassemia) tai alfa-ketjua (alfatalassemia) syntetisoidaan vähemmän kuin normaalisti.
- Hemoglobiinivarianteissa kyse on siitä, että globiinin aminohapporakenne on muuttunut.
- Samalla henkilöllä voi olla samanaikaisesti useampi perinnöllinen hemoglobiinipoikkeavuus.
- Talassemioiden ja hemoglobiinivarianttien diagnostiikkaa kohdennetaan verenkuvan, ferritiinipitoisuuden, kliinisen kuvan ja sukuanamneesin perusteella. Laboratoriossa 1564 B-Hb-Fr -tutkimuksella voidaan havaita betatalasemia ja tunnistaa yleisimmät hemoglobiinivariantit. Geenitutkimusta tarvitaan alfatalassemian selvittämisessä sekä Hb-Fr -tutkimuksessa nähtyjen poikkeavuuksien varmistamisessa tai jatkoselvittämisessä.
- Vaikeiden tautimuotojen varhainen tunnistaminen on tärkeää ja ne kuuluvat hematologin hoitoon.

Johdanto

Hemoglobiinimolekyyli koostuu neljästä globiinin alayksiköstä. Aikuisella suurin osa hemoglobiinista on alfa- ja beta-globiineista koostuvaa HbA₁:ta, alle 1% alfa- ja gammaglobi-

neista koostuvaa HbF:ää ja noin 2-3% alfa- ja deltaglobiineista koostuvaa HbA₂:ta.

Hemoglobiinin alfa-ketjua on aikuisilla tavallisesti yhteensä 4 geenikopiota (2 kummassakin kromosomissa) ja beta-globiinigeenejä 2 kopiota. Mikäli jokin geenikopio puuttuu tai henkilöllä on geenimuunnos, joka aiheuttaa alentuneen globiinimolekyylin synteesiasteen, kyseessä on talassemia (määrällinen poikkeavuus). Mikäli jossakin globiinigeenisä on aminohapporakenteellinen muutos, kyseessä on Hb-variantti (laadullinen poikkeavuus).

Talassemiat ja hemoglobiinivariantit ovat yleisiä monissa väestöissä, maailmanlaajuisesti esiintyvyydeksi on arvioitu noin 5-7% ja monilla alueilla esiintyvyys on vielä tätäkin suurempi.

Talassemiat

Talassemioita esiintyy mm. Välimeren, Afrikan, tai Aasian alueen geneettisen taustan omaavilla ihmisillä. Talassemiaissa geneettinen variantti johtaa jonkin globiinigeenin alentuneeseen ekpressioon tai hiljentymiseen. Betatalassemiaissa kyse on betaglobiinigeenin perinnöllisestä muutoksesta, joka johtaa alentuneeseen betaglobiinigeenin synteisiin. Alfatalassemiaissa puolestaan alfa-globiinia tuotetaan geenimuunnoksesta johtuen vähemmän kuin normaalisti. Kummassakin talassemian tyyppissä voidaan



Paula Savola
LT, erikoislääkäri
HUS Diagnostiikkakeskus,
Kliininen kemia

yleensä nähdä talassemialle tyypillinen verenkuvaa: pieni punasolujen koko (E-MCV) ja viitealueen yläosassa oleva tai koholla oleva erytrosyyttien pitoisuus (B-Eryt). Verenkuvan perusteella ei voida erottaa alfa- ja betatalassemioita toisistaan.

Talasseemian vaikeusaste ja kliininen ilmiasu riippuu sen geneettisestä taustasta ja paljonko normaalin globiinin tuotantoa on jäljellä. Suurin osa talassemioista on lieviä kantajuustiloja, eikä niihin aina liity edes anemiaa (tai enintään lievää anemiaa). Potilailla voi olla muitakin anemian syitä kuin talasemia, joten lääkärin tulee huomioida diagnostiikassa myös muut anemiaa aiheuttavat syyt (esim. raudanpuute). Talasemiapotilaalle ei tule aloittaa rautalääkitystä, ellei raudanpuutetta ole varmistettu.

Osa talassemioista on kuitenkin vaikeaoireisia muotoja, joissa voi olla mm. vaikea anemia, ekstramedullaarista hematopoiesia ja elinvaurioita. Tyypillinen esimerkki tällaisesta tilasta on molempien betaglobiini geenien puutos, joka johtaa transfuusiориippuaiseen betatalasemiaan (vanha nimi betatalasemia major). Vaikean talassemian varhainen tunnistaminen ja ohjaus erikoissairaanhoidon on tärkeää.

Hemoglobiinivariantit

Hemoglobiinivarianteissa kyse on jossakin globiini geenissä sijaitsevasta perinnöllisestä muutoksesta, joka aiheuttaa aminohapporakenteen muutoksen ko. globiinissa. HbS eli sirppisoluvariantti on yleinen hemoglobiinivariantti monissa Afrikan maissa, mutta sitä esiintyy myös mm. Intiassa, Lähi-Idässä ja Välimeren alueella. Heterotsygotit ovat lähtökohtaisesti oireettomia ja myös heidän verekuvansa on normaali, ellei taustalla ole esim. alfatalasemiaa tai raudanpuutetta. Sirppisolutauti on yleisnimitys erilaisille perinnöllisille tiloille, joissa potilaille voi tulla sirppikriisiä. Sirppisolutauti johtuu yleensä HbS-homotsygotiasta. Sirppisolutauti aiheuttaa elinvaurioita ja siihen liittyy merkittävä sairastavuus ja varsinkin hoitamattomana kuolleisuutta nuorella iällä. Hoitomahdollisuudet ja ennuste ovat kuitenkin parantuneet huomattavasti aikaisemmasta, joten varhainen tunnistus ja ohjaus erikoissairaanhoidon on tärkeää.

Muita yleisiä hemoglobiinivariantteja ovat mm. Länsi-Afrikasta peräisin oleva HbC ja Kaakkois-Aasiassa yleinen

HbE. HbE on hemoglobiinivariantti, mutta siihen assosioituu jossain määrin talassemiini verenkuvaa. HbE-variantti ei yksin aiheuta ainakaan merkittävää anemiaa edes homotsygotisena. On kuitenkin epäselvää, miten suuri osa heterotsygotiseen HbE-varianttiin liittyvästä mikrosytoosista liittyy samanaikaiseen alfatalasemian kantajuuteen, sillä monilla alueilla molemmat tilat ovat yleisiä.

Hb-Helsinki ja Hb-Linköping/Meilahti ovat korkean happiaffiniteetin hemoglobiineista, jotka johtavat korkeaan hemoglobiinipitoisuuteen. Hb-Helsingin esiintyvyydeksi on arvioitu Suomessa noin 9:10000 (Juvonen & Ikkala 1997), mutta gnomAD 4.1.0 tietokannassa Hb-Helsinki-varianttiin johtavan geenimuunnoksen esiintyvyys on 0,008% suomalaisista. Hb-Linköpingin esiintyvyydeksi on arvioitu noin 4:10000 (Juvonen & Ikkala 1997).

Hb Tacoma on Suomessa melko yleinen variantti, ja sen esiintyvyys vaihtelee alueittain ollen paikoitellen jopa 1-2% (Kangastupa et al 2023), ja gnomAD 4.1.0 tietokannassa sen esiintyvyys suomalaisessa väestössä on 0,3%. Sitä on pidetty in vitro -kokeiden perusteella epästabiilina hemoglobiinivarianttina, mutta lisää tutkimusnäyttöä sen kliinisestä ilmiasusta kaivattaisiin. Hb Tacoma on usein sattumalöydös.

Diagnostiikka laboratorion kannalta

Hemoglobiinipoikkeavuuksien diagnostiikassa klinikko tarvitsee mm. verenkuvatulokset, sukuhistorian, ja vaihtelevan määrän laboratoriokokeita kysymyksenasettelusta ja ilmiasusta riippuen (esim. ferritiinipitoisuus). Hemoglobiinifraktioilla (1564 B -Hb-Fr) voidaan tunnistaa yleisimmät hemoglobiinivariantit ja betatalasemia.

Hb-Fr -tutkimus sisältää hemoglobiinin kapillaarielektroforeesin sekä korkeapainestekromatogramian (HPLC:n). Menetelmien hyöty perustuu erilaisten hemoglobiinien erilaisiin fysiokemiallisiin ominaisuuksiin, joilla ne erotetaan toisistaan. Näissä tutkimuksissa nähdään normaalin HbA:n, HbA2:n, HbF:n ja mahdollisten hemoglobiinivarianttien osuudet hemoglobiinista. Betatalasemia näkyy tutkimuksessa koholla olevana HbA2-osuutena. Hemoglobiinivariantit näkyvät ylimääräisenä fraktiona, jonka liikkuvuus eroaa normaalista hemoglobiinista. Hemoglobiinivariantteja tunnetaan hyvin paljon, ja ylimääräisen fraktion tunnistamisen



→ luotettavuus paranee, kun käytetään kahta eri menetelmää, kuten Hb-Fr -tutkimuksessa tehdään. Tuloksista annetaan lausunto klinikon tueksi.

Hb-Fr -tutkimuksella ei voida kuitenkaan tunnistaa kaikkia poikkeavuuksia: esimerkiksi alfatalasemiaa ei siinä voida tunnistaa, ja aivan kaikkia hemoglobiinivariantteja ei tutkimuksessa näy tai niitä ei voida nimetä tarkasti. Geenitutkimukset ovat nykyään tärkeässä asemassa diagnoosin varmistamisessa.

Mikäli potilaalla on jo ennestään sirppisolutaudin diagnoosi, hoidon seurannassa voi käyttää pelkällä HPLC:llä tehtävää pelkän HbF tai HbS -osuuden määrittystä (1562 B -Hb-F tai 6586 B -HbS).

Lopuksi

Hemoglobiinivarianttien ja talassemioiden ilmiäisy vaihtelee, ja potilaiden hoidossa ja seurannassa tieto erilaisten hemoglobiinipoikkeavuuksien kliinisistä ilmiäisistä on hyödyksi. Vaikeat tautimuodot kuuluvat hematologin hoitoon. Lääkärin tulee työssään pohtia, riittävätkö potilaalla todettu hemoglobiinipoikkeavuus selittämään potilaan oireet ja löydökset, vai onko taustalla sekoittavia tekijöitä, kuten esimerkiksi raudanpuute. Lisäksi on huomioitava, millaiset vaikutukset löydetyllä poikkeavuudella voi olla potilaan mahdollisille jälkeläisille, ja tarvittaessa potilas voidaan ohjata perinnöllisyyslääkärille. ■

Lähteet ja lisätietoa

Haemoglobinopathy Diagnosis, 3rd ed.; Bain, B.J.; Blackwell Publishing, 2020; ISBN 9781119579953.

Juvonen, E. & Ikkala, E. Suuri hemoglobiinipitoisuus. Duodecim 113, 1055-1060 (1997).

Kangastupa, P. et al. The prevalence of hemoglobin Tacoma in Finland detected by HbA1c capillary electrophoresis. Scand. J. Clin. Lab. Invest. 83, 51-57 (2023).

Lääketieteellinen genetiikka, toim. Aittomäki, K, Molainen J, Perola, M, Pöyhönen M. Duodecim, julk. 2016, päiv. 2025; ISBN 978-952-360-360-8.

Maahanmuuttajien perinnölliset hemoglobiinipoikkeavuudet. Jahnukainen K, et al. Suomen Lääkärilehti 71, 901-905 (2016).

Automate your
lab workflow
for maximum
efficiency



- Modular clinical flow cytometry system tailored to the lab workflow
- End-to-end traceability of sample, reagent, and QC data
- CyFlow antibodies optimised for CE-IVD instruments

Discover more at
www.sysmex.fi/cFCM

Antibody reagents are manufactured by Sysmex Partec GmbH · www.sysmex-partec.com
Cell wash centrifuge Rotolavit II-S is manufactured by Hettich AG · www.hettich.ch

JOHTOKUNNAN KUULUMISET

Tapio Lahtiharju

LOKAKUUN ALUSSA OLI JÄLLEEN Koulabin hyvin onnistuneet Laboratoriolääketiedepäivät. Siellä oli paljon ja monipuolisesti hyviä esityksiä, kattavasti yritysten esittelyjä ja mainiot tarjoilut. Tapahtumassa julkistettiin myös kolme palkintoa. Ensinnäkin, SKKY julkisti elämäntyöpalkinnon Ulf-Håkan Stenmanille, Uffelle, hänen monipuolisen ja ansiokkaan uransa vuoksi, ja erityisesti tieteellisten saavutusten vuoksi. Voit lukea niistä tarkemmin tästä lehdestä.

Toiseksi, SKKY antoi vuoden kliinisen kemistin palkinnon Kristina Hotakaiselle, Krisselle. Hän on ollut monessa mukana ja erityisenä saavutuksena nostettiin esiin hänen ladunavauksensa paastottomien kolesterolien ja non-HDL-kolesterolin käyttöönnotossa. Uudistukset ja kehitys vaativat aina sen jonkun, joka uskaltautuu ensimmäisenä tekemään muutoksen. Ja se rohkeus on arvokasta ja palkitsevaa. Myös Krissestä on tässä lehdessä oma juttunsa. Kolmanneksi bioanalytikkokoliitto myönsi Hanna-Mari Braggelle vuoden bioanalytikko-palkinnon. Hän sai palkinnon mm. vahvan kollegiaalisuutensa, bioanalytikoitten työhyvinvoinnin ja osaamisen edistämisestä.

Lokakuussa oli myös IFCC:n vaalit. Seuraavaksi IFCC:n presidentiksi valittiin yhdysvaltalainen Nader Rifai, joka on ollut mm. Clinical Chemistryn editori, Tietzin editori ja IFCC:n työryhmissä aktiivinen. Hänellä on siis huomattava kokemus ja vaikuttaa erittäin pätevältä tehtävään. Sihteeriksi valittiin australialainen Tony Badrick, jolla on myös paljon kokemusta tutkimuksesta ja IFCC:stä. Hän toi erityisen painokkaasti esiin köyhien alueiden tukemisen tärkeyden, mikä minua ilahduttaa. Rahastonhoitajaksi valittiin italialainen Sergio Bernardini, joka on jo monta vuotta toiminut IFCC:n hallituksessa ja muutenkin IFCC:ssä. Lisäksi hallitukseen kuuluvat alueellisten järjestöjen edustajat ja yksi yritysten edustaja. Kokonaisuudessaan uusi hallitus vaikuttaa erittäin lupaavalta.

Käännytäänpä sitten tulevaan. Ensi keväänä on SKKY:n vuoro järjestää kevätkoulutuspäivät, jotka pidetään 23.-24.4. Helsingin Kalastajatorpalla. Suunnitelmat ovat jo hyvällä mallilla ja moni alamme huippu on tulossa puhujaksi. Merkitkää siis aika kalenteriinne!

Ensi vuonna tulee myös kuluneeksi 80 vuotta siitä, kun SKKY:n perustajat kokoontuivat ensimmäisen kerran 1946. Sen kunniaksi vietämme kevätkoulutuspäivien yhteydessä yhdistyksen 80-vuotisjuhlaa. Toivottavasti mahdollisimman moni teistä pääsee mukaan juhlimaan!

Ensi vuonna on myös toiset pyöreät luvassa, kun Tanskassa Aarhusissa järjestetään 40. NFKK:n kongressi 15.-18.9.2026. NFKK:n kongressien järjestämisvuoro kiertää maittain, mutta koronan aiheuttamien peruuntumisten vuoksi

vuorot neuvoteltiin uudelleen. Lopputuloksena on, että Tanskan jälkeen vuoro on Norjalla ja sen jälkeen meillä. Eli saamme kunnian järjestää NFKK:n kongressin vuonna 2030.

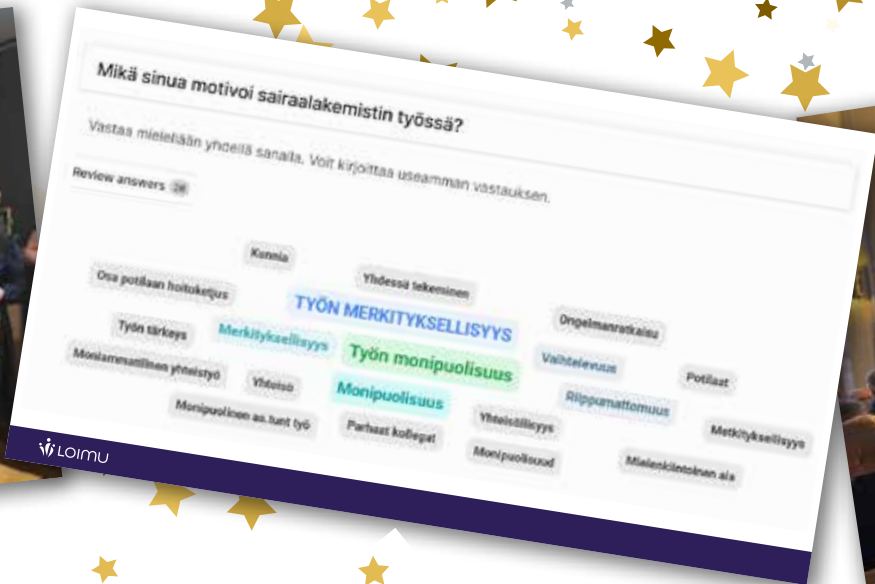
Kirjoitin edellisessä johtokunnan kuulumisissa, että olisi hienoa käynnistää SKKY:n omia työryhmiä. Toistan nyt hieman itseäni, koska pidän aihetta tärkeänä. Työryhmiin osallistuminen on erinomainen tapa tehdä vaikuttavaa työtä ja tutustua kollegoihin eri puolilta Suomea. Lisäksi joitakin, ellei kaikista, voi kummuta hyviä tutkimusaiheita ja julkaisuja. Esimerkkejä ideoista, joita on noussut, ovat 1) työryhmä edistämään arvopohjaista laboratoriolääketietettä Suomessa, josta mainitsinkin jo edellisessä tekstissä, 2) työryhmä Käypä hoito -suosituksiin vaikuttamiseksi, ja 3) potilasohjeiden yhtenäistämisen työryhmä. Nämä ovat vain joitakin esimerkkejä siitä työstä, jota Suomessa voisi tehdä alamme kehittämiseksi. Kaikki lisäideat ovat tervetulleita, ja kuulen niistä mielelläni! Haluan myös jälleen korostaa, että kaikki, kokeneista vasta-alkajiin voivat olla suureksi avuksi työryhmissä. Ole siis yhteydessä minuun, jos vähänkään kiinnostaa ja voisi löytyä edes rahtunen aikaa!

SKKY:n omien työryhmien lisäksi erittäin hyvä tapa vaikuttaa on osallistua kansainvälisiin työryhmiin. Niihin jäseneksi pääseminen voi vaatia laajaa kokemusta aiheesta, mutta kirjeenvaihtajaksi (corresponding member) pääsemiseksi riittää usein kiinnostus aihealueeseen. SKKY voi nimetä yhden kirjeenvaihtajan kuhunkin työryhmään, johon sellaisia otetaan. Kirjeenvaihtaja pääsee osallistumaan kaikkeen työryhmän toimintaan ja voi siten päästä mukaan aiheeseen liittyvään tutkimukseen. EFLM:ssa ja IFCC:ssä on kymmeniä työryhmiä, mutta SKKY:llä on kirjeenvaihtaja vain kymmenessä niistä. Siten kirjeenvaihtajan paikkoja on hyvin avoina ja ryhtymällä pestiin voi helposti päästä työskentelemään kansainvälisten huippujen kanssa tärkeiden aiheiden eteen.

Lopuksi haluan kiittää kaikkia, jotka ovat osallistuneet alamme kehittämiseen! Yhdessä voimme saada merkittäviä muutoksia aikaiseksi niin Suomessa kuin maailmallakin. Toivotan teille kaikille rauhallista loppuvuotta ja inspiroivia hetkiä tulevien haasteiden parissa!

Tapio Lahtiharju
Johtokunnan puheenjohtaja
puheenjohtaja@skky.fi





Sairaalakemistit ry 70 vuotta

SAIRAALAKEMISTIT RY:N 70-vuotisjuhlia vietettiin syyskuun ensimmäisenä perjantaina ajankohtaan nähden erittäin kesäisessä Suomen Turussa. Juhlapaikalle historiallisen Kakolan vankilan muurien sisään kulki yksi toisensa jälkeen sekä ensikertalaisia että uusijoita. Kokoneimmille konkareille kakku (pyöreiden kunniaksi) oli loppupäätelmieni mukaan jo neljäs. Juhlapäivä koostui luennoista, näyttelystä ja iltajuhlasta, ja kokosi yhteen yli 60 sairaalakemistiä tai alan eteen tehtyyn avunantoon muulla tavoin syulistynyttä.

Juhlapäivä alkoi sairaalakemistin asiantuntijuutta käsittelevällä sessiolla, jossa Loimun urapalvelupäällikkö Suvi Liikkanen lähestyi teemaa sairaalakemistien tekemän esihenkilötyön näkökulmasta ja antoi eväitä tilanteisiin, jossa asiantuntijuuteen yhdistyy yhä enenevässä määrin työn ja ihmisten johtamista, ja myös itsensä johtamisen merkitys korostuu. Toisaalta osana kokonaisuutta saa ja tulee muistaa sekini, että hyvät alaistaidot ovat yhtä tärkeitä kuin hyvä johtaminen (mukavammin medarbetare tai työntekijätaidot).

Henkilöstön kehittämispäällikkö Pirta Hautala Fimlabista lähestyi asiantuntijana kasvamista coachingin näkökulmasta. Lienee jokainen sairaalakemisti tunnistanut lisääntyneen tarpeen olla yhä vielä monipuolisempi ja tehokkaampi. Ja kiva olisi silti olla myös "zen". Coachingin päämäärät **Eteenpäin** (Kohti tavoitteita), **Ylöspäin** (Kohti laajempaa näkökulmaa) ja **Sisään päin** (kohti syvempää itsetuntemusta) vastaavat näihin tarpeisiin ja monia ajatuksia varmasti virisikin. Myös Loimu tarjoaa maksuttomia coaching-palveluita, joten muistetaanhan hyödyntää jäsenyyttä.

Sessiolla yhdessä täytetty kysely "Mikä sinua motivoi sairaalakemistin työssä?" tiivistyi jo aamulla loistavasti koko päivän teeman! (ks. kuva yllä).

Toinen sessio oli perinteisempää asiantuntija-asiaa, mutta uraauurtavaa ja vaikuttavaa lajissaan. Milla Lehtinen (ti-

lastotieteilijä, Suomen Syöpärekisteri) alusti sessiota, mikä jälkeen Maija Lehtikangas (sairaalakemisti, Islab) kertoi suolistosyövän seulontalaboratorion perustamisesta ja Britt-Marie Loo (ylikemisti, Saske, Tyks) synnyntäisten aineenvaihduntasairauksien seulonnasta.

Vuonna 2022 suolistosyövän seulonta-asetuksen astuttua voimaan Islabissa aloitettiin asetuksen toimeenpano kokonaan omana toimintana. Ensimmäisenä toimintavuonna seulontaan kutsuttiin jo 29 000 henkilöä. Nykyisellään vuosittainen määrä on 58 000 ja seulonta on yhä laajenemassa valtakunnallisen aikataulun mukaan kattamaan kaikki 56–74-vuotiaat vuoteen 2031 mennessä. Laboratorion kannalta itse menetelmän (immunologinen) verifiointin kerrottiin olleen hyvin suoraviivaista, mutta projektiin muutoin liittyneen monenmoista pystyttämistä ja uudenlaisten toimintojen perustamista. Käytännön vaiheita ja kummelluksia on aina mukava kuunnella, vaikka niitä ei tiivistelmään pystykään edustavasti avaamaan. Edelleen toiminnan hienosäätö jatkuu niin laboratorioissa kuin lainsäädännönkin tasolla. Seulonnan vaikuttavuudesta kertoo se, että testiposiitivisten löydösten määrä on noin 5 % näytteistä ja näistä edelleen noin 5 %:lla todetaan jatkok tutkimuksissa syöpä ja noin 40 %:lla edennyt tai seurantaa vaativa esiaste. Seulontaa aiemmin aloittaneissa maissa uusien syöpätapausten ilmaantuvuuden on jo todettu kääntyneen laskuun, kun seulonnalla on onnistuttu tunnistamaan ja poistamaan esiasteita riittävän varhaisessa vaiheessa ennen syövän puhkeamista.

Synnyntäisten aineenvaihduntasairauksien keskus Saske on perustettu Turkuun 2014. Laboratorio on ainoa laatuaan Suomessa ja tarjoaa seulontaa maamme kaikille vastasyntyneille. Näytteenä toimii 36–120 tunnin iässä kantapästä kapillaaritekniikalla näytekortille otettu kuivaveritiplä. Saskaessa näyte uutetaan kortista ja analysoidaan immunologisilla, massaspektrometrisillä ja PCR-menetel-



millä. Tutkittavia sairauksia on reilu 20, joukossa endokrinologia, immunologia, tai aineenvaihduntasairauksia, joista viimeisiä valtaosa. Aikainen toteaminen auttaa ehkäisemään näiden hoidettavissa olevien sairauksien haittoja tai pelastamaan vauvan koko elämän. Tähän mennessä tautitapauksia on todettu jo noin 75 (insidenssi noin 1:5000) ja toimintaa kehitetään luonnollisesti koko ajan. Jo olemassa oleville seulonnoille esimerkiksi on pystytetty ja kehitetään edelleen lisää jatkoanalyysijä, sillä ne ovat tärkeitä seulontatuloksen tarkentamiseksi ja näin väärin positiivisten tulosten vähentämiseksi ja myös hoidon arviointiin ja seurannan tarkoituksiin. Testausvalikoima laajenee ensi vuonna mahdollisesti myös spinaalisen lihasatrofian (SMA) seulontaan, sillä sairauden varhaisessa hoidossa on saavutettu viime aikoina merkittäviä edistysaskeleita.

Päivän juhluhluennon piti ylikemisti emerita Päivi Laitinen, samoin kuin 10 vuotta sitten Haikon kartanossa. Juhlapuheiden välissä globaali pandemia ja sota Euroopassa ovat vauhdittaneet huomattavasti ainakin vieritestusta ja varautumista. Teknologian kehitystä luonnollisesti ennustettiin, mutta juuri tekoälyn merkitystä ei kuitenkaan osattu ennakoita. Vuosikymmenen edistysaskelia ovat olleet myös nestebiopsian ja farmakogenetiikan esiinmarssit. Tällä hetkellä keskustelussa korostuu arvo-pohjaisuus (kustannusten suhde vaikuttavuuteen) ja kliinisen päätöksenteon tarpeet analyttisten laatuvaatimusten määrittäjinä.

Laboratorioiden rooli on muuttunut tulosten tuottajasta, jolla keskiössä on näytekohtainen analytiikka ja oma toiminta ja laatu, kohti mallia, jossa laboratorio on potilaskeskeisen kliinisen päätöksenteon ja hoidon onnistumisen merkittävä kumppani. Toisinaan tämä saattaa tarkoittaa kaltereista väännettynä sitä, että "Älä ole liian pedantti – Näe metsä puilta." Hauskana sattumana tätä voi nyt käydä

konkreettisesti harjoittelemassa Turun Kettukallion suojelualueella, mistä Loimu lahjoitti Sairaalakemistit ry:lle juhlan kunniaksi palstan omaa metsää. Edellistäkään ei kuitenkaan tule tulkita liian mustavalkoisesti (Kakolassa ei koskaan käytetty mustavalkoraitaista vankipukua), sillä on yhtä lailla yhä analytiikan osa-alueita, joilla tarvittavaa laatua ei vielä ole kyetty saavuttamaan. Nämä asiat usein kuitenkin eivät ole yksittäisen tai mutamankaan sairaalakemistin päivittäisessä työssä ratkaistavissa.

Yhteenvedona voidaan todeta, että sairaalakemisti nähdään vuonna 2035 moniammatillisen tiimin moniosaajana ja merkittävänä osana merkityksellistä laboriodiagnostiikkaa.

Päivän viimeisessä virallisessa osiossa ylikemistien paneeli pohti sairaalakemistien tulevaisuutta seuraavan kymmenen vuoden päähän. Paneelin puheenjohtajana toimi ylikemisti Eeva-Liisa Paattiniemi ja alustus- ja ennakkomateriaalina oli käytössä jäsenistölle ilmoittautumisen yhteydessä teetetyksen kyselyn tulokset. Sekä kyselyyn vastaajat että panelistit pitivät sairaalakemistien nimikesuojauksen säilymistä erittäin tärkeänä ja näkivät suojan purkamisen potilasturvallisuusriskinä ja todennäköisesti johtavan huonompaan ammatilliseen osaamiseen ja siten ajan myötä aseman ja palkkauksen laskuun. Sairaa-





→ lakemistien riittävydestä ei oltu huolissaan siltä kannalta, että avoimiin koulutuspaikkoihin on kaikkialla huomattavan paljon kiinnostusta. Koulutuspaikkojen vähyden vuoksi valmiiden sairaalakemistien riittävydestä kuitenkin kannettiin huolta. Myös alati lisääntyvä työmäärä suhteessa allokoituun resurssiin koettiin yleisesti haasteeksi.

"Kuka muu muka", puheenjohtaja nostaa ja viittaa JHT – Missio vai mielenrauha -kirjaan (Cheek), joka niin ikään ilmestyi syyskuun ensimmäisellä viikolla. "Kuka muu muka tämän tekisi", tuntuu välillä ajateltavan, ja sairaalakemistin pöydälle kaadetaan kaikki se säälä, mikä ei kuulu muille tai ei ehditä tai haluta hoitaa. "Kuka muu muka tähän pystyisi", tulisi kuitenkin osata ajatella ja opettaa ajattelemaan – kuka muu muka olisi hommaan yhtä hyvä??

Sairaalakemistin työ on murroksessa, kun automaatioaikan ja analyttisen laadun parantumisen myötä aikaa perusasioihin kuluu aiempaa vähemmän (perusasioiden osaamisen säilyttämistä pidettiin kuitenkin tärkeänä). Tilalle on tullut paljon moniammatillista yhteistyötä, johon sairaalakemistillä prosessin kokonaisuosaajana on erinomaiset edellytykset. Kolme neljästä vastaajasta uskoi roolin tiimityössä ja moniammatillisuudessa korostuvan tulevaisuudessa. Vastaajat ja panelistit nostivat esiin ainakin IT-, digi- ja AI-osaamisen, innovoinnin, lääketieteen osaamisen, hankintaosaamisen, projektijohtamisen, talous- ja tietojohdamisen, muutosjohtamisen, poikkeusosaamisen, prosessi-osaamisen ja kustannustehokkuuden näkökulmia.

Yhteenvetona voidaan todeta, että sairaalakemisti nähdään vuonna 2035 moniammatillisen tiimin moniosaajana ja merkittävänä osana merkityksellistä laboratoriodiagnostiikkaa.

Jään miettimään tapaan tehdä tätä juttua – miten tekisin tämän vuonna 2035? Reaaliaikainen AI-litterointi esiintyjien puheesta ja AI-yhteenveto litteroinnista + esitys- ja taustamateriaaleista? Olisiko joku muu jo nyt 2025 tehnyt niin? Mitä sillä saavutettaisiin? Objektiivisuutta, tehokkuutta? Perinteinen tapa, joka perustuu muistiin, muistiinpanoihin ja esitysmateriaaleihin tai niistä otettuihin kuviin, on väistä-

mättä altis biakselle ja kirjoittajan omille mielikuville. Mitä ehkä menetettäisiin? Helppoudella ja tehokkuudella ei pidä korvata kaikkia ihmispään tiedonrakennus ja -jäsenysprosesseja, ne ovat ammattimme keskeinen taito. Oli miten oli, tekoäly ei tee sitä hauskaa tilannekomikkaa, huumoria, jopa kepeää roastausta elävien ihmisten välillä, jolle pitkin juhlapäivää päästiin nauramaan. (Vaikka Roast AI:kin on jo olemassa.) Ja ennen kaikkea - oli mukava muistella <3

Vielä ennen illallista juhlaväellä oli mahdollisuus osallistua opastettuun Kakolan ulkokierrokseen ja moni tilaisuuteen tarttuikin. Siinä missä Kakola vuoteen 2007 oli mäki, jolle kukaan ei halunnut päätyä, on se nykyään Turun kiehtovin kaupunginosa ja elämästä nautiskelun keskittymä. Kakolaa voi lämpimästi suositella kaikille historiasta ja elämyksistä kiinnostuneille, kuin myös moniin työ- ja yksityiselämän tilaisuuksiin. Mutta lämpimästä puheen ollen, suurta puurokattilaa ei ehkä opaskierroksen jälkeen osaa ajatella enää entiseen tapaan.

Tapahtumatila, vankilan vanha kirkko, on yksi esimerkki Kakolan upeista erikoisuuksista. Päivällä korkea sali mahdollistaa diojen heijastamisen isolle valkokankaalle riittävän ylös, niin että kaikkialta näkee materiaalit vaivatta. Myöhemmin samassa tilassa nautittiin erinomainen illallinen samalla, kun valtavista ikkunoista tulvi kaunis tunnelmallinen valo koko saliin. Ikkunoiden upeat lasimaalaukset ovat kaikki vankien tekemiä. Päivän ja illan mittaan osa väestä rohkeni puhumaan tai kuvaamaan saarnastuoliin ja urkuparvi puolestaan sopi hyvin musiikkiesityksiin. Kiitos Vox In Vitro! Lopuksi ehdittiin hetken laittaa jalallakin koreasti ennen kuin juhla-äki alkoi pikkuhiljaa vetäytyä yöpuulle, kuka tavanomaisempaan huoneeseensa ja kuka autenttisemmaksi jätettyyn selliinsä. ■

PK

Kiitos Sairaalakemistit ry:n hallitukselle juhlan järjestämisestä, kiitos kaikille puhujille ja kiitos koko juhlaväelle! Kiitos kollegoille ja hallitukselle myös jakamistanne kuvista.

Hb Tacoma by seven HbA1c methods – one with significant interference

Anni Mäenpää^{a*}, Moona Kangastie^{a*} and Päivikki Kangastupa^b

^aSocial Services and Health Care, Tampere University of Applied Sciences, Tampere, Finland; ^bDepartment of Clinical Chemistry, Seinäjoki Central Hospital, Seinäjoki, Finland

ABSTRACT

Hemoglobin Tacoma is known to potentially interfere HbA1c assays. The variant is common in Finland with prevalence of up to 2% regionally and cases are also reported in areas that have attracted Finnish immigrants, especially in Sweden and North America. Here, we investigated the effect of Hb Tacoma on seven HbA1c methods. 20 non-variant and 20 Hb Tacoma samples were measured with Tina-quant Gen. 3 (immunoassay, considered as reference) and the following point of care instruments: Afinion 2, HbA1c 501 (both utilizing boronate affinity), QuikRead go, cobas b 101, DCA Atellica, and Standard F (all immunoassays). Repeatability was also assessed by measuring both non-variant and Hb Tacoma samples five times each at two different levels. For non-variant samples, the mean relative bias with all methods was $< \pm 4\%$, whereas for Hb Tacoma samples Standard F had 38% mean relative bias. In absolute bias, the difference was 17 mmol/mol on average and constant through the measured range. For other methods the mean relative bias for Hb Tacoma samples was $< \pm 6\%$. The repeatability with all methods was similar for non-variant and Hb Tacoma samples and at highest 4.1% (mean CV% of two levels). The observed interference by Standard F is likely due to two-antibody assay design as Hb Tacoma has been shown to result in conformational change. This interference is clinically significant and highlight the need for better controlling and better understanding hemoglobin variants in HbA1c testing.

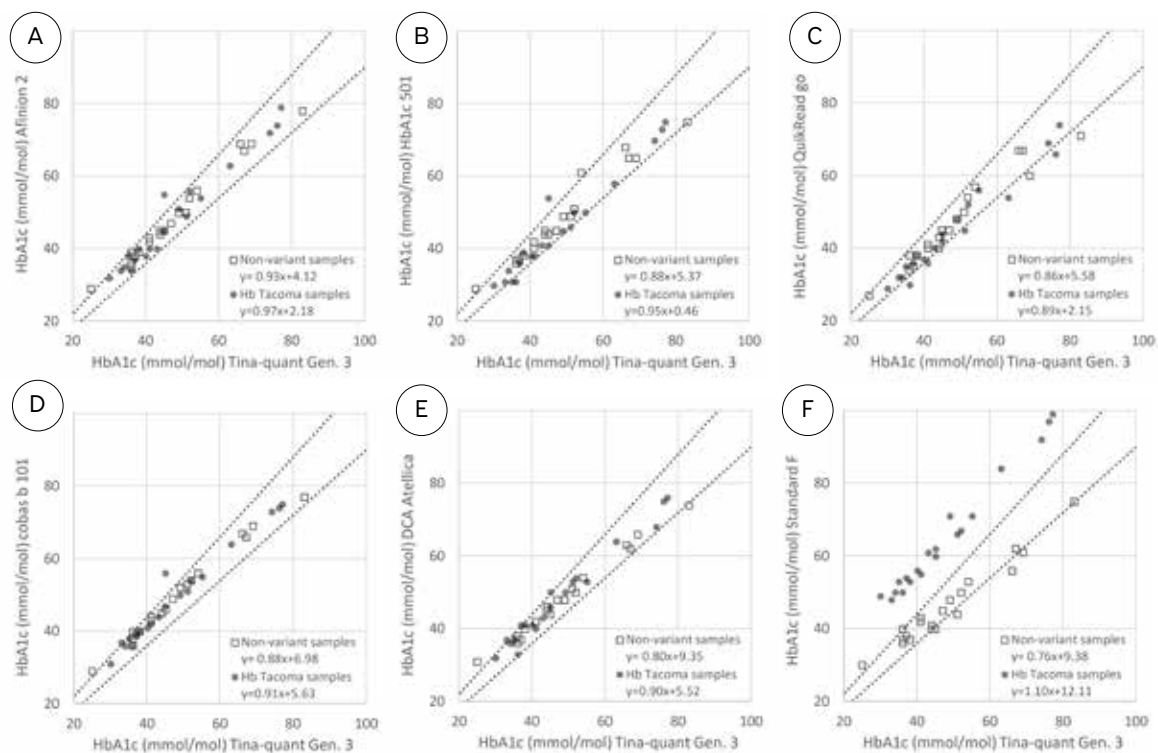


FIGURE 1. HbA1c results of non-variant and Hb Tacoma samples of (A) Afinion 2, (B) HbA1c 501, (C) QuikRead go, (D) cobas b 101, (E) DCA Atellica, and (F) Standard F as compared to Tina-quant Gen. 3. The dotted lines indicate $\pm 10\%$ allowable error from the line of identity $y = x$. Standard F is currently not used in Finland.

Hb Tacoma by seven HbA1c methods – one with significant interference, by © 2024 The Author(s), taken from Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation, © 2024 Medisinsk Fysiologisk Forenings Forlag (MFFF), reprinted by permission of Informa UK Limited, trading Taylor & Francis Group, <https://www.tandfonline.com> on behalf of the Medisinsk Fysiologisk Forenings Forlag (MFFF). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way.

Euromedlab 2025 -konferenssi Brysselissä 18.–22.5.2025

Asmo Aro-Heinilä, Santeri Styng, Laura Vainio

KOLMEN HENGEN PORUKKA Oulusta suuntasi kohti Brysseliä osallistuakseen yhteen Euroopan merkittävimmistä kliinisen kemian ja laboratoriolääketieteen tapahtumista: Euromedlab 2025 -konferenssiin. Matka alkoi varhain aamulla väsymyksen ja euroviisupettymyksen jälkimaininkeissa. Perille päästyämme majoituimme design-hotelliin, joka jakoi mielipiteitä: toisten mielestä se oli tyylikäs, toisten mielestä ei niinkään.

Konferenssi alkoi sunnuntaina ja päättyi torstaina tarjoten laajan kattauksen luentoja. FOMO (Fear of Missing Out) oli jatkuvasti läsnä, sillä kiinnostavia esityksiä oli paljon. Parhaat luennot osuivat valitettavan usein päällekkäin. Näytelyalue oli täynnä mielenkiintoisia laitteistoja ja siellä olisi voinut viettää vielä ylimääräisen päivän. Heräteostoksilta onneksi välttyttiin budjettirajoitteiden vuoksi.

Lounaat olivat eurooppalaiseen tyyliin pieniä eväslaatikoita, jotka aiheuttivat lähinnä pahaa mieltä. Belgialaiset eivät vaikuttaneet täysin sisäistäneen kasvisruoan ideaa, sillä vegelaatikoissa saattoi olla kinkkua leipien välissä. Toisen epäonni oli toisen onni, ja yksi seurueen jäsen sai välillä syödä muidenkin leivät.

Mieleenpainuvia luentoja oli useita, mutta Bayesilaisen tilastotieteen luentokokonaisuus jäi erityisesti mieleen. Ensimmäisessä luennoissa Panagiotis Tsiamyrtzis esitteli Bayesilaisen tilastotieteen peruseräiteitä ja sen soveltamista laadunarviointiin. Esitys oli yleistajuinen ja helposti ymmärrettävissä myös ei-tilastotieteilijöille. Esittäjä on tulossa Labquality Days 2026 -tapahtumaan, ja kannattaa käydä kuuntelemaan. Toisessa luennoissa Frédéric Sobas esitteli heidän laboratorionsa käyttöön ottamansa Bayesilaisen mallin hyödyntämistä kliinisen laboratorion sisäisessä laadunohjauksessa. Mallin perusajatuksena on aiemman tiedon hyödyntäminen uuden tiedon ennustamisessa – esimerkiksi valmistajalta saatujen kontrollitietojen ja laboratorion menetelmän suorituskyvyn yhdistäminen. Ennuste päivittyy jatkuvasti uusien kontrollitulosten myötä, minkä pitäisi parantaa menetelmän suorituskyvyn muutoksien havaitsemista nopeammin verrattuna frekventistisiin malleihin. Esittäjän mukaan myös kontrolli- ja reagenssierien vaihtumisesta aiheutuvat muutokset olisivat hallittavissa helpommin. Mielenkiintoista seurata miten tällaiset mallit

kehittyvät ja tuleeko niitä tarjolle eri valmistajien ohjelmitoissa, ja mitä mahdollisuuksia ne tarjoaisivat menetelmien laadunohjaukseen.

Paljon oli asiaa tekoälystä. Suurimmaksi osaksi keskityttiin tulevaisuuden näkymiin ja tekoälyn potentiaaliin laboratoriossa. Käytännön sovelluksia kuitenkin esiteltiin. Esimerkiksi seeruminen proteiinifraktioiden tulkinnassa ja immunotyypityksessä tekoäly vaikutti lupaavalta apuvälineeltä. Samoihin tutkimuksiin esiteltiin toisessa esityksessä myös massaspektrometrian menetelmiä. On mielenkiintoista seurata, mihin suuntaan diagnostiikka tulevaisuudessa menee. Myös virtsatieinfektioiden diagnostiikassa ja hemoglobiinopatioiden riskin ennustamisessa sekä preanalyttisten virheiden havaitsemisessa koneoppimismalleista voisi jatkossa olla hyötyä. Kovasti kuitenkin ollaan vielä radiologian ja patologian aloja jäljessä tekoälysovelluksien hyödyntämisessä. Tekoälyn rajoitteista ja mahdollisista riskeistä oli vähemmän puhetta kuin sen potentiaalista.

Elektroforeettisten menetelmien tekoälysovellusten liittäminen kuulemaan MALDI-TOFin kliinisestä merkityksestä multipelin myelooman diagnostiikassa ja seurannassa. MRD (measurable/minimal residual disease) negatiivisuus on tärkeä ennusteellinen markkeri, joka mitataan nykyään luuytimestä virtausytometrillä/NGS-sekvensoinnilla, mutta se on työläs ja voi antaa väärän negatiivisen tuloksen, jos tautia ei ole luuytimessä. Tämän vuoksi verestä tehtävä massaspektrometrinen tutkimus voisi olla hyödyllinen. On jo tutkimusdataa, että MALDI-TOF on herkempi kuin elektroforeettiset menetelmät ja on myös jonkin verran näyttöä, että se voisi ehkä tulevaisuudessa korvata myös luuytimestä tehtävän tutkimuksen. Menetelmällä on kuitenkin rajoituksesta, se voi olla virheellisesti positiivinen esim. jos monoklonaalisen proteiinin puhdistuma on heikentynyt tai IgG:n takaisinoton vuoksi. Tarvitaan myös ns. "nollanäyte", jotta kyseistä M-proteiinia voidaan tarkasti seurata.

Mieleen jäi myös luentosessio aivobiomarkkereista. Sessio tarjosi laajan kattauksen jo käytössä oleviin biomarkkereihin esimerkiksi aivovamman diagnostiikassa. Lisäksi esiteltiin suuri joukko toinen toistaan lupaavampia, mutta myös valitettavan rajoitteisia, biomarkkereita useiden

Asmo Aro-Heinilä
sairaalakemisti, FT
NordLab



Santeri Styng
erikoistuva lääkäri,
NordLab



Laura Vainio
erikoistuva lääkäri, LT
NordLab



neurologisten sairauksien diagnostiikassa. Mielenkiinnolla jäämme seuraamaan, miten esimerkiksi Alzheimerin taudin, Parkinsonin taudin ja Lewyn kappale taudin diagnostiikka kehittyy ja mitkä potentiaalisista biomarkkereista päätyvät kliiniseen käyttöön joko yksinään tai osana laajempaa paneelia.

Kongressin tarjonnasta löytyi myös mielenkiintoisia luentoja analyttisistä laatuavoitteista. Suomalaista osaamista tällä saralla edusti esimerkiksi Emmi Rotgers, joka kertoi heidän kehittämästään CAAPS (Clinically acceptable analytical performance specifications) mallista, jolla voidaan laskennallisesti arvioida menetelmän suorituskyvyn ja laadun riittävyyttä kliinisessä käytössä. Tätä olisi mielenkiintoista päästä soveltamaan omassakin työssä enemmän ja antoi kipinän perehtyä aiheeseen tarkemmin.

Euromedlab oli kaiken kaikkiaan virkistävä, inspiroiva ja kiehtova konferenssi, joka valoi meihin kaikkiin uutta työmotivaatiota ja innostusta tulevaan. Suuret kiitokset SKKY:lle matka-apurahasta, joka mahdollisti tähän konferenssiin osallistumisen. ■



ESC 2025 Madrid

Päivi Lakkisto

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY (ESC) 2025 kongressi pidettiin 29.8.–1.9.2025 Madridin IFEMA kongressikeskuksessa yhdessä World Congress of Cardiology kanssa. Kongressin pääteemana oli Cardiology Beyond Borders. Paikalla oli yli 33 300 osallistujaa 169 eri maasta.

IFEMA Madrid on yksi Euroopan suurimmista kongressikeskuksista. Kongressin käytössä oli näyttely- ja kokous-tilat yhdeksästä isosta hallista, joten iso osallistujamäärä hajaantui alueelle ilman pahempia ruuhkia. Toisaalta iso kongressikeskus toi myös haasteita osallistujalle. Kongressissa oli neljän päivän aikana kaikkiaan 1666 eri sessiota. Itseä kiinnostavien aiheiden löytäminen onnistui helposti kongressiäpin avulla. Äpissä sai haettua sessioita mm. erilaisten hakusanojen tai sessioiden tyyppin mukaan ja kiinnostavat sessiot sai tallennettua omaan ohjelmaan. Heti ensimmäisenä aamuna jouduin kuitenkin toteamaan, että omaa ohjelmaa oli reippaasti karsittava. Sessiosta toiseen siirtyminen vei paljon aikaa, varsinkin jos ne olivat eri hallissa ja vieläpä alueen vastakkaisissa päissä. Kaikkea kiinnostavaa ei siis ehtinyt kuunnella Madridissa paikan päällä, mutta ESC:n jäsenenä luentotalenteita pääsee katsomaan vielä näin jälkikäteenkin ESC 365 alustalla.

Kongressissa oli aiheita sydän- ja verisuonitautien alalta laidasta laitaan. Pääauditorion Hot Line sessioissa esiteltiin kliinisten lääketutkimusten uusia tuloksia. Hot Line sessiot olivat niin suosittuja, että läheskään kaikki halukkaat eivät saliin mahtuneet, ja osa ihmisistä seurasi sessioita salin ulkopuolella olevilta screeneiltä. Session QR-koodin avulla pystyi kuuntelemaan puhetta omista kuulokkeistaan.

Pääauditoriossa esiteltiin myös ESC:n uusia hoitosuosituksia, joista laboratorion kannalta kiinnostavin oli päivitys dyslipidemioiden hoitosuositukseen (2025 Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias). Riskinarvioinnissa suositellaan käyttämään päivitettyjä SCORE2 tai SCORE2-OP algoritmeja ja riskikategorioiden (matala, kohtalainen, korkea ja erittäin korkea riski) määritelmiä on hieman päivitetty. Hoitostrategian valinta perustuu edelleen potilaan kokonaisriskin arviointiin, ja SCORE2-algoritmien lisäksi huomioon otettavia riskiä lisääviä tekijöitä ovat mm. jatkuvasti koholla oleva hs-CRP (> 2 mg/l), korkea Lp(a) (> 500 mg/l), sukuhistoriassa kardiovaskulaaritapahtumia, obeositeetti, liikunnan puute, krooninen tulehdussairaus, enneaikainen menopaussi, pre-eklampsia, HIV-infektio, uniapnea jne. Hoidon tavoitetasot ovat muutoin ennallaan, mutta tavoitteisiin on lisätty äärimmäisen riskin ryhmä, jolla LDL tavoite on < 1.0 mmol/l. Äärimmäisen riskin henkilöitä ovat potilaat, joilla esiintyy toistuvia valtimotapahtumia maksimaalisesta staattihoidosta huolimatta sekä potilaat, joilla on monen suonen valtimosairaus (esim. sepelvaltimoiden ja perifeeristen valtimoiden tauti.)

Päivitetystä dyslipidemiasuosituksessa nousi aiempaa vahvemmin esiin Lp(a), jonka korkeat pitoisuudet assosioituvat ateroskleroosiin ja aorttastenoosiin. Äskettäisissä tutkimuksissa Lp(a):n on osoitettu olevan moninkertaisesti aterogeenisempi per partikkeli verrattuna LDL-partikkeleihin. Lp(a)-mittaus suositellaan tehtäväksi kaikilta ihmisiltä vähintään kerran elämän aikana suurentuneessa riskissä





Päivi Lakkisto

Dosentti, erikoislääkäri ja vanhempi kliininen opettaja
Kliininen kemia, HUS Diagnostiikkakeskus ja Helsingin yliopisto
Tutkimusryhmän johtaja, Lääketieteellinen tutkimuslaitos Minerva
paivi.lakkisto@helsinki.fi

olevien henkilöiden löytämiseksi. Statiinit ja muut perinteiset lipidilääkkeet eivät juurikaan alenna Lp(a)-pitoisuutta, mutta uudet Lp(a)-pitoisuutta alentavat RNA-pohjaiset lääkkeet ovat faasin 3 kliinisissä tutkimuksissa. Injektioina annosteltavat RNA-pohjaiset lääkkeet alentavat tehokkaasti (80-98 %) Lp(a)-pitoisuutta, mutta vielä ei ole tietoa voidaanko Lp(a)-lääkehoidolla pienentää ateroskleroosin ja aorttastenoosin kehittymisen riskiä. Mikäli potilaalla todetaan korkea Lp(a)-pitoisuus, nostaa tämä potilaan riskitasoa ja toistaiseksi hoitostrategiana on hoitaa potilasta hänen kokonaisriskinsä mukaan mm. riittävän tehokkaan statiinilääkityksen avulla, kunnes uudet lääkkeet tulevat markkinoille.

Lipidit ja erityisesti Lp(a) olivat kongressissa muutenkin vahvasti esillä useissa sessioissa. Pääviesti oli, että mikäli Lp(a):ta ei ole aiemmin mitattu, tilaa se potilaan seuraavan lipidiprofiilin yhteydessä. Myös selkeitä hoito-ohjeita annettiin. Mikäli Lp(a)-pitoisuus on korkea, hoidetaan elintapa-asiat kuntoon eli tupakoinnin (ja muiden nikotiinituotteiden) lopetus, terveellisempi ruokavalio ja enemmän liikuntaa. Lisäksi hoidetaan lääkkeiden avulla muut riskiä lisäävät sairaudet (verenpaine ja diabetes) sekä aloitetaan LDL-tason alentamiseksi korkean intensiteetin statiinihoito ja tarvittaessa statiiniin yhdistettynä etsetimibi ja PCSK9-estäjä.

Tulehdus oli myös useissa sessioissa esillä eri näkökulmista. Paul Ridker esitti mielenkiintoisia uusia tuloksia hs-CRP:stä otsikolla "hs-CRP and Long-term CV Outcomes among SMuRF-Less Women". SMuRF-lyhenne tarkoittaa yleisiä modifioitavissa olevia riskitekijöitä (standard modi-

fiable risk factors) eli tupakointi, diabetes, hypertensio ja hyperlipidemia. Henkilöt, joilla näitä riskitekijöitä ei ole, saavat silti yleisesti sydäninfarkteja ja aivohalvauksia. Suuri osa tällaisista potilaista on naisia ja kardiovaskulaaritapahtuma johtaa heillä useammin kuolemaan kuin henkilöillä, joilla on yleisiä riskitekijöitä. Riskilaskureilla nämä henkilöt jäävät tunnistamatta. Ridkerin tutkimus sisälsi 12 530 tervettä naista (Women's Health Study cohort), joilla yleisiä riskitekijöitä ei ollut ja joita on seurattu 30 vuoden ajan. Mikäli hs-CRP oli >3 mg/l, oli näillä henkilöillä 77 % korkeampi riski sepelvaltimotaudille, 39 % korkeampi riski aivohalvaukselle ja 52 % korkeampi riski sydäntapahtumille verrattuna henkilöihin, joilla hs-CRP oli < 1 mg/l. Toisessa aineistossa (JUPITER trial) "SMuRF-Less but inflamed" henkilöiden hoito rosuvastatiinilla pienensi kardiovaskulaaritapahtumien riskiä 38 %. Take home messages Paul Ridkerin luennosta olivat: "SMuRF-Less but inflamed" potilaita on paljon ja hs-CRP:tä pitäisi käyttää rutiinisti LDL:n tavoin sekä primaari- että sekundaaripreventiopotilaiden riskimarkkerina, jotta löydetään riskipotilaat ja heitä voidaan hoitaa asianmukaisesti (lääkärit eivät hoida sellaista mitä he eivät mittaa).

Kongressissa oli mahdollisuus osallistua sydän- ja verisuoniterveystarkastukseen, jossa sai arvion omasta kardiovaskulaaririskistä. Terveystarkastus oli erittäin suosittu ja vuoroa joutui jonottamaan n. kaksi tuntia. Terveystarkastukseen sisältyi verenpaineen, pituuden ja painon mittaus, sydämen ja keuhkojen auskultointi sekä laboratoriotutkimuspaketti, johon sisältyivät kokonaiskolesteroli, LDL, HDL, triglyt, HbA1c, Lp(a), hs-Tni, hs-CRP, Krea ja eGFR. Lisäksi



→ tutkimushoitajat haastattelivat osallistujat ja keräsivät tiedot mahdollisista lääkityksistä, perussairauksista, elintavoista ja sukuhistoriasta. Laboratoriotulokset ja riskiarvion sai seuraavana päivänä omaan sähköpostiin. Terveystarkastuksessa kerättyä dataa käytetään tutkimukseen, jossa selvitetään terveydenhuollon ammattihenkilöiden kardiovaskulaaririskiä. On mielenkiintoista aikanaan nähdä, millaisia tuloksia tutkimuksesta tulee.

Sydämen vajaatoimintaa käsitteleviä sessioita oli myös useita. "Diagnosing HFpEF: who, how and what?" sessiossa puhuttiin sydämen vajaatoiminnan ja erityisesti diastolisen vajaatoiminnan eli HFpEF:n yleisyydestä, diagnostiikasta ja hoidosta. Maailmanlaajuisesti sydämen vajaatoimintaa sairastavia potilaita on 64 miljoonaa ja määrä on väestön ikääntymisen vuoksi kasvussa. Brenda Moura kertoi, että sydämen vajaatoiminnan diagnoosi voi viivästyä tai jäädä jopa tekemättä yleisessä väestössä. Olisiko siis syytä ryhtyä seulomaan perusterveydenhuollon potilaita, jotta sydämen vajaatoimintaa sairastavat löydetäisiin ja he saisivat asianmukaisen hoidon ennen kuin päätyvät akuutin sydämen vajaatoiminnan vuoksi päivystykseen? Brenda Moura kertoi Portugalissa tehdystä seulonnatutkimuksesta, jossa sydämen vajaatoiminnan prevalenssi yli 50-vuotiailla oli 16.54 %. Vajaatoiminta oli yleisempää naisilla ja lisääntyi iän myötä (yli 70-vuotiailla prevalenssi 30.68 %). Suurimmalla osalla seulonnessa löydettyistä potilaista sydämen vajaatoiminta oli diastolista (HFpEF, 93 % potilaista) ja valtaosa potilaista (90 %) oli aiemmin diagnosoimattomia. Seulonalla siis löytyisi runsaasti hoidosta hyötyviä potilaita.

Samassa sessiossa Antoni Bayes-Genis puhui natriureettisista peptideistä otsikolla "HFpEF: how to use natriuretic peptides across the heart failure stages?". Myös Bayes-Genis totesi, että sydämen vajaatoiminnan diagnoosi voi viivästyä jopa useilla vuosilla, mikä johtaa viivästyneen hoidon aloituksen lisäksi potilaiden huonompaan elämänlaatuun ja ennusteeseen. 50-80 %:lla potilaista sydämen vajaatoiminta diagnosoidaan vasta, kun he hakeutuvat sairaalapäivystykseen akuutin vajaatoiminnan vuoksi. Bayes-Genisin esittämät asiat pohjautuivat ESC Heart Failure Associationin katsaukseen NT-proBNP:stä sydämen vajaatoiminnan varhaisdiagnostiikassa (Bayes-Genis et al. EJHF 2023). Akuutin sydämen vajaatoiminnan diagnostiikassa NT-proBNP:n rule-in ja rule-out rajat ovat meille kaikille tutut (poissulkuraja alle 300 ng/l ja rule-in rajat alle 50-vuotiaalla ≥ 450 ng/l, 50-74-vuotiaalla ≥ 900 ng/l ja 75-vuotiaalla tai vanhemmilla ≥ 1800 ng/l). NT-proBNP:tä on aiemmin pidetty enemmän poissulkumarkkerina, mutta nykyisen käsityksen mukaan se voisi olla tärkeä rule-in markkeri perusterveydenhuollon potilailla. Esim. monilla iäkkäillä ja ylipainoisilla potilailla väsymys voi olla ainoa oire sydämen vajaatoiminnasta. Näillä potilailla sydämen vajaatoiminnan selvittelyjen tarvetta voisi helposti ja objektiivisesti arvioida NT-proBNP-mittauksella. Yllä mainitussa vuoden 2023 katsauksessa on ehdotettu uusia ikäkorjattuja NT-proBNP cut-offeja perusterveydenhuollon potilaille. Ei-akuutin sydämen vajaatoiminnan voisi edelleen poissulkea, jos NT-proBNP on alle 125 ng/l. Jos NT-proBNP on alle 50-vuotiaalla ≥ 125 ng/l, on sydämen vajaatoiminta todennäköinen. 50-74-vuotiaalla vastaava cut-off on ≥ 250 ng/l ja yli 75-vuotiaalla ≥ 500 ng/l. Näiden cut-offien avulla voisimme löytää hoitoa tarvitsevat ja siitä hyötyvät potilaat, ja samalla välttää yli diagnostiikkaa iäkkäimmässä potilasryhmässä.





Sydänsairauksien perustutkimuksen ja translationaalisen tutkimuksen alueilta oli erinomaisia sessioita esim. sydämen regeneraatiosta ja uusista noncoding RNA-lääkkeistä. Molemmat näistä aiheista liittyvät läheisesti oman ryhmäni tutkimukseen. "The Holy Grail: cardiac regeneration" sessiossa prof. Mauro Giacca kertoi miten sydänlihassolujen proliferaatiota voidaan lisätä tiettyjen mikroRNA-molekyylien avulla. Haasteena on ollut se, miten miRNA-mimic tai miRNA-inhibiittori saadaan kohdennettua haluttuun paikkaan elimistössä, esim. vaurioituneeseen sydämeen. Prof. Giacca näytti nyt tuloksia uudenlaisista nanopartikkeleista, joiden avulla RNA-lääkkeitä voidaan targetoida sydänlihakseen. Samassa sessiossa prof. Thierry Pedrazzini näytti esimerkkejä miten tiettyjen long noncoding RNA-molekyylien eston avulla voidaan vähentää sydämen fibroosia ja lisätä sydänlihassolujen regeneraatiota. "Advances in RNA therapeutics in cardiovascular diseases" sessiossa prof. **Thomas Thum** piti mielenkiintoisen luennon otsikolla: "Targeting noncoding miRNA for prevention of heart failure". Thomas Thum on perustajajäsen Cardior-yrityksessä, jonka Novo Nordisk äskettäin osti. Prof. Thum on kehittänyt sydämen vajaatoiminnan hoitoon miR-132 estäjän, joka on nyt faasin 2 kliinisissä tutkimuksissa. miRNA-estäjä, nimeltään CDR132L, mm. vähentää sydämen hypertrofiaa ja fibroosia sekä parantaa sydämen funktiota. Uudenlaisia noncoding RNA-lääkkeitä voi siis olla tulevaisuudessa tulossa markkinoille potilaiden yksilöllisempään hoitoon. Uudet hoidot voivat myös vaatia uudenlaisia laboratoriotestejä hoidon seurantaan. Esim. CDR132L-hoidon seuranta varten on jo olemassa miR-132 PCR kitti, jota käytetään mm. parhaillaan käynnissä olevassa faasin 2 HR-REVERT tutkimuksessa.

Ryhmäni väitöskirjatutkijoilla oli kongressissa kaksi moderated ePoster esitystä. LL Mikko Hänninen on tutkinut GFAP (glial fibrillary acidic protein) aivovauriomarkkeria kardiogeenisten sokkipotilaiden ennusteen arvioinnissa. Aivovaurion kehittymisen tiedetään liittyvän huonompaan ennusteeseen, mutta aivovaurion markkereita ei ole kardiogeenisiltä sokkipotilailta aiemmin mitattu. Mikko Hännisen tulosten mukaan GFAP on lupaava merkkiaine kliiniseen käyttöön aivovaurion ja ennusteen arvioimiseksi kardiogeenisillä sokkipotilailla. LK Ian Hägerström on puolestaan tutkinut kahden miRNA:n (miR-125b-5p ja miR-125b-1-3p) roolia sydämen fibroosissa. Kyseisten miRNA-molekyylien ekspressio oli koholla iskemistä sydämen vajaatoimintaa sairastavien potilaiden sydänkudoksessa. Ihmisen sydämen fibroblasteilla tehdyissä kokeissa Ian Hägerström on havainnut näiden miRNA-molekyylien säätelevän TGF-beta-signalontia ja sitä kautta sydämen fibroosin kehittymistä.

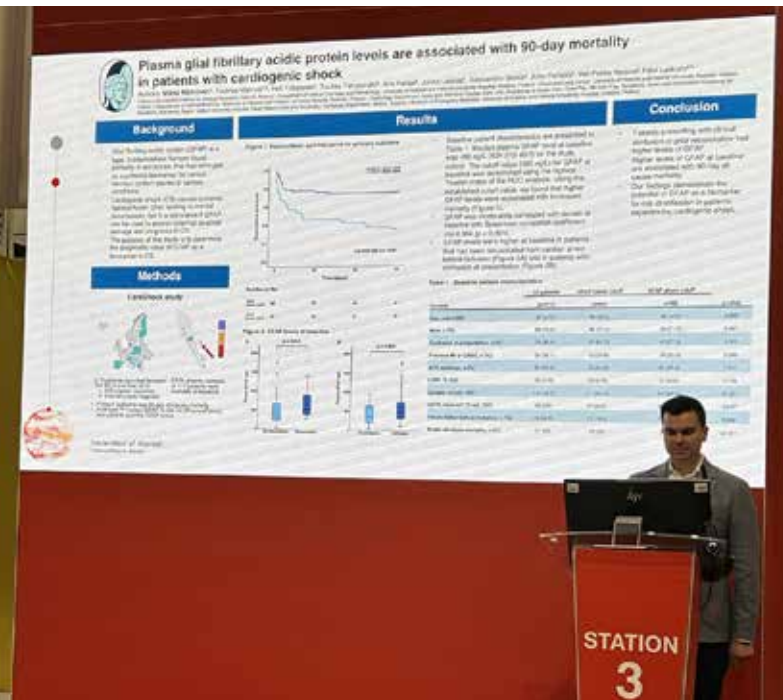
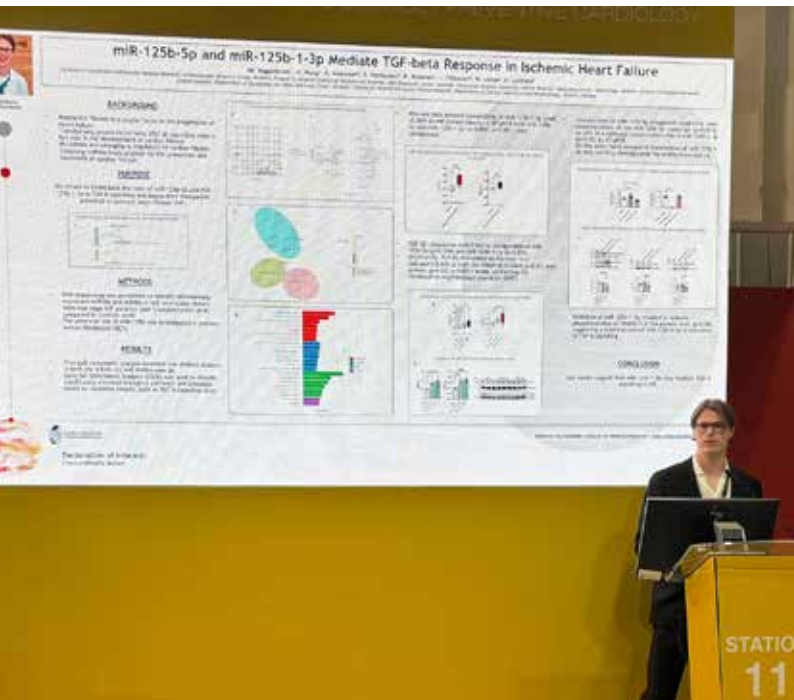
Kongressin viimeisenä päivänä paikalla oli arvovaltaisia vieraita. Espanjan terveysministeri Monica Garcia Gomesilla ja Espanjan kuningas Felipellä oli puheenvuorot "ESC Special Session: The Heart and Society" sessiossa. Arvovieraiden vuoksi sisäänkäynti kongressialueelle tapahtui viimeisenä päivänä turvatarkastuksen kautta. Tämä oli kuitenkin niin hyvin järjestetty, että ruuhkia ei päässyt syntymään. Puheenvuorossaan kuningas Felipe VI sivusi mm. kongressin pääteemaa: "Over the past few days at this Congress in Madrid, you have once again provided us with a valuable example of dialogue. Because cardiovascular health – as we are reminded by the theme you chose for this year's Congress – is a global challenge, and because knowledge, when it contribu-



→ tes to progress, should encounter no borders.”
 Kongressi oli erittäin antoisa sekä tieteellisen sisäl-
 lön että verkostoitumisen kannalta. Kuten kuningas Feli-
 pekin totesi rajat ylittävän vuoropuhelun tärkeydestä, oli
 hienoa tavata kasvatusten vanhoja tuttuja eurooppalaisia
 tutkijakollegoita, tutustua uusiin ihmisiin sekä vaihtaa aja-
 tuksia meneillään olevista yhteistyöprojekteista ja uusista
 tutkimusideoista.
 Madridin sää oli elo-syyskuun vaihteessa hieno. 40 as-
 teen helteet olivat ehtineet mennä ohi ja lämpötila oli juuri
 sopiva 28-30 astetta. Yöllä lämpötila laski hieman alle 20

asteen, joten aamulla metrolle kävellessä tuntui jopa hie-
 man viileältä. Kongressipäivät olivat pitkiä, joten paljoa ai-
 kaa kaupungin katseluun ei jäänyt. Madrid on kuitenkin en-
 nestään tuttu kaupunki ja hotellini sijaitti korttelin päässä
 keskustan Puerta del Sol aukiosta, joten käytännössä tär-
 keimmät paikat olivat lyhyen kävelymatkan päässä hotellil-
 ta. Yksi näistä on vuonna 1894 perustettu Chocolateria San
 Gines, jonka churrot ja kaakao kuuluvat jokaisen Madridin
 matkan ohjelmaan. ■

Lämmin kiitos SKKY:lle saamastani matka-apurahasta!





ILMOITATHAN
muuttuneen
sähköpostiosoitteesi
ensisijaisesti
nettisivujen
kautta (skky.fi)
tai tarvittaessa
sihteerille (yhteystiedot
löytyvät nettisivuilta).
SKKY:n ajankohtainen
viestintä tapahtuu
jatkossa sähköpostitse.



Lue missä vain!

Kliinlab-lehden arkisto osoitteessa
www.skky.fi/kliinlab-lehti

TIEDOTE

27.10.2025 10:51:54 EET | Pirkanmaan hyvinvointialue

Turvaa sikiön kehitykselle – hanke arvioi uutta alkuraskauden verikoetta

Pirkanmaan, Kanta-Hämeen ja Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueilla on käynnistymässä yhteinen pilottihanke, jonka tavoitteena on tukea raskaana olevan hyvinvointia ja mahdollistaa sikiön kehittyminen turvallisessa ja päihteettömässä ympäristössä. Hankkeessa arvioidaan, soveltuuko uusi tavanomaista herkempi PEth-verikoe alkuraskauden alkoholikäytön rutiiniseulontamenetelmäksi.

Herkkä PEth-verikoe (B-hsPEth) kertoo satunnaisestakin alkoholin käytöstä näytteenottoa edeltävän noin 2–4 viikon ajalta. Se on luotettavampi kuin raskauden aikaisen alkoholikäytön itsearviointimenetelmät ja mittaa tarkasti myös matalampia veren PEth-pitoisuuksia kuin terveydenhuollossa jo käytössä oleva tavanomainen PEth-tutkimus. Tavanomaista PEth-tutkimusta käytetään muiden kuin raskaana olevien henkilöiden pitkäaikaisen, kohtuikäyttöä suuremman alkoholikäytön osoittamiseen.

Raskaudenaikaisen herkän PEth-verikokeen näytteenotto toteutetaan muiden alkuraskauden verikokeiden ottamisen yhteydessä keskimäärin raskausviikolla 9–12. Informaa-

tio näytteenotosta annetaan ensimmäisen neuvolakäynnin yhteydessä. Näytteiden otto käynnistyy marraskuun alussa.

Herkän PEth-verikokeen tulokset käsitellään täysin luotamuksellisesti osana normaalia neuvolaseurantaa. Jos tulos viittaa alkoholinkäyttöön, otetaan uusi verikoe kolmen viikon kuluttua. Tarkempi tilannekartoitus tehdään ja odottajalle tarjotaan tukea päihteettömyyteen alueen hoitoketjujen mukaisesti, jos myös toinen tulos on positiivinen.

Pilottihanke toteutetaan osana Valtioneuvoston päätöksentekoa tukevaa tutkimustoimintaa, ja sen tuloksia hyödynnetään toimintamallin kehittämisessä valtakunnallisesti. ■

Yhteyshenkilöt

Revonta Maarit, tutkimuskoordinaattori
puh. 044 7453056
maarit.revonta@pirha.fi

Virtanen Anita, projektipäällikkö
anita.virtanen@pirha.fi



Vuoden kliininen kemisti 2025 on Kristina Hotakainen

SUOMEN KLIINISEN KEMIAN YHDISTYS (SKKY) on valinnut Vuoden 2025 kliiniseksi kemistiksi Mehiläinen Oy:n laboratoriosektorin johtajan, erikoislääkäri **Kristina Hotakaisen**. Valinta julkistettiin Laboratoriolääketiedepäivillä 3.10.2025. Nimeämistoimikunta perusteli nimitystä erityisesti Kristina Hotakaisen edelläkävijän roolilla, jossa hän rohkeasti on ensimmäisenä Suomessa ottanut käytäntöön johtamassaan organisaatiossa nyt jo muuallekin vakiintuneita laboratorionkäytänteitä kuten paastottomien lipidinäytteiden ottamisen.

Kristina Hotakainen valmistui lääketieteen lisensiaatiksi vuonna 1996 Helsingin yliopistosta ja väitteli lääketieteen tohtoriksi vuonna 2002. Hänet nimettiin kliinisen kemian dosentiksi vuonna 2012 Helsingin yliopistoon. Kliinisen kemian erikoislääkäritutkinnon Kristina suoritti vuonna 2006. Hän on myös päteväitynyt lääketieteen opettajaksi vuonna 2011.

Kristinan ansiokas työura lääkäriksi valmistumisen jälkeen alkoi yleislääkärin ja erikoislääkärin tutkintoon tarvittavien erikois- alapalvelujen merkeissä Helsingin ja Kristiinankaupungin tehtävissä. Erikoislääkärin tutkinnon suorittamisen jälkeen hän toimi

useita vuosia Helsingin yliopistosairaalan laboratorio-organisaatioiden erikoislääkärinä ja Helsingin yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan opettajana sekä osa-aikaisena yleislääkärinä Mehiläisen Ympyrätalon lääkärikeskuksessa. Vuonna 2013 Kristina valittiin Mehiläinen Oy:n laboratoriosektorin johtajaksi ja ylilääkäriksi, jossa tehtävässä hän edelleen työskentelee.

Tieteellinen tutkimustyö on kulkenut kaiken aikaa Kristinan erikoislääkäriyön rinnalla, tiedejulkaisuja on kertynyt 54 kpl. Väitöskirjatyö kohdentui ihmisen koriongonadotropiiniin (hCG) vapaan beta-ketjun hyödyntämiseen kasvain-

merkkiaineena ja työn ohjaajana oli professori Ulf-Håkan Stenman (ks. elämäntyöpalkinto U-H Stenmanille toisaalla tässä lehdessä). Sittemmin Kristina on ohjannut useita alan opinnäytetöitä ja saanut merkittäviä tiedeapurahoja. Hänen asiantuntemuksensa ulottuu harvinaisen laajan kliinisen kemian analytiikan osa-alueen piiriin aina syöpä-

merkkiaineista infektiodiagnostiikan, genetiikan ja jopa alkoholin käytön markkeihin saakka. Kristina on yksi Laboratoriolääketiede – kliininen kemia ja hematologia -oppikirjan päätoimittajista. Äidinkieleltään ruotsinkielisenä hän edustaa Suomea pohjoismaisen kliinisen kemian alan Klinisk Biokemi i Norden -lehden toimituskunnassa.

Kristina on toiminut vastuullisesti ja ahkerasti alamme järjestö- ja luottamus-toimissa kuten kliinisen kemian erikoislääkäriyhdistyksessä, UEMS Euroopan erikoislääkäriyhdistyksessä, Laboratoriolääketieteen edistämisseuran ja Koulab Oy:n toiminnassa ja Laboratoriolääketiedepäivien ohjelmatoimikunnassa.

Krissin persoona on valloittava, positiivinen ja iloinen. Itseen korostamatta hän on laboratoriomaailmassa arvostettu vaikuttaja ja suunnannäyttäjä. Saattaa olla, että meillä muilla

on jopa vaikeuksia hengästyttämättä pysyä hänen perässään – ainakin, jos yllä kerrottuun lisätään hänen vapaa-ajan harrastuksensa. Useampi viikoittainen juoksulenkki, 5-10 km kerrallaan, kuuluu asiaan ja maratonmatkastakin on kokemusta. Koko viisihenkinen perhe on mukana urheiluharrastuksissa ja Krissin lajivalikoimaan kuuluvat juoksun lisäksi pesäpallo, salibandy, jalkapallo ja kuntosali joko aktiivisena harrastajana tai oleellisten sivutoimien tekijänä. ■

Suomen kliinisen kemian yhdistys onnittelee lämpimästi Kristina Hotakaista!



SKKY:n puheenjohtaja Tapio Lahtiharju luovutti Vuoden 2025 Kliininen kemisti -palkinnon Kristina Hotakaiselle.



Suomen Kliinisen Kemian Yhdistys
Föreningen för Klinisk Kemi i Finland

SKKY - 80 vuotta laboratoriolääketieteen ytimessä

Kevätkoulutuspäivät 23.-24.4.2026 Kalastajatorppa, Helsinki

Torstaina klo 11 alkaen mm.

- Terho Lehtimäki: Hankinnaisten ominaisuuksien epigeneettinen periytyminen
- Aarno Palotie: FinnGen-hanke - uraauurtavaa geenitutkimusta
- SKKY:n kansainvälinen rooli
- Kliininen kemia nyt ja tulevaisuudessa
- 80-vuotis juhlaillallinen

Perjantaina mm.

- Kliinisen kemian rajapintoja: Lääkepitoisuuksien seuranta (TDM); Laboratorion rooli hoitosuosituksissa (hypotyreoosi)
- Terveystuollon yksikön oma laitevalmistus eli omavalmistus: Kuinka asetusten vaatimukset täytetään? Alustukset ja keskustelu
- Lasse Lehtonen: Diagnostiikan johtaminen

*Laita päivä kalenteriin
- tervetuloa juhlimaan!*

Kliinlab

Kiitos vuoden 2025 yhteistyökumppaneille

AIDIAN

LABQUALITY



TAMTRON

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Kliinlab-lehden toimituskunta

Ilmoita
ajantasainen
sähköpostisi
meille!

SIHTEERIN PALSTA

Jäsenmaksu

■ **SKKY:n jäsenmaksut** vuodelle 2025 tulivat maksuun kesäkuussa sähköisen jäsenrekisterin Membookin kautta, ja valtaosa näistä on nyt maksettu, hienoa, kiitos! Huomioithan, että jos jäsenmaksu jää maksamatta kahtena vuonna peräkkäin, katsoo johtokunta jäsenyyden sääntöjen mukaan päättyneeksi. Mikäli epäilet oman jäsenmaksusi jääneen maksamatta, olethan yhteydessä sihteeriin!

Sähköpostiosoite ja tiedotus

■ **Yhdistyksen tiedotus ja laskutus** hoidetaan sähköisesti. Pyydämmekin, että varmistat, että oma ajantasainen sähköpostiosoitteesi on ilmoitettuna jäsentietoihisi, jotta saat jatkossakin tietoa yhdistyksen tapahtumista. Sähköpostin ilmoittaminen tapahtuu nettisivuillamme osoitteessa <https://www.skky.fi/skky-jaseneksi-liittyminen-sahkopostiosoitteet/>.

SKKY jatkaa edelleen Kliinlab-lehden julkaisua neljä kertaa vuodessa. Lehdessä julkaisemme myös johtokunnan kuulumisia, mutta neljä kertaa vuodessa ilmestyvänään siinä ei ole mahdollista tiedottaa jäsenistöä oikea-aikaisesti tai kattavasti. Ilmoitathan siis meille sähköpostiosoitteesi!

Seuraa nettisivuja ja sosiaalista mediaa

■ **Osoitteessa SKKY** - www.skky.fi on ajankohtaista asiaa muun muassa EFLM:n sekä IFCC:n koulutuksista, apurahoista sekä muista jäsenistöä koskevista asioista. Muista vieraila sivuilla aktiivisesti ja jos sinulla on vinkkejä sivulle laitettavista tiedotteista, niin ole yhteydessä sihteeriin! Meillä on myös LinkedIn - sekä Facebook -sivut.

Kommunikaatio

■ **Haluatko liittyä NFKK:n keskustelufoorumiin?** Diskussionsforum on pohjoismainen ja baltialainen foorumi kevyeen yhteydenpitoon ja tiedonvaihtoon alueen noin 700 kollegan kanssa. Foorumin tarkoitus on lisätä meidän kaikkien tietoa alaan liittyvistä aiheista, keskustelu on ilmaista ja se on avoinna kaikille. Jos haluat liittyä tai vaihtaa sähköpostiosoitteesi, vieraile sivulla www.nfkk.org/diskussionforum. Jäsenillämme on myös oma SKKY-Slack -keskustelukanava, jolla voi vaihtaa ajatuksia, kysyä neuvoa, verkostoitua ja

saada informaatiota alan ajankohtaisista asioista. Tule mukaan keskustelemaan kliinisestä kemiasta ja tutustumaan kollegoihin! Ilmoittaudu mukaan osoitteessa <https://www.skky.fi/slack>

EFLM Academy

■ **SKKY tarjoaa mahdollisuuden** liittyä European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) -kattoyhdistyksen rekisteriin EFLM Academy <https://www.eflm.eu/site/eflm-academy>. Jos olet kliinisen kemian erikoislääkäri tai sairaalakemisti, sinulla on samalla mahdollisuus hakea hyväksyntää EuSpLM-rekisteriin <https://www.eflm.eu/site/eflm-academy/eusplm-registration>. Käytännössä kaikki työssä olevat sekä aktiivisesti muuten alan toiminnassa mukana olevat Suomen kliinisen kemian erikoislääkärit ja sairaalakehmittit täyttävät EuSpLM-rekisterin kriteerit.

EFLM Academy:n ja samalla EuSpLM-rekisterin vuosimaksu on 15 €/rekisteröity jäsen. SKKY maksaa tämän kustannuksen jäsenilleen toistaiseksi yhdistyksen varallisuustilanteen sen salliessa. Rekistereihin liittyminen tapahtuu nettisivuillamme osoitteessa <https://www.skky.fi/eflmacademy/>. EFLM Academy ottaa vastaan uudet ilmoittautumiset kerran vuodessa, marras-joulukuussa.

Uusia jäseniä

■ **Johtokunnan kokouksessa** on hyväksytty yhdistykseen seuraavat uudet jäsenet: **Katriina Lipponen, Katriina Tar-kiainen, Tuulia Tuominen** ja **Moona Kettunen**. Lämpimästi tervetuloa mukaan!

Apurahat

■ **SKKY voi myöntää** jäsenilleen matka-apurahoja kokouksiin ja koulutuspäiville osallistumista varten. SKKY myöntää apurahoja myös kliinisen kemian ja laboratoriolääketieteen tutkimustyöhön ja jäsenistön oman ammattitaidon ylläpitoon ja kehittämiseen. Apurahasäännöt ja hakuohjeet löydät SKKY:n nettisivuilta osoitteesta <https://www.skky.fi/skky/apurahasaannot>.

Matka-apuraha on myönnetty seuraaville henkilöille: Heidi Berghäll, Kristel Virtanen, Irina Nagy ja Kari Pulkki.

Muistathan, että SKKY jakaa myös tieteelliseen tutkimukseen tarkoitettua suuremman niin kutsutun vuosiapu-

rahan (25 000 €). Apurahan hakeminen tapahtuu vuosittain 31. mennessä ja päätös apurahan myöntämisestä tehdään vuosikokouksen yhteydessä pidettävässä johtokunnan kokouksessa.

Kansainvälinen toiminta

■ **Mikäli olet kiinnostunut** toimimaan alan kansainvälisissä yhteistyöelimissä (esim. EFLM:n ja IFCC:n työryhmät), ilmaise kiinnostuksesi johtokunnalle. Avoimista tehtävistä ilmoitetaan myös sähköpostitse.

Osoitteenmuutokset ja eläkkeelle jäämiset

■ **Muistathan ilmoittaa sihteerille**, mikäli nimesi tai osoitteesi muuttuu tai jäät eläkkeelle (eläkkeellä olevat ovat vapautettuja jäsenmaksusta). Näin varmistat myös Kliinlab-lehden tulemisen oikeaan osoitteeseen.

Lumipeitettä odotellen,
sihteeri **Titta Salopuro**
sihteeri@skky.fi

Tärkeää!

Jäsenlaskut tulevat sähköpostitse Procountor-ohjelman kautta. Huomaathan tämän ja maksat laskun pysyäkseksi jäsenenä.

ON ERITTÄIN TÄRKEÄÄ, ETTÄ ILMOITAT MEILLE SÄHKÖPOSTIOSOITTEESI ja siinä mahdollisesti tapahtuneet muutokset.

Jäsen erotetaan yhdistyksestä, jos vuosimaksu jää maksamatta. Tämän jälkeen etuudet ja mahdollisuudet apurahahakuun päättyvät.



HUOM!

**TARKISTA
HETI
ETTÄ OSOITTESI ON
AJANTASALLA!**

Päätoimittaja & ilmoitukset ja mainonta

Mikko Helenius
p. 041 477 9986
kliinlab@gmail.com

Toimituskunta

Ajantasaiset tiedot viimeksi ilmestyneessä Kliinlab-lehdessä
<https://www.skky.fi/kliinlab-lehti>

Ilmoitusaineiston toimitus

Piia Keljo, graafinen suunnittelija
piia.keljo@kolumbus.fi
(+ cc: kliinlab@gmail.com)
p. 044 363 5736

Tilaukset ja osoitteenmuutokset

Titta Salopuro
sihteeri@skky.fi

Kirjapaino

Offset Ulonen Oy, Tampere

Julkaisija

Suomen kliinisen kemian yhdistys ry

Pankkiyhteys

IBAN FI97 1147 3000 2048 30
BIC DEAFIHH

Julkaisija

Suomen kliinisen kemian yhdistys ry (SKKY)
Föreningen för klinisk kemi i Finland rf (FKKF)

Levikki

656 kpl; lääketieteelliset laboratoriot, sairaalat ja yhdistyksen jäsenet.

AIKATAULU JA TEEMAT 2026

Numero	Ilmestyminen	Mainokset	Artikkelit	Teemanumerot
1	vko 12	20.2.	16.2.	Ikääntyvän laboratorio
2	vko 24	15.5.	11.5.	Elintapanumero
3	vko 41	11.9.	7.9.	Immunologia
4	vko 51	13.11.	9.11.	Multiteema

ILMOITUSKOOT JA AINEISTO-OHJEET

(ilmoituskoot, ks. myös kääntöpuoli sivulla 2)

Koko	Sijainti	lev. x kork.	Hinta
1/1	Etusivu	210 mm x 180 mm (+ leikkausvara 3 mm)	1600 €
1/1	Takasivu	210 mm x 265 mm (+ leikkausvara 3 mm)	1400 €
2/1	Keskiaukeama*	420 mm x 297 mm (+ leikkausvara 3 mm)	2000 €
2/1	Sisäaukeama*	420 mm x 297 mm (+ leikkausvara 3 mm)	1800 €
1/1	Sisäsivu	210 mm x 297 mm (+ leikkausvara 3 mm)	1300 €
1/2	Sisäsivu vaakaa	210 mm x 147 mm (+ leikkausvara 3 mm)	750 €
1/2	Sisäsivu pysty	103 mm x 297 mm (+ leikkausvara 3 mm)	750 €
1/4	Sisäsivu	103 mm x 147 mm (+ leikkausvara 3 mm)	300 €

* Huom! Suunnittelussa vältettävä sitä että kirjaimet katkeavat taitoksen kohdalta (joko kokonaan välttämällä keskilinjan yli kulkevaa tekstiä tai esim. tekstin välistystä säätämällä).

Hinnat alv 0 %

Alennukset: 43. vuosikerran kolmannesta tai sitä useammasta mainoksesta -10 %

Aineistomuoto: Painokelpoinen Adobe® Acrobat® pdf-tiedosto
Painomenetelmä: Offset, rasteritiheys 80 linjaa/cm
Väriilisyys: 4/4 väriä, kuvat 300 dpi, CMYK

HUOM: Bleed eli leikkuuvara 3 mm ja leikkuumerkit on lisättävä aineistoon, mikäli on tarkoitus että ilmoitus menee paperin reunoihin asti. Jos aineisto toimitetaan ilman niitä, varataan oikeus pienentää ilmoitusta sen verran, että saadaan reunoille valkoista reunaa näkyviin.

ILMOITUSMYYNTI JA AINEISTON TOIMITUS

Ilmoitusmyynti

Mikko Helenius
p. 041 477 9986
kliinlab@gmail.com

Ilmoitusaineistojen toimitus sähköpostilla osoitteeseen:

piia.keljo@kolumbus.fi (+ kopia osoitteeseen: kliinlab@gmail.com)
Piia Keljo, graafinen suunnittelija, puh. 040 363 5736

Muutokset mahdollisia. Mahdolliset reklamaatiot on tehtävä kirjallisena seitsemän vuorokauden kuluessa julkaisupäivästä. Julkaisijan vastuu virheistä rajoittuu enintään ilmoituksen hintaan.



Suomen Kliinisen Kemian Yhdistys
Föreningen för Klinisk Kemi i Finland

WWW.SKKY.FI

ISSN 0782-1549 (painettu lehti)
ISSN 2670-3637 (verkkójulkaisu)



KLIINLAB 1/2025

Pääkirjoitus	5
Anna Möuts	
Education in Norwegian Medical Biochemistry Laboratories: An Overview of Biomedical Laboratory Technicians, Chemists, and Medical Biochemists	6
Eva Camilla Langsjøen, Anette Erlandsen, Ole-Lars Brekke	
Tiedote: Oulun yliopiston uusi biosensori-tekniologia tähtää yksittäisten molekyylien tunnistamiseen	7
Oulun yliopisto	
Auria Biopankki ohjaa sairaalan näyteyliäämää tutkimuksen tarpeisiin	8
Lila Kallio, Perttu Terho, Linda Laurén	
Johtokunnan kuulumiset	11
Anna Linko-Parvinen	
Johtokunta esittäytyy: Titta Salopuro, SKKY:n uusi sihteeri	12
Titta Salopuro	
Valmistuneita: Saija Sirén	13
Sote-tietojen toisiokäyttö Suomessa nyt ja tulevaisuudessa	14
Antti Piirainen, Maari Parkkinen, Johanna Seppänen	
Matkakertomus: NFKK-kokous Tukholmassa, syyskuu 2024	20
Titta Salopuro	
Matkakertomus: 39. Pohjoismainen Kliinisen Kemian Kongressi Tukholmassa 17.-20.9.2024	22
Janita Lövgren	
Työryhmän kuulumisia: EFLM Committee: A/ISO -kuulumisia – osa 3	26
Solveig Linko	
Referaatti: Comparison of capillary finger stick and venous blood sampling for 34 routine chemistry analytes: potential for in hospital and remote blood sampling	29
Clin Chem Lab Med 2025; 63(4): 747-752 https://doi.org/10.1515/cclm-2024-0812	
Sihteerin palsta	30
Titta Salopuro	
Kliinlabin mediakortti vuodelle 2025	32

KLIINLAB 2/2025

Pääkirjoitus	37
Sari Lehtimäki, Eeva-Liisa Paattiniemi	
Luotettava laboratorio huoltovarmuuden näkökulmasta	38
Ellen McMahon, Vesa Kirjavainen	

Johtokunnan kuulumiset	41
Anna Linko-Parvinen	
Preanalytiikan merkitys D-vitamiini-määrityksissä	42
Mikko Helenius, Tea Lamberg, Annukka Paju ja Mikko Anttonen	
Toimituskunta esittäytyy	47
Sari Lehtimäki	
Tutkimuksen laatu kliinisen tarpeen mukaan	48
Outi Itkonen, Niina Niskanen, Annukka Paju, Tea Lamberg, Anna Lempiäinen, Mikko Anttonen	
Vihreä laboratorio	52
Tuija Männistö	
Pakina: Vaaleilla valitut	55
Tiltu	
Henkilökuvassa: Itä-Suomen yliopiston (UEF) kliinisen kemian professori Tuija Männistö	56
Eeva-Liisa Paattiniemi ja Sari Lehtimäki	
Luentotiivistelmä: Hyytymisen mittaamisen perusteet, dosenin arvon opetusnäyte	58
Tuukka Helin	
Kliinlab-lehden toimituskunnan vuosikokous Seinäjoella 4.-5.4.2025	61
Sari Lehtimäki	
Sihteerin palsta	62
Titta Salopuro	

KLIINLAB 3/2025

Pääkirjoitus	69
Lotta Joutsu-Korhonen, Sanna Mikkola	
Uusi asetus sääntelemään kliinisiä laboratorioita	70
Sari Tähtiharju	
Laboratorio muutoksessa: IVDR/MD-regulaatio käytännössä – muutoksen mahdollisuudet ja haasteet	74
Hanna Valo	
Enhanced Liver Fibrosis (ELF) -testi – uusi verikoe maksafibroosin ja maksatapahtumien arviointiin	78
Christel Pussinen, Anni Kelkka, Anna Lempiäinen ja Fredrik Åberg	
Johtokunnan kuulumiset	83
Tapio Lahtiharju	
Tiedote: Uusi diagnostinen testi pään ja kaulan alueen syöpää sairastavien potilaiden hoidon helpottamiseksi	84
Turun yliopisto 22.7.2025	
Kommentti: Päivitetty eurooppalainen virtsatutkimussuositus: bakteriologia	85
Kaisu Rantakokko-Jalava	

Kappa-indeksi MS taudin diagnostiikassa 88
Joel Björklund, Mikko Anttonen

Majakkana muutoksessa – Kuinka johtaminen voi sytyttää työntekijälähtöisen innovaation kipinän? 92
Marja-Kaisa Koivula

Matkakertomus: Ensimmäinen tieteellinen kongressini ulkomailla: EuroMedLab 2025 Brysselissä 96
Sara Simonen

Matkakertomus: 26th IFCC-EFLM EUROMEDLAB Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine – 49th Annual Meeting of the Royal Belgian Society of Laboratory Medicine 18.-22.5.2025 98
Joel Björklund, Jonna Pelanti

Palkittu: Väitöskirjatutkija Selma Saloselle EFLM Cardiac Marker Award-palkinto 2025 sydäninfarktidiagnostiikan tutkimuksesta 100
Haastattelija: Sanna Mikkola

Eläköityneen haastattelu: Haastattelussa Tiina Mäki 102

Sihteerin palsta 104
Titta Salopuro

Vuoden 2026 mediakortti 106

KLIINLAB 4/2025

Pääkirjoitus 113
Tuukka Helin, Päiviikki Kangastupa

Onko Lasko-tutkimuksen käyttö tehokasta hyvinvointialueilla? 114
Anna Nissfolk, Eeva-Liisa Paattiniemi, Tuukka Helin

Palkittu: Ulf-Håkan Stenmanille Suomen Kliinisen Kemian Yhdistyksen Elämäntöypalkinto 118
Henrik Alfthan, Päivi Laitinen, Jari Leinonen, Outi Itkonen

Hemoglobiini-poikkeavuuksien diagnostiikka 122
Paula Savola

Johtokunnan kuulumiset 125
Tapio Lahtiharju

Sairaalakemistit ry 70 vuotta 126
PK

Saksittua: Hb Tacoma by seven HbA1c methods – one with significant interference 129
Anni Mäenpää, Moona Kangastie, Päiviikki Kangastupa

Matkakertomus: Euromedlab 2025 -konferenssi Brysselissä 18.-22.5.2025 130
Asmo Aro-Heinilä, Santeri Styng, Laura Vainio

Matkakertomus: ESC 2025 Madrid 132
Päivi Lakkisto

Tiedote: Turvaa sikiön kehitykselle – hanke arvioi uutta alkuraskauden verikoetta 138
Pirkanmaan hyvinvointialue 27.10.2025

Vuoden kliininen kemisti 2025 on Kristina Hotakainen 139

SKKY – 80 vuotta laboratoriolääketieteen ytimessä – Kevätkoulutuspäivät 23.-24.4.2026 Kalastajatorppa, Helsinki 140

Kiitos vuoden 2025 yhteistyökumppaneille 141

Sihteerin palsta 142
Titta Salopuro

Kliinlab-lehden vuoden 2026 mediakortti 144

Vuoden 2025 Kliinlab-lehtiin sisällysluettelo 146



NEW

PREMIER
GEM 7000
WITH **iQM3**

A BREAKTHROUGH
IN BLOOD GAS TESTING

Preamanalytical errors can impact point-of-care testing.

What might you be missing?

Hemolysis. It's the #1 source of preanalytical error, impacting K⁺ results and patient care.^{1,2}

Introducing **GEM Premier 7000** with Intelligent Quality Management (iQM3), offering hemolysis detection for the first time on a blood gas system. Providing quality assurance in real time, it can detect more sources of error at the point of care, improving the quality of critical results, including potassium [K⁺], for enhanced patient care.

Learn more about our latest innovation at [werfen.com/GEMPremier7000](https://www.werfen.com/GEMPremier7000).



1. O'Hara M, Wheatley EG, Kazmierczak SC. The impact of undetected in vitro hemolysis or sample contamination on patient care and outcomes in point-of-care testing: a retrospective study. *JALM*. 2020;5(2):332-341. 2. Lippi G, von Meyer A, Cadamuro J, Simundic A-M. Blood sample quality. *Diagnosis*. 2018;6(1):25-31. doi:10.1515/dx-2018-0018

GEM, Premier, and iQM are trademarks of Instrumentation Laboratory Company (d.b.a. Werfen) and/or one of its subsidiaries or parent companies and may be registered in the United States Patent and Trademark Office and in other jurisdictions. The Werfen logo is a trademark of Werfen and may be registered in the Patent and Trademark Offices of jurisdictions throughout the world. All other product names, company names, marks, logos, and symbols are trademarks of their respective owners. ©2024 Instrumentation Laboratory. All rights reserved.

Valmistaja Instrumentation Laboratory.
Tuote on CE-merkitty lääkinällinen laite.



Markkinoija Suomessa

Mediq Suomi Oy
Linnitustie 6, 02600 Espoo
Puhelin 020 112 1510
asiakaspalvelu@mediq.com - www.mediq.fi

werfen