

Luotettavat testit nielutulehduksen diagnosointiin

Streptocult® – luotettava viljelymenetelmä

TestPack+Plus Strep A OBC – selkeä +/- vastaus

Clearview Exact Strep A – kätevä testiliuska

Helppokäyttöiset
testit!



”StrA:n aiheuttamaa nieluinfektiota ei voida luotettavasti diagnosoida kliinisten oireiden ja löydösten perusteella. Laboratoriodiagnoosi perustuu nielu-näytteen streptokokkiviljelyyn ja anti-geeninisoitusmenetelmien käyttöön. Perusmenetelmä on nieluviiljely.”

Käypä hoito -suositus

Katso lisätietoja:
www.oriondiagnostica.fi

DIAGNOSTICA STAGO ★ BMD ★ RADIOMETER ★ HORIBA-ABX

WESCOR

HEMOSENSE

EUROCELL

PENTAPHARM

CHRONO-LOG

BECKMAN COULTER

INNORAC DIAGNOSTICS

IRIS

IMMUCOR

DYNABYTE

VITAL SCIENTIFIC

*Kiitämme yhteistyöstä vuonna 2006
ja toivotamme kaikille Rauhallista Joulua
ja Menestyksestä Uutta Vuotta.*

 TRIOLAB

KLIINISEN LABORATORIOALAN JULKAISU

Suomen Kliinisen Kemian
Yhdistyksen jäsenlehtiMedlemstidning för Föreningen
för klinisk kemi i Finland r.f.Journal of The Finnish
Society of Clinical ChemistryLehti sähköisessä muodossa
osoitteessa www.skky.fi**Kansi:**

ORION DIAGNOSTICA OY
Lisätietoja Strep A -tuotteista:
tuotepäällikkö Niina Koivu
puh. 010 426 2718
sähköposti: niina.koivu@oriondiagnostica.fi

Päätoimittajat:

Henrik Alfthan
HUSLAB, Naistenklinikan laboratorio
Haartmaninkatu 2, 00290 Helsinki
puh. (09) 471 74901
henrik.alfthan@hus.fi

Tiina Mäki
Suomen Punainen Risti
Veripalvelu
Kivihaantie 7, 00310 Helsinki
puh. (09) 5801581
tiina.maki@veripalvelu.fi

Toimituskunta:

Kristina Hotakainen, puh. (09) 4717 1725
Tomi Koski, puh. (03) 3117 5477
Pertti Koskinen, puh. (02) 313 1890
Timo Kouri, puh. (08) 315 4640
Päivi Laitinen, puh. (08) 3154430
Jari Leinonen, puh. 050-427 0591
Britt-Marie Loo, puh. 050-599 2249
Outi Malminiemi, puh. (03) 247 5619
Ilkka Penttilä, puh. 040-5825564

Ilmoitukset:

Aimo Harmoinen
(015) 581 3172, 040-533 5315,
fax (015) 581 3287
sähköposti: aimo.harmoinen@isshp.fi

Tilaukset ja osoitteenmuutokset:

Virva Huotari,
puh (08) 315 4416, fax (08) 315 4409
sähköposti: virva.huotari@ppshp.fi

Kongressikalenteri:

Ilkka Penttilä
040-582 5564, fax (017) 288 4488
sähköposti: ilkka.penttila@pp.inet.fi

Tilaushinta: 30 €**Julkaisija:**

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

Kirjapaino:

Esa Print, Tampere
Puh: (03) 31400 900, Fax: (03) 31400 950

Sisältö*Viranomaiset ahkerina*

Tomi Koski 107

*Laaja ympärivuorokautinen
toksikologian analyysipalvelu*

Suvi Ojanperä & Ilkka Ojanperä 108

D-dimeeristä

Niina Koivu 114

*Väitöskirja**Hiilihappoanhydraasit IV ja II suolikanavan alueella*

Mari Leppilampi 117

*Saksittua**PSA:n monet kasvot*

Kristina Hotakainen 118

Sihteerin palsta 119*Kongressikalenteri* 119*Vuoden 2006 Kliinlab lehtien sisällysluettelo* 124

afinion™

POINT OF CARE CENTER

Hyvän Joulun toivotukset!

Sune Lija Yrjö Uusik



MEDINOR
AXIS-SHIELD yhtymä

Medinor Finland Oy Ab
Rajatorpantie 41 C, 01640 VANTAA
Puh. (09) 8520 2400 Fax (09) 8520 2410
email: contact@medinorfinland.fi
www.medinorfinland.fi

Viranomaiset ahkerina

Viime aikoina on ollut valmisteilla poikkeuksellisen paljon klinisiä laboratorioita koskevaa lainsäädäntöä. Suurin osa kehityksestä on ollut laboratorioiden kehityksen kannalta myönteistä. Monet laboratorioalan ammattilaiset ovat osallistuneet lainsäädännön valmisteluun ainakin lausuntojen muodossa. On aina mielenkiintoista seurata, onko järjen ääntä kuunneltu vai onko kilpaileva huonompi näkökanta voittanut. Lain valmistuttua ainoaksi mahdollisuudeksi jää sopeutua tilanteeseen ja noudattaa sitä.

Onneksi minkään laki ei elä ikuisesti (kauppakaari, maakaari ja oikeudenkäymiskaari tosin pohjautuvat vuoden 1734 lainsäädäntöön) ja epäkohtia sekä puutteita voidaan korjata. Uutta julkisia hankintoja koskevaa lakia on odotettu pitkään ja laki tulee vihdoinkin lähiaikoina voimaan. Parannusta on tulossa ainakin tavaroiden hankintaa koskevaan kansalliseen kynnysarvoon, joka asettuu 15 000 euroon. Näihin hankintoihin ei sovelleta hankintalakia. Tämä helpottaa pienten hankintojen valmistelua, joissa kilpailutusbyrokratia on välillä ollut suhteettoman työlästä saatuun hyötyyn nähden. Kokonaisuudessaan kilpailutus on osoittautunut hyödylliseksi ja sen avulla on saatu mittavia hyötyjä laitteiden ja reagenssien kustannuksiin.

Tällä hetkellä laboratorioiden kannalta ajankohtaisin lakiesitys koskee sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköistä käsittelyä. Hallitus on tehnyt asiasta esityksen eduskunnalle marraskuun alussa. Tehtävä on haasteellinen, sillä edes omalla pienellä terveydenhuollon sektorillamme ei sähköinen tiedonvälitys ole aina helppoa, vaikka alueellisesti laboratoriotulokset välittyvät organisaatioiden välillä kohtuullisen hyvin. Viimeistään nyt on aiheutta varmistaa, että oma laboratorio käyttää yhteisesti sovittua ja toivottavasti myös yksiselitteistä laboratorionimikkeistöä. Jos nimikkeistössä on puutteita, voi itse olla kehitystyössä aktiivinen. Uuden lain tarkoituksena mainitaan mm. potilaiden hoidon laadun ja potilasturvallisuuden kehittäminen. Laboratorioalan esimerkkinä tästä voisi olla yhteinen tietokanta potilaal- la olevista klinisesti merkityksellisistä punasoluvasta-aineista.

Viime vuonna tuli voimaan Veripalvelulaki ja keväällä Veripalveluasetus. Nämä vaikuttivat suoraan verikeskuksien toimintaan. Uudistukset on käytännössä jo toteutettu. Haastavimmassa osuudessa riittää työtä tulevaisuudessakin, sillä verivalmisteiden jäljitettävyys on oltava mahdollista 30 vuoden ajan. Tietojen konvertoiminen järjestelmästä toiseen on haasteellista, jos tietotekniikka kehittyy seuraavan 30 vuoden aikana yhtä nopeasti kuin tähänkin asti. Sama koskee tietysti myös edellä mainittua asiakastietojen sähköistä käsittelyä.

Sokerina pohjalla on kuntauudistus ja sen vaikutukset laboratorio-organisaatioihin.

Koko Kliinlabin toimituskunnan puolesta toivotan kaikille lukijoille hyvää joulun odotusta ja entistä parempaa uutta vuotta.

Tomi Koski

Laaja ympärivuorokautinen toksikologian analyysipalvelu

Suvi Ojanperä & Ilkka Ojanperä

Tiivistelmä

Laajamittaisen kromatografisen seulonta-analytiikan merkitys kliinisen toksikologian diagnostiikan tukena on kiistanalainen, koska myrkytyspotilaan hoidon periaatteet ovat samansuuntaiset useimmissa myrkytyksissä. On kuitenkin ilmeistä, että tavanomaista suppeaa päivystysanalytiikkaa kattavampaa seulontaa käytettäisiin, mikäli tällainen palvelu olisi järjestetty. Saksalaisen Saarlin yliopiston kliinisen toksikologian laboratorio Homburgissa on kehittänyt strategian, joka mahdollistaa nopean ja kustannustehokkaan kliinisen toksikologian palveluanalytiikan tuottamisen lähiseudun sairaaloille alueella, joka käsittää noin kaksi miljoonaa asukasta. Seulonta-analyysi perustuu laboratoriossa kehitettyyn standardoituun kaasukromatografia-massaspektrometria -menetelmään ja laajojen spektrikirjastojen käyttöön. Tätä perusmenetelmää tukevat immunologiset ja head space -kaasukromatografiset määrittelyt. Ympärivuorokautista analyysipalvelua ja neuvontaa pitävät yllä farmasian jatko-opiskelijat, jotka saavat toiminnasta arvokasta kokemusta ja lisäansioita. Neljään tuhanteen nouseva vuotuinen näytemäärä osoittaa, että analyysipalvelu on onnistunut vakiinnuttamaan asemansa myrkytyspotilaiden ja eräiden muiden potilasryhmien diagnostiikassa ja hoidossa.

Summary

The role of broad-scope chromatographic screening analysis in supporting clinical toxicology diagnosis is controversial, because the principles of treatment are parallel in most poisonings. However, it is evident that screening analysis beyond ordinary limited immunoassay tests would be utilized, if this kind of service has been arranged. In Germany, the Department of Experimental and Clinical Toxicology, University of Saarland (Homburg/Saar), has developed a strategy that allows rapid and cost-effective clinical toxicology analysis service for nearby hospitals in a region with two million inhabitants. Screening analysis is based on a standardized gas chromatography – mass spectrometry method with use of large spectral libraries, all developed in the laboratory. This basic method is complemented by immunoassay and head space gas chromatography. Post-graduate pharmacy students carry out the 24

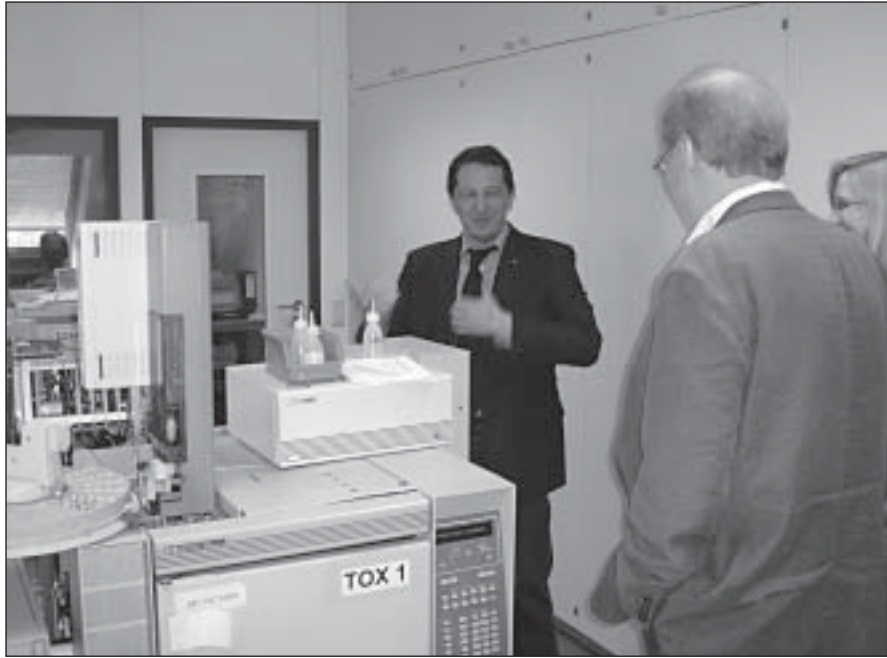
hours service and consulting, and consequently benefit from the indispensable work experience and additional income. The annual number of samples reaching four thousand proves that the service has managed to establish its position in the diagnosis and treatment of poisoned patients and a few other patient groups.

Johdanto

Myrkytyspotilaan diagnoosi perustuu yleensä potilaan tai saattajan antamiin esitietoihin, potilaan oireisiin ja tajunnan tasoon, ja diagnoosin tukena käytetään laboratoriotutkimuksia siinä mittakaavassa kuin hoitava yksikkö niitä pystyy tarjoamaan. Myrkytyksen aiheuttajan spesifinen toteaminen vaatii kemiallista analytiikkaa, jota on vain rajallisesti saatavissa. Erityisesti laajan lääkeaineiden seulonta-analyysin tarpeellisuudesta akuuteissa myrkytyksissä on julkaistu useita selvityksiä:^{1,2} seulontojen todettiin helpottavan lääkärin päätöksentekoa hoitovaihtoehtoja arvioitaessa ja lisäksi säästävän jopa 53 % tehohoidon resursseja.² Toisaalta on kriittisesti painotettu, että hoito on kuitenkin pääasiallisesti oireenmukaista perustuen vitaalien elintoimintojen ylläpitoon, absorptioon ehkäisemiseen ja eliminaation nopeuttamiseen - ainoastaan parasetamolien määrittäminen on hoidon kannalta tärkeää.³

Myrkytyspotilaan laboratorioanalytiikka perustuu pitkälti immunologisiin seulontoihin, joiden etuja ovat nopeus, helppous ja suhteellisen alhaiset kustannukset.⁴ Tekniikan haittapuolena ovat kuitenkin testien väärät negatiiviset tai positiiviset tulokset, joiden syynä voivat olla esim. ristireaktiot vasta-aineen reagoitessa rakenteellisesti analyyttin kaltaisen muun näytekomponentin kanssa. Immunologisten tekniikoiden rajoituksena on myös se, että useimmiten pystytään toteamaan ainoastaan yhdisteryhmiä. Esimerkiksi mikäli myrkytyspotilas on saanut ensihoidossa bentsodiatsepiinia, immunologinen seulontatuloks on aina positiivinen eikä voida erottaa, onko potilaan myrkytyksen aiheuttajana jokin muu bentsodiatsepiini.

Immunologia ja kromatografiaan perustuvia seulontoja akuutissa myrkytysanalytiikassa on vertailtu tutkimuksessa, jonka aineisto koostui 139 sairaalassa hoidetusta lapsesta. Immunotekniikoilla ja kaasukromatografia-massaspektrometrialla (GC-MS) saatuja tulok-



Kuva 1. Osaston esimies professori Hans H. Maurer esittelee kirjoittajille ainutlaatuisia GC-MS-analyysistrategiaansa. Kuva: E. Vuori.

sia vertailtiin keskenään ja todettiin, että GC-MS löysi enemmän toksikologisesti merkittäviä yhdisteitä, mutta näiden löydösten merkitystä hoidossa ei arvioitu. Johtopäätöksenä kuitenkin todettiin laajojen seulonta-analyysien olevan hyödyllisiä erityisesti lasten myrkytystapauksissa, joissa myrkytyksen aiheuttajat eivät tyypillisesti löydy immunologisilla menetelmillä.⁵ Toisaalla on havaittu, että vaikka laajat myrkytysseulonnat paljastivat useampia lääkeaineita kuin suppea päivystysanalytiikka, potilaiden hoito olisi ollut kaikissa tapauksissa sama.³ Vaikka sairaalaan tuotujen myrkytyspotilaiden kuolleisuus on pieni, on kuitenkin havaittu, että laajojen lääkeaineseulontojen avulla pystytään useissa tapauksissa varmistamaan potilaalle optimaalisen hoito.⁶

Akuuttien myrkytysten lisäksi laajoja lääkeaineiden ja huumeiden seulonta-analyysijä tarvitaan muillakin alueilla, kuten narkomaanien hoidossa, hoitomyöntyvyyden arvioinnissa, psykiatrisessa diagnostiikassa, työkyvyn arvioinnissa, lastensuojelussa, tyrmäystippaepäilyissä, työtaturmissa, dopingvalvonnassa ja liikennevalvonnassa. Rajatut seulonnat, jotka perustuvat vain muutamien yhdisteryhmien kohdeanalyysihin, saattavat johtaa väärin tulkintoihin em. tapauksissa.

National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guidelines sisältää suosituksia päivystyshoitoon tuotavien myrkytyspotilaiden laboratorioanalytiikasta.⁷ Suosituksessa todetaan kromatografisten tekniikoiden olevan immunologisia kattavampia ja siten suositeltavia, mutta siinä otetaan huomioon kuitenkin edellisten vaatimat suuremmat resurssit. Pienten yksiköiden ei siten voida odottaa investoivan kromatografisiin laitteistoihin, mutta suosituksen mukaan olisi toivottavaa, että ne voisivat lähettää tarvittaessa näytteitään suurempaan alueelliseen toksikologian laboratorioon. Yhteenvedossa todetaan erityisesti immunologisten amfetamiini-, bentsodiatsepi-

ni-, opiaatti- ja antidepressanttien kaipaavan parannusta spesifisyys- ja sensitiivisyysrajoitustensa takia.

Suomalainen myrkytyspotilaan laboratorioanalytiikka käsittää pääsääntöisesti immunologisia määrityksiä, koska laajoja kromatografisia seulonta-analyysijä päivystystoimintana tekevää laboratoriota ei maassamme ole. Näin eivät asiat ole kuitenkaan kaikkialla muualla. Saksassa Homburgin kaupungissa sijaitseva Saarin yliopiston kliinisen toksikologian laboratorio on kansainvälisessä mittakaavassa merkittävä, koska siellä toteutetaan poikkeuksellisen laajaa GC-MS -tekniikkaan perustuvaa seulonta-analytiikkaa ympäri vuorokautisena palvelutoimintana. Tässä kirjoituksessa kuvataan laboratorion toimintaa ja tehdään huomioita tämänkaltaisen palvelun tarpeellisuudesta.

Abteilung experimentelle und klinische toxicologie

Yleistä toiminnasta. Saarin yliopiston kokeellisen ja kliinisen toksikologian osastoon kuuluva kliinisen toksikologian palveluja tuottava laboratorio sijaitsee yliopistosairaalan yhteydessä Homburgissa. Laboratorion toimintasäde ulottuu noin kolmen tunnin ajomatkan päähän Homburgista, ja alueella asuu noin kaksi miljoonaa ihmistä. Seudulla on useita pieniä sairaaloita, jotka tilaavat analyysipalvelunsa laboratorion laboratorioista. Laboratorion toimintasäde ulottuu noin kolmen tunnin ajomatkan päähän Homburgista, ja alueella asuu noin kaksi miljoonaa ihmistä. Seudulla on useita pieniä sairaaloita, jotka tilaavat analyysipalvelunsa laboratorion laboratorioista. Laboratorion toimintasäde ulottuu noin kolmen tunnin ajomatkan päähän Homburgista, ja alueella asuu noin kaksi miljoonaa ihmistä. Seudulla on useita pieniä sairaaloita, jotka tilaavat analyysipalvelunsa laboratorion laboratorioista. Laboratorion toimintasäde ulottuu noin kolmen tunnin ajomatkan päähän Homburgista, ja alueella asuu noin kaksi miljoonaa ihmistä. Seudulla on useita pieniä sairaaloita, jotka tilaavat analyysipalvelunsa laboratorion laboratorioista.

psykiatriset potilaat ja syömishäiriöistä kärsivät potilaat, joista määritetään esim. laksatiivit ja diureetit.^{8,9} Paljon näytteitä lähetetään myös aivokuolleista, joista määritetään ennen elinten luovutusta mm. bentsodiatsepiinit, barbituraatit ja muut sedatiiviset unilääkkeet, jotta voidaan varmistua, ettei kliininen tila johdu ko. lääkaineista.¹⁰ Laboratorio on keskittynyt vaativaan myrkytysanalytiikkaan, mutta myös terapeutista lääkaineiseurantaa tehdään pienessä mittakaavassa. Intoksikaatioanalyysin hinta on 100 – 200 euroa tapauksista kohden riippuen mm. päivästä ja vuorokauden ajasta. Akuuteissa tapauksissa analyysi aika pyritään pitämään mahdollisimman lyhyenä ja useimmiten tulokset voidaankin vastata kahden tunnin sisällä näytteen saapumisesta laboratorioon. Tässä ajassa tosin kvantitatiivinen tulos voidaan antaa vain alkoholille, parasetamolille, salisyylihapolle, trisyklisille antidepressanteille, bentsodiatsepiineille ja joillekin epilepsialääkkeille.

Analytiikka. Lähes kaikki laboratorion analytiikka perustuu GC-MS -tekniikkaan. Näytteen esikäsittelyyn kuluva aika on minimoitu käyttämällä mahdollisimman nopeita menetelmiä. Virtsanäytteet hydrolysoidaan hapolla 200 °C:ssa 15 minuuttia, koska entsymaattiseen hydrolyysiin kuluisi aikaa noin 1,5 h. Valitettavasti näin kovalla käsittelyllä saatetaan myös aiheuttaa joidenkin aineiden hajoamista. Kaasukromatografiaa varten analytit usein derivatisoidaan. Tämä on erityisesti tärkeää virtsan ollessa näytemateriaalina, koska virtsaan erittyvät lääkeainemetaboliitit sisältävät usein poolisia fenolisia hydroksyyliyhymiä. Laboratoriossa derivatisointiin kuluva aika on minimoitu käyttämällä derivatisointimenetelmänä yksinkertaista asylointia. Reaktio tapahtuu mikroaaltouunissa, jolloin tarvittava aika on vain 5 minuuttia. Näytteiden valmistus vaihteittain on esitetty taulukoissa 1 ja 2. Esikäsittelyn jälkeen näytteistä suoritetaan GC-MS -ajo (full scan), joka kestää noin 15 minuuttia. Tulokset käsitellään manuaalisesti ja näytteestä löytyvien fraktioiden spektrejä vertaillaan kirjastospektreihin. Menetelmän perustana on laboratoriossa luotu Pflieger-Maurer-Weber -spektrikirjasto, joka on ollut jo vuosia myös kaupallisesti saatavilla. Kirjastossa on yli 7000 lääkkeen, huumeen ja myrkyn spektrit ja tarvittaessa käytetään apuna vielä laajempia kirjastoja (esim. Wiley). Tulosten tulkinta vaatii osaavaa henkilökuntaa, koska työ on tehtävä nopeasti ja biologisten näytteiden tausta on analyttisesti hyvin haastava. Laajalla GC-MS -seulonnalla ei voida analysoida kaikkia toksikologisesti merkittäviä yhdisteitä ja muita menetelmiä joudutaan käyttämään mm. alkoholille ja muille haihtuville yhdisteille, jotka määritetään head space GC-MS -menetelmällä plasmasta ja virtsasta. Immunologisilla menetelmillä määritetään huumet virtsasta, ellei niitä ole jo tutkittu lähettävän sairaalan omassa laboratoriossa. Useimmat happamat lääkeaineet kuten parasetamoli, karbamatsepiini, salisylaatti ja valproaatti joudutaan kvantitoimaan immunologisilla menetelmillä. Mikäli hoitava lääkäri katsoo tarpeelliseksi, voidaan analysoida myös yksittäisiä seulontaan kuulumattomia aineita, kuten etyleeniglykoli,

Taulukko 1. Virtsanäytteen valmistus lääkaineiseurontaa varten.¹¹

- 2,5 ml virtsaa
- hydrolysoidaan 2 ml:lla väkevää HCl
- refluksoidaan 200 °C:ssa 15 min
- lisätään 1 ml 30% ammoniumsulfaattia
- lisätään 1 ml 10 M NaOH
- tarkistetaan, että pH on 9-10
- lisätään 2,5 ml hydrolysoimatonta virtsaa
- lisätään 5 ml etyyliasettaatti-2-propanoli-dikloorimetaania (3:1:1, v/v)
- uutetaan ravistelemalla 20 s
- sentrifugoidaan
- haihdutetaan orgaaninen faasi 70 °C:ssa
- asetyloidaan 100 µl:lla pyridiini-etikkahappoanhydridia (2:3, v/v)
- annetaan reagoida mikroaaltouunissa 360 W 5 min
- haihdutetaan kuiviin
- rekonstruoidaan näyte 100 µl:lla metanolia
- GC-MS-analyysi (full scan)

Taulukko 2. Plasmanäytteen valmistus lääkaineiseurontaa varten.

- erotetaan plasma kokoverestä sentrifugoimalla
- otetaan analyysiin 1 ml plasmaa
- lisätään sisäinen standardi: deuteroitu trimipramiini
- lisätään 2,5 ml kyllästettyä Na₂SO₄
- lisätään 5 ml dietyylieetteri-etyyliasettaattia (1:1, v/v)
- uutetaan ravistelemalla 20 s
- sentrifugoidaan
- erotetaan orgaaninen faasi
- lisätään plasmafaasiin 0,5 ml 1 M NaOH
- lisätään 5 ml dietyylieetteri-etyyliasettaattia (1:1, v/v)
- uutetaan ravistelemalla 20 s
- sentrifugoidaan
- erotetaan orgaaninen faasi ja yhdistetään se aiemmin erotettuun orgaaniseen faasiin
- haihdutetaan kuiviin
- rekonstruoidaan 100 µl:lla metanolia
- sentrifugoidaan
- GC-MS-analyysi (full scan)

joka ei näy alkoholiseulonnassa, tai fentanyyli, jota ei pienen pitoisuutensa vuoksi voida rutiinomaisesti detektoida GC-MS -menetelmällä.

Näytemateriaali. Yleensä myrkytyspotilaasta lähetetään analysoitavaksi plasma- ja virtsanäyte ja joissakin tapauksissa myös mahansisältöä. Toisinaan lähetetään myös näytteitä esim. juomasta ja muusta materiaalista, jota potilas on mahdollisesti nauttinut. Plasmaa ja virtsaa tarvitaan analyysiin noin 10 ml. Tyypillisestä



Kuva 2. Farmasian jatko-opiskelijat Cornelia ja Markus ovat perehdytyskoulutuksessa ottaakseen myöhemmin omalta osaltaan vastuun kliinisen toksikologian päivystysanalytiikasta.

myrkytyspotilaasta määritetään plasman ja virtsan lääkeaineet, sekä joissakin tapauksissa tutkitaan mahan sisältö. Lähettävä lääkäri ja päivystävä toksikologi keskustelevat aina kustakin tapauksesta erikseen ja päätös tutkittavista yhdisteistä on yhteinen. Lääkäri myös antaa toksikologille kaikki tarvittavat taustatiedot sekä tiedot potilaan kliinisestä tilasta.

Tärkeimmät löydökset myrkytystapauksissa. Useimmiten myrkytyspotilaasta löytyy useampia kuin yksi lääkeaine, ja toisinaan on vaikea arvioida, mikä näistä löydöksistä myrkytyksen kannalta merkittävin. Etanoli on löydöksistä kaikkein yleisin, ja sen kanssa esiintyy usein lääkeaineita. Diatsepaami, parasetamoli, salisylaatti ja karbamatsepiini ovat lääkeainelöydöksistä yleisimmät, mutta eivät aina ole myrkytysoireiden aiheuttajina. Yleisiin löydöksiin kuuluu myös trisyklisiä antidepressantteja, opiaatteja ja antipsykootteja. Torjunta-aineita, kuten organofosfaatteja, tavataan silloin tällöin. Myös difenhydramiinia löydetään hyvin usein myrkytysnäytteistä, koska se on Saksassa, toisin kuin useimmissa EU-maissa, reseptivapaasti myytävänä apteekeissa käyttöindikaationa matkapahoinvointi. Yleisimmät löydökset myrkytystapauksissa plasmanäytteistä on esitetty taulukossa 3.

Henkilökunta ja resurssit. Tällä hetkellä kaikilla laboratorioissa työskentelevillä päivystystyötä tekeville toksikologeilla on farmaseuttinen koulutustausta ja he toimivat jatko-opiskelijoina yliopistolla. Työhön perehdyttäminen vie kultakin jatko-opiskelijalta täysipäiväisesti noin 2 kuukautta. Perehdytyksen jälkeenkin hän voi olla yhteydessä joko laitetekniseen laboratoriohenkilökuntaan tai senioritutkijoihin, ongelmatilanteesta riippuen, mihin vuorokauden aikaan tahansa. Laboratorioissa työskentelee professorin lisäksi yksi post-doc -tasoinen tutkija, kuusi jatko-opiskelijaa, kolme kokenutta laboranttia ja noin viisi nuorempaa laboranttiharjoittelijaa. Päivystystoiminnasta vastaavat pääsääntöisesti jatko-opiskelijat, jotka tutkimustyönsä ohella hoitavat neljästä viiteen päivystysvuorokautta kuukaudessa. Analyysipalveluista saatavilla tuotoilla rahoitetaan laboratorioissa tehtävää tieteellistä tutkimusta ja kolmen tai neljän jatko-opiskelijan rahoitus.

Taulukko 3.

Yleisimmät löydökset myrkytystapauksissa.

Yhdiste
Etanoli
Diatsepaami
Parasetamoli
Salisyylihappo
Karbamatsepiini
Ibuprofeeni
Doksepiini
Amitriptyliini
Klotsapiini
Bromatsepaami
Difenhydramiini
Trimipramiini
Prometatsiini
Valproehappo
Diklofenaakki
Oksatsepaami
Mirtatsapiini
Kloratsepaatti
Tramadoli
Kodeiini
Fenprokumoni
Tsolpideemi
Teofylliini
Olantsapiini
Loratsepaami
Risperidoni
Protipendyyli
Verapamiili
Flunitratsepaami

Laboratorion rooli kliinisessä toksikologiassa. Laboratorio on vakiinnuttanut hyvin asemansa akuuttien myrkytystapausten diagnostiikassa. Lähiseudun sairaaloissa on käytäntönä, että ennen kuin potilas siirretään päivystyspoliklinikalta tai tehohoidosta jatkohoitoon esim. psykiatriselle osastolle, täytyy varmistaa, että toksinen yhdiste on eliminoitunut plasmasta. Analytiikka palvelee erityisen hyvin myös nuoria päivystäviä lääkäreitä, jotka eivät vielä kokemuksensa perusteella pysty päättämään intoksikaation aiheuttajaa ja sopivaa hoitomuotoa. Keskustelua on Saksassa ollut siitä, että onko suhteellisen kalliilla analytiikalla merkitystä myrkytyspotilaan hoidossa, kun toisaalta henkiin jääneiden osuus epäspesifistä oireenmukaista hoitoa saaneillakin on suuri. Kuitenkin esim. antidoottihoito vaatii aina spesifisen tiedon myrkytyksen aiheuttajasta ja sillä on mahdollista lyhentää toipumisaikaa. Hoitava lääkäri pystyy myös paremmin ennakoimaan mahdollisesti myöhemmin ilmenevät komplikaatiot, kun myrkytyksen aiheuttaja tunnetaan. Runsaslukuiset aivokuoleiden seulonta-analyysit koetaan tärkeiksi, jotta elintenluovuttajaksi ei joudu potilas, jonka kliininen tila onkin myrkytyksen aiheuttama ja ohimenevä.

Laboratorio osallistuu useisiin erilaisiin laaduntarkkailukierroksiin ja noudattaa hyvää laboratoriokäytäntöä, mutta akkreditointia tai standardin mukaista laatujärjestelmää ei ole, koska tämän katsotaan aiheuttavan pienelle laboratoriolle lisätyötä ja -kustannuksia.

Johtopäätökset

Laajoissa toksikologisissa GC-MS -lääkeaineseulonnoissa pystytään löytämään huomattavasti enemmän toksikologisesti merkittäviä lääkaineita kuin immunologisilla menetelmillä. Jotta laajoja lääkaineeseulontoja voitaisiin käyttää akuutin myrkytyksen diagnostiikassa, olisi seulontoja tekevän laboratorion tarjottava myös ympärivuorokautisia analyysipalveluita. Saksan Homburgissa ja sitä ympäröivällä alueella parin tunnin ajomatkan päässä laboratorion on saman verran asukkaita kuin Suomessa pääkaupunkiseudulla. Laboratorioon riittää näytteitä ja toiminta on vakiinnuttanut hyvin asemansa. Toisaalta laaja seulonta-analytiikka vaatii osaavaa henkilökuntaa ja kustannukset näyttävät kohden saattavat siten nousta hyvinkin korkeiksi. Homburgissa ongelma on ratkaistu hyödyntämällä päivystystoiminnassa työhönsä hyvin perehdytettyjä farmasian alan jatko-opiskelijoita, jotka tekevät päivystystoimintaa tutkimustyönsä ohella ja saavat siitä arvokasta kokemusta ja lisäansiota. Vaativan koulutuksen läpikäyneet opiskelijat ovat sijoittuneet työelämään erinomaisesti.

Acknowledgments

The authors thank Prof. Hans H. Maurer for the opportunity to get acquainted with his laboratory, and the German Academic Exchange Service (DAAD) for a scholarship, which made possible the author's (S.O.) one month-long research visit in Homburg.



Kuva 3. Kirjoittaja selvittää perusteellisesti Homburgin laboratoriossa soveltuisiko analyysipalvelu myös Suomen oloihin.

Viitteet

1. Kellermann AL, Fihn SD, Logerfo JP, Copass MK. Utilization and yield of drug screening in emergency department. *Am J Emerg Med* 1988;6:14-20.
2. Fabbri A, Marchesini G, Morselli-Labate AM, Ruggeri S, Fallani M, Melandri R, Bua V, Pasquale A, Vandelli A. Comprehensive drug screening in decision making of patients attending the emergency department for suspected overdose. *Emerg Med J* 2003;20:25-8.
3. Montague RE, Grace RF, Lewis JH, Shenfield GM. Urine drug screens in overdose patients do not contribute to immediate clinical management. *Ther Drug Monit* 2001;23:47-50.
4. George S. Position of immunological techniques in screening in clinical toxicology. *Clin Chem Lab Med* 2004;42:1288-309.
5. Kyle PB, Spencer JL, Purser CM, Eddleman KC, Hume AS. Suspected pediatric ingestions: Effectiveness of immunoassay screens vs. gas chromatography/mass spectroscopy in the detection of drugs and chemicals. *J Toxicol Clin Toxicol* 2003;41:919-25.
6. Pohjola-Sintonen S, Kivistö KT, Vuori E, Lapatto-Reiniluoto O, Tiula E, Neuvonen PJ. Identification of drugs ingested in acute poisoning: correlation of patient history with drug analyses. *Ther Drug Monit* 2000;22:749-52.

7. Wu AHB, McKlay C, Broussard LA, Hoffman RS, Kwong TC, Moyer TP, Otten EM, Welch SL, Wax P. National academy of clinical biochemistry laboratory medicine practice guidelines: Recommendations for the use of laboratory tests to support poisoned patients who present to the emergency department. Clin Chem 2003;49:357-79.

8. Beyer J, Peters FT, Maurer HH. Screening procedure for detection of stimulant laxatives and/or their metabolites in human urine using gas chromatography-mass spectrometry after enzymatic cleavage of conjugates and extractive methylation. Ther Drug Monit 2005;27:151-7.

9. Beyer J, Bierl A, Peters FT, Maurer HH. Screening procedure for detection of diuretics and uricosurics and/or their metabolites in human urine using gas chromatography-mass spectrometry after extractive methylation. Ther Drug Monit 2005;27:509-20.

10. Peters FT, Jung J, Kraemer T, Maurer HH. Fast simple and validated gas-chromatographic-mass spectrometric assay for quantification of drugs relevant to diagnosis of

brain death in human blood plasma samples. Ther Drug Monit 2005;27:334-44.

11. Maurer HH, Bickeboeller-Friedrich J. Screening procedure for detection of antidepressants of the selective serotonin reuptake inhibitor type and their metabolites in urine as part of a modified systematic toxicological analysis procedure using gas chromatography-mass spectrometry. J Anal Toxicol 2000; 24:340-7.

SUVI OJANPERÄ JA

ILKKA OJANPERÄ

Helsingin yliopisto, Oikeuslääketieteen laitos

Suvi Ojanperä, assistentti

Helsingin yliopisto, oikeuslääketieteen laitos

puh: 09-191 27278

sähköposti suvi.ojanpera@helsinki.fi



**Kliinlab toivottaa
kaikille lukijoilleen
Hyvää Joulua ja
Onnellista Uutta Vuotta
2007!**

Kuva: Henrik Alifhan

D-dimeeristä

Niina Koivu

*”Syvän laskimotukoksen (SLT) ja keuhkoembolian (KE) kliininen kuva vaihtelee täysin oireettomasta hengenvaaraan ja äkkikuolemaan.”
SLT:n ja KE:n käypä hoito-suositus*

Syvä laskimotukos on sairaus, joka aiheuttaa oireita pääasiassa alaraajoissa. Veren hyytyminen laskimojärjestelmässä aiheuttaa syvän laskimotukoksen eli veri hyytyy laskimon sisällä ja muodostaa veritulpan. Laskimoveritulppa aiheuttaa usein paikallista kipua, punoitusta sekä raajan turvotusta. Oireissa on kuitenkin runsaasti vaihtelua. Jos verihyytymä pääsee liikkeelle verisuonistoon, voi seurauksena pahimmillaan olla keuhkoveritulppa. Keuhkoveritulppa aiheuttaa hengenahdistusta sekä usein myös pahenevaa rintakipua.

Laskimoperäisen tromboemboolian ilmaantuvuus on n. 1,6 tapausta/1000 henkilöä. Laskimotukokset ovat hieman yleisempiä miehillä kuin naisilla, yleisyys lisääntyy 40 ikävuoden jälkeen. Terveistä ihmisistä n. 10-15%:lla voi olla piilevä tukostaipumus, joka voi ilmetä laskimotukoksena altisteisessa tilanteessa. Laukaisijana voivat toimia esim. ehkäisytablettien käyttö tai raskaus. Muita syvän laskimotukoksen ja keuhkoembolian kliinisiä vaaratekijöitä ovat mm. aiemmin sairastettu laskimotukos, ikä, ylipaino, tupakointi, immobilisaatio, pitkä lentomatka, leikkaukset, hormoni- korvaushoito ja syöpä.

Elämäntapoihin liittyvistä vaaratekijöistä suurimpia ovat tupakoiminen (yli 20 savuketta päivässä polttavalla on kaksinkertainen vaara saada syvä laskimotukos) sekä ylipaino (painoindeksi yli 29kg/m² lisää riskiä kolminkertaiseksi).

D-dimeeri diagnoosin avuksi

Kun epäily laskimotukoksesta herää, arvioi lääkäri aluksi potilaan yleistilan. Lisäselvityksessä ensimmäinen laboratoriotesti on yleensä D-dimeeri-määritys.

D-dimeeri määritystä käytetään alaraajan syvän laskimotukoksen sekä keuhkoembolian poissulkututkimuksena. Kun testin tulos on negatiivinen ja tukoksen kliininen todennäköisyys pieni, muita tutkimuksia ei välttämättä tarvita lainkaan. Koholla oleva D-dimeeripitoisuus taas on epäspesifinen löydös. Vain noin puolelta potilaista, joilla D-dimeeri on koholla, voidaan kuvantamismenetelmällä osoittaa tukos.

Jos D-dimeeritulos on suurentunut vaikuttaa sen ennustearvoon suuresti kliiniset löydökset. Tämän vuoksi on kehitetty kliinisten löydösten pisteytystapa; ns.

Wellsin pisteytys. Sen avulla voidaan ennustaa syvän laskimotukoksen todennäköisyyttä ja tarvetta jatkotutkimuksiin. Pisteytyksen avulla potilaat jaetaan pienen, kohtalaisen ja suuren riskin potilaisiin. Pienen riskin potilailla negatiivinen D-dimeeritulos sulkee pois laskimotukoksen todennäköisyyden. Kohtalaisen tai suuren riskiarvon saaneet potilaat taas lähetetään yleensä suoraan jatkotutkimuksiin.

Apuna selvitystyössä voidaan käyttää esimerkiksi D-dimeeri- pikatestejä, joilla tulos saadaan muutamissa minuuteissa lääkärin käyttöön. Pikatestit voivatkin säästää aikaa ja rahaa, kun potilasta ei tarvitse lähettää hintaviin kuvantamistutkimuksiin kuten kaikututkimus tai ultraääni.

D-dimeeri-testi voi auttaa kliinikkoa poissulkemaan syvän laskimotukoksen mahdollisuuden, mutta D-dimeeri-testiä voidaan käyttää myös diagnostiikan apuna, jos kuvantamistutkimuksen tulos on jostain syystä epävarma.

Laskimotukoksen hoito riippuu tukoksen sijainnista ja vaikeusasteesta. Pääasiallisesti laskimotukosta hoidetaan pienimolekyylisellä hepariinilla ja jatkohoitona käytetään varfariinia eli verenohennuslääkettä. Laboratorion kannalta tämä tarkoittaa INR- arvojen seuranta.

” viitealueella oleva arvo sulkee SLT:n ja KE:n pois 95%:n todennäköisyydellä vähäoireisilla potilailla.”
Käypä hoito-suositus

Mikä on D-dimeeri?

Veren hyytyessä muodostuu hyytymistekijöiden vaikutuksesta trombiinia, joka muuntaa fibrinogeenin fibriniiksi. Samanaikaisesti elimistössä käynnistyy myös hyytymän hajoamisreaktio eli fibrinolyyysi. Fibrinolyyysissä fibrini hajoaa plasmiinin vaikutuksesta pienemmiksi osiksi, tärkeimpien joukossa fibriniin D-osien muodostamat dimeerit.

D-dimeeri on siis fibriniin hajoamistuote. Fibriniin hajoamistuotteita pystytään osoittamaan muunmuassa yleistyneessä intravaskulaarisessa koagulaatiossa(DIK) sekä myös muissa tilanteissa, joissa fibrinolyyysi on jostain syystä kiihtynyt, kuten laskimotromboosin yhteydessä, pre-eklampsiaassa, vaikeassa maksan vajaatoiminnassa sekä traumojen ja leikkauksien yhteydessä.

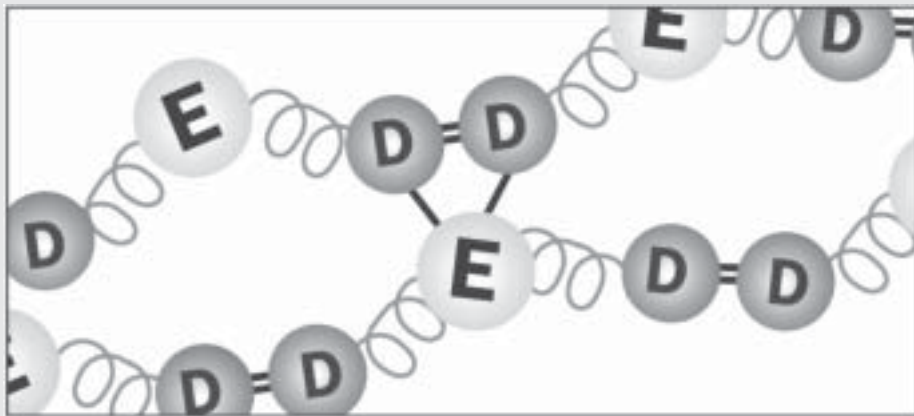
Ajatuksen D-dimeerin hyödyllisyydestä tromboottisten tilojen arvioinnissa esitti ensimmäistä kertaa Patrick Gaffney The Lancetissa vuonna 1972. Ensimmäinen plasmasta tehtävä D-dimeeri-testi kehitettiin Austra-

lian Brisbanessa vuonna 1982 (AGEN).

Tässä testissä vasta-aineena käytetään nimenomaan d-dimeerille spesifistä monoklonaalista vasta-ainetta DD-3B6/22. Tämä vasta-ainerakenne on todettu erinomaiseksi, sillä se ei sitoudu fibriiniin tai fibrinogeenin muihin hajoamistuotteisiin vaan on spesifinen ainoastaan D-dimeerirakenteelle. AGEN patentoi kyseisen vasta-aineen vuonna 1984 (Kuvat).

Kirjallisuus

Agen biomedical "3B6 D-dimer the essential element"
Käyttöohje "Clearview simplify D-dimer"
Käypä hoito-suositus
Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä:
Laskimotukos ja keuhkoembolia Duodecim 2004;
120:1028-45



MAB 3B6/22 reagoi ainoastaan D-dimeeriin ja muihin hajoamistuotteisiin jotka sisältävät D-dimeeriä. Epäspesifistä sitoutumista esimerkiksi fragmenttiin E ei tapahdu.
Kuvat: Inverness medical

Eri D-dimeeri-testien välillä on huomattavia eroja tulostasossa, joten tulosten suora vertailu laboratorioiden välillä ei onnistu. Poikkeavan pitoisuuden raja-arvo on aina riippuvainen määrittämismenetelmästä. Myös tavat tulosten ilmoittamisessa saattavat vaihdella: yksikköinä voidaan käyttää mm. mg/l- arvoja tai FEU-yksiköitä (fibrin equivalent units).

Yhteenvetona käypä hoito-suosituksen mukaisesti

"Tukoksen poissulkututkimuksena voidaan käyttää D-dimeerin määrittystä. Kun sen tulos on negatiivinen ja tukoksen kliininen todennäköisyys on pieni, muita tutkimuksia ei tarvita"

Veli-Pekka Harjola "Onko oireiden takana keuhkoembolia?" Suomen lääkärilehti 34/2004
Kari Punnonen, Karri Penttilä, Sari Väisänen, Sakari Eskelinen, Tiina Koivunen, Kirsi Kärkkäinen: D-dimeeripitoisuus syvän laskimotukoksen tai keuhkoembolian diagnostiikassa" Suomen lääkärilehti 24/2004

Kirjoittaja

NIINA KOIVU
Tuotepäällikkö
Orion Diagnostica
PL 83, 02101 Espoo
niina.koivu@oriondiagnostica.fi

Vain 180 päivää kesästä/kesään



Väitöskirja

Hiilihappoanhydraasit IX ja II suolikanavan alueella

<http://herkules.oulu.fi/isbn9514279948>

Hiilihappoanhydraasit (CA:t) ovat entsyymejä, jotka osallistuvat elimistössä happo-emästasapainon säätelyyn katalysoimalla hiilidioksidin käänteistä hydraatiota ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$). Tämä reaktio muodostaa elimistön tärkeimmän puskurisysteemin, jonka ansiosta kudosten ja kudostenesteiden pH pysyy optimaalisena. Nisäkkäillä tunnetaan 13 aktiivista isoentsyymiä, joiden sijainti soluissa, esiintyminen kudoksissa ja tehtävät eroavat toisistaan.

CA II on yksi tehokkaimmista entsyymeistä, joita tiedetään olevan olemassa. Se on myös laajimmalle levinnyt CA-geeniperheen isoentsyymi; sitä tavataan käytännöllisesti katsoen jokaisessa kudoksessa ja elimesä. Sitä esiintyy myös kaikissa ruuansulatuskanavan osissa.

CA IX on solukalvon läpäisevä proteiini, jota esiintyy normaalissa mahan, suolen ja sapen limakalvossa, sekä useissa karsinoomissa. CA IX:n on esitetty osallistuvan happo-emäs-tasapainon ylläpitoon sekä solujen väliseen viestintään. CA IX:a voidaan käyttää myös hypoksian osoittamisessa, koska se indusoituu voimakkaasti hypoksian vaikutuksesta erittäin monissa syöpäsoluissa. CA IX:n entsyymiaktiivisuudella on suuri merkitys syövän etenemiseen, koska se happamoittaa syöpäsolujen ulkopuolista ympäristöä. Tämä edistää syövän kasvua ja leviämistä, joten CA IX:n esiintyminen syövässä huonontaa yleensä potilaan ennustetta.

Väitöskirjatutkimuksen pääasiallisena tarkoituksena oli CA IX:n toiminnan ja esiintymisen selvittäminen

normaaleissa ja pahanlaatuisissa kudoksissa, erityisesti suolikanavassa, CA IX:n tärkeimmällä esiintymisalueella. Toiminnallisissa tutkimuksissa oli mukana myös CA II, koska se on toinen tärkeä suolikanavan CA-isoentsyymi. CA IX- ja CA II- poistogeenisten hiirien avulla oli mahdollista tutkia kunkin isoentsyymien merkitystä elimistön normaalin kehityksen ja toiminnan kannalta. Työssä tutkittiin mitä muutoksia kyseisten isoentsyymien puutos yksinään tai yhdessä aiheuttaa.

Tulosten perusteella CA IX näyttää olevan tärkeä proteiini mahalaukussa normaalien limakalvon rakenteen kannalta. Bikarbonaatin tuotossa sillä vaikuttaa olevan vain pieni rooli. CA II:n pääasiallinen tehtävä on puolestaan happo-emästasapainon ylläpitäminen. Lisäksi sillä on todennäköisesti erittäin tärkeä rooli pohjukaissuolen alueella bikarbonaatin erityksessä, mikä on elimistön pääasiallinen suojausmekanismi suolahappoa vastaan. Rakenteen muodostumisen kannalta CA II:n rooli on vähäinen.

MARI LEPPILAMPI, FK

Kliinisen kemian laitos

PL 5000

90014 Oulun Yliopisto

sähköposti mleppila@oulu.fi

PSA:n monet kasvot

Prostata-spesifisen antigeenin määrittämisestä eli PSA-kokeesta on kansan parissa tullut yksi lähes jokaisen itsestään huolehtivan ikämiehen terveyden mittareista. Kokonaan toinen asia onkin, johtaako koetulos potilaan kannalta hyödyllisiin jatkotoimenpiteisiin. Englannissa "Prostate Cancer Risk Management Programme"-ohjelman tavoitteena on vuodesta 2002 ollut varmistaa, että eturauhassyöpäriskistään huolestuneet miehet saavat tietoa PSA-testin eduista ja haitoista sekä kokeeseen liittyvistä epävarmuustekijöistä. Tällöin PSA-määrittämislaadun tulisi olla valtakunnallisesti yhdenmukaista, kuten myös sen PSA-rajaa ja arvoa, jonka ylittyessä lisätutkimuksia edellytetään. Parhaiten tämän uskotaan toteutuvan vapaana ja kokonais-PSA:ta ekvimolaarisesti mittaavilla, WHO:n standardeilla kalibroiduilla määrittämismenetelmillä.

Roddam ja kumppanit selvittivät Englannissa käytössä olevien PSA-määrittämismenetelmien ekvimolaarisuutta ja jäljitettävyyttä tutkituttamalla 15 standardeista valmistetun näytteen vapaan ja kokonais-PSA:n 223 eri laboratorioissa. Näytteiden kokonais PSA-pitoisuudet asetettiin tasoille 2, 5 ja 10 µg/l ja kullekin näistä tuotettiin viisi eri vapaan PSA:n osuutta (10%, 32.5%, 55%, 77.5% ja 100%). Käytettyjä menetelmiä oli 11 (Abbottin Architect, AxSym ja IMx; DPC:n Immulite PSA, -2000 PSA ja -2000 Third Generation PSA; Roche'n E170 ja Elecsys 2010; Bayerin ADVIA Centaur ja ACS 180 sekä Immuno 1; Beckmanin Hybritech; Tosoh:n AIA-1800 ja AIA-21; Vitroksen Eci ja Perkin Elmerin Delfia).

Toistettavuus oli kaikilla menetelmillä ja vapaan ja kokonais-PSA:n kombinaatioilla hyvä tai tyydyttävä. Mikään menetelmä ei kuitenkaan ollut sekä ekvimolaarinen että vapaa poikkeamista. Poikkeamat vaihtelivat -5% ja 22% välillä ja lisäksi monet menetelmät olivat vinoutuneita siten, että korkeammalla vapaan PSA:n pitoisuudella virhe oli vielä suurempi. Käytännössä virheellisen korkea kokonais-PSA yhdessä liian matalan vapaan PSA:n osuuden kanssa johtaisi turhaan syöpäepäilyyn ja jatkotutkimusten kierteeseen.

Työssä johdettiin myös laskennalliset poikkeamat kokonais-PSA:n ollessa 5 µg/l (lähellä päätöksenteko-

rajaa oleva pitoisuus) ja vapaan PSA:n ollessa 10%, 30% ja 50%. Samat tekijät ovat aiemmin määrittäneet (Roddam et al. 2004), että korkeintaan 10% poikkeama olisi hyväksyttävä kliinisesti relevanteilla vapaan PSA:n osuuksilla, jolloin väärin positiivisten ja väärin negatiivisten osuus olisi yhteensä 2.5% (joskin viimeksi mainittu prosenttiosuus lienee optimistisesti aliarvioitu; kirj. huom.). Näin luokiteltuina DPC:n Immulite PSA ja -2000 PSA, Bayerin Immuno 1 sekä Beckmanin Hybritech olivat heikoimpia ja Tosoh:n AIA-1800, -AIA-21 sekä DPC:n Immulite 2000 Third Generation PSA rajapintaisesti hyväksyttäviä (poikkeama noin 10%). Paikallisesta näkökulmasta katsottuna on miellyttävää todeta, että sekä Abbottin Architect että Perkin Elmerin DELFIA asettuivat parhaaseen kategoriaan (poikkeama alle 10%); DELFIA:n osalta myös sekä "recovery" että ekvimolaarisuus olivat erinomaiset.

PSA-tulosten menetelmäriippuvaisuuden ongelmaa ei siis ole ratkaistu, siitäkään huolimatta, että WHO:n standardeja ja ekvimolaarisia menetelmiä on saatu käyttöön. Oleellisinta onkin tiedostaa asia kliinisessä päätöksenteossa ja tarvittaessa soveltaa menetelmäkohtaisia viitearvoja. Potilaan syöpävaaran arvioimiseksi voidaan lisäksi käyttää riskialgoritmeja, joissa huomioidaan myös esimerkiksi eturauhasen koko ja tuseerauslöydös. HUSLAB:n tutkimusohjekirjan sivulla on linkki riskilaskuriin (<http://huslab.fi/laskurit/eturauhassyopa/>), joka perustuu suomalaiseen eturauhassyöpäseulonta-aineistoon ja on validi tavallisimmilla käytössämme olevilla PSA-menetelmillä (Abbottin Architect ja yllä Perkin Elmer, eli Wallac).

Roddam, A.W., Price, C.P., Allen, N.E., Ward, A.M. Assessing the Clinical Impact of Prostate-Specific Antigen Assay Variability and Nonequimolarity: A Simulation Study Based on the Population of the United Kingdom. *Clin Chem* 50: 1012 – 1016 (2004).

Roddam, AW, Rimmer, J, Nickerson, C, Ward, A, on behalf of the NHS Prostate Cancer Risk Management Programme. Prostate-specific antigen: bias and molarity of commercial assays for PSA in use in England. *Ann Clin Biochem* 43: 35-48 (2006)

Sihteerin palsta

Kevätkoulutuspäivät

Vuoden 2007 kevätkoulutuspäivät järjestetään jo perinteisesti yhdessä Sairaalakemistien kanssa. Ajankoh- ta on 28.-29.3.2007 ja paikka Sibe- liustalo Lahdessa. Koulutuspäivien pääaiheet tulevat olemaan Immuno- kemia, Metaboliset taudit ja niiden laboratorioanalytiikka, Terveys- huollon uudet säädökset ja järjes- telmät sekä Tehohoitoa tukeva la- boratorioanalytiikka. Samassa yh- teydessä järjestetään myös SKKY:n sääntömääräinen kevätkokous. Seu-

raa ilmoittelua nettisivuilla (www.skky.fi) ja Kliinlabissa.

Euromedlab 2007 Amsterdammassa

SKKY järjestää ryhmämatkan Ams- terdamin Euromedlab 2007 -ko- koukseen, mikäli tarvittava määrä osallistujia ilmoittautuu. Järjestely- jen suhteen seuraa ilmoittelua netti- sivuilla ja seuraavassa Kliinlab-leh- dessä.

Matka-apurahat

SKKY myöntää matka-apurahoja osakustannuksiin kokouksiin ja kou- lutuspäiville osallistumista varten. Vapaamuotoiset hakemukset osoi- tetaan johtokunnalle. Erityisesti kou- lutuksessa olevia henkilöitä kannus- tetaan hakemaan apurahoja.

Uusia jäseniä

Johtokunta on kokouksessaan 10.10. 2006 hyväksynyt uusiksi jäseniksi Marja-Kaisa Koivulan ja Helene Markkasen ja 8.11.2006 Annukka Pajun.

Osoitteenmuutokset ja eläkkeelle jäämiset

Muistakaa ilmoittaa sihteerille (virva.huotari@ppshp.fi) mikäli ni- menne/osoitteenne muuttuu tai jätätte eläkkeelle (eläkkeellä olevat ovat vapautettuja jäsenmaksusta).

*Rauhallista
joulunodotusta kaikille*

*sihteerin
VIRVA HUOTARI*

KONGRESSIKALENTERI

Koulutus- ja kongressikalenterin ylläpi- dosta vastaa emeritusprofessori Ilkka Pent- tilä. Tiedot uusista tai puuttuvista kliinisen kemian alaan liittyvistä kongresseista ja koulutustilaisuuksista ovat tervetulleita E- mail osoitteeseen ilkka.penttila@pp.inet.fi tai telefaksiin (017)2884488. * = uusi tie- to tai lisäys edelliseen numeroon nähden. Kongressitiedossa on myös maininta, jos ryhmämatka on järjestetty. Kalenterin alus- sa ovat tärkeimmät kansainväliset kliini- sen kemian alan kongressit. Kalenteri ko- konaisuudessaan on luettavissa elektroni- sessä muodossa osoitteessa <http://personal.inet.fi/private/ilkka.penttila/>

3.6.-7.6.2007

Euromedlab 2007, RAI Congress Centre, Amsterdam, The Netherlands; www.euromedlab.nl/start.asp

14.6.-18.6. 2008

XXXI Nordic Congress in Clinical Chem- istry, Helsinki Fair Center, Helsinki, Fin- land; www.skky.fi

5.10.-9.10. 2008

XX International Congress of Clinical Chem- istry, Fortaleza, Brazil; www.fortaleza2008.org/

7.6.-11.6. 2009

EUROMEDLAB 2009, 18th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Innsbruck

Congress Centre, Innsbruck, Austria; E-mail info@innsbruck2009.org

15.5.-20.5. 2011

IFCC-WORLDFLAB Berlin 2011/21st International Congress of Clinical Chem- istry and Laboratory Medicine & 19th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, ICC Berlin - Internationales Congress Centrum, Berlin, Germany; www.berlin2011.org

2006

10.12.-14.12.

VI International Meeting on Cancer Induced Bone Disease, San Antonio, TX, USA; www.cancerandbonesociety.org/

11.12.-15.12.

Kurs i Statistik och Kvalitetskontroll i Laboratoriemedicin, Stockholm, Sverige; E-mail anders.kallner@kirurgi.ki.se

14.12.-15.12.*

Clinical Genetics, Coventry, England; E- mail Charlotte.Moonan@warwick.ac.uk

14.12.-17.12.

San Antonio Breast Cancer Symposium 2006 San Antonio, TX, USA; E-mail RMarkow@ctr.net

14.12.-17.12.

Stem Cells 2006 - Mexican Riviera, Cancun, Mexico; www.abcam.com/index.html

2007

5.1.-7.1.

New Era Cardiac Care 10: Innovation and Technology Huntington Beach, CA, USA; www.amainc.com/newerahome.html

6.1.-11.1.*

Immunological Intervention in Human Disease (A2), Big Sky, MT, USA; E-mail info@keystonesymposia.org

7.1.-11.1.

Lääkäripäivät/Läkardagarna, Helsingin Messukeskus, Helsinki, Finland; www.laakaripaivat.fi

7.1.-12.1.

54th Annual James C. Kimbrough Urolo- gical Seminar New Orleans, LA, USA; E-mail sgsu@satx.rr.com

14.1.-17.1.*

Obesity: Peripheral and Central Pathways Regulating Energy Homeostasis, Keystone, CO, USA; E-mail info@keystonesymposia.org

- 14.1.-17.***
European Winter Oncology Congress (EWOC), Films, Switzerland; www.ewoc-conference.com/programme.cfm
- 14.1.-19.1.***
Diabetes: Molecular Genetics, Signaling Pathways and Integrated Physiology, Keystone, CO, USA; E-mail info@keystonesymposia.org
- 21.1.-26.1.***
Host Cell Interaction and Response to the Cancer Cell, Keystone, CO, USA; E-mail info@keystonesymposia.org
- 22.1.-27.1.***
Molecular Pathways in Cardiac Development and Disease/Integrative Basis of Cardiovascular Disease, Breckenridge, CO, USA; E-mail info@keystonesymposia.org
- 24.1.-26. 1.***
International Symposium on Biomolecular Nanoscale Assemblies, Nano-Science Center, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; www.bioscope.fkem1.lu.se/symposium/
- 29.1.-30.1.***
5th Cytokines & Inflammation, Breckenridge, CO, USA; <http://gtcbio.clom>
- 31.1.-2.2.**
Fortbildningsmöte av Svensk förening för Diabetologi och Svenska Endokrinologiförening, Umeå universitet, Umeå, Sverige; www.umea-congress.se/diend.htm
- 1.2.-2.2.**
Användarmöte, Koagulation, EQUALIS Uppsala, Sverige; www.equalis.se
- 1.2.-6.2.***
Antibodies as Drugs: From Basic Biology to the Clinic, Lake Louise, AB, USA; E-mail info@keystonesymposia.org
- 4.2.-9.2.**
15th Winter Symposium on Intensive Care Medicine, Cran-Montana, Switzerland; E-mail sympicu@ulb.ac.be
- 5.2.-9.2.**
Mayo Clinic Gastroenterology & Hepatology 2007, Westin Our Lucaya, Bahamas; E-mail cme@mayo.edu
- 6.2.-9.2.***
18th ICACT International Congress on Anti Cancer Treatment, Paris, France; www.icact.com/program.html
- 6.2.-12.2.***
Biology of B Cells in Health and Disease, Banff, AB, Canada; E-mail info@keystonesymposia.org
- 8.2.-10.2.**
Laaduntarkkailupäivät 2007/Labquality Days 2007, Marina Congress Center, Helsinki, Finland; www.labquality.fi
- 13.2.-16.2.**
Pohjolan Lääkäripäivät 2007, Oulun Muusiikkikeskus, Oulu, Finland; www.duodecim.fi/
- 15.2.-17.2.**
18th Annual International Colorectal Disease Symposium, Fort Lauderdale, FL, USA; E-mail cme@ccf.org
- 17.2.-21.2.***
The Society of Critical Care Medicine's 36th Critical Care Congress, Gaylord Palms Resort and Convention Center, Orlando, FL, USA; www.sccm.org/SCCM/Education/Annual+Congress/
- 22.2.-24.2.**
6th Genoa Meeting on Hypertension, Diabetes and Renal Diseases, Genova, Italy; E-mail genoameeting@aristea.com
- 23.2.-28.2.**
63rd Annual Meeting of the American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, Honolulu, HI, USA; www.aaaai.org/
- 26.2.-2.3.***
Emergency Medicine 2007: 30th Annual UC Davis Winter Conference, Incline Village, NV, USA; E-mail josette.levasseur@ucdmc.ucdavis.edu
- 2.3.-7.3.***
Stem Cells and Cancer, Keystone, CO, USA; E-mail info@keystonesymposia.org
- 4.3.-9.3.***
Advances in Internal Medicine, Park City, UT, USA; www.int.med.utah.edu/divisions.html
- 7.3.-10.3.***
Hepatobiliary Disease in Clinical Practice: Update XVII, Miami Beach, FL, USA; E-mail crobenson@med.miami.edu
- 8.3.-9.3.**
EQUALIS användarmöte, Hematologi, EQUALIS Uppsala, Sverige; www.equalis.se
- 8.3.-11.3.***
The 2nd World Congress on Gender-Specific Medicine, Atahotel Villa Pamphili, Rome, Italy; www.gendermedicine.com/
- 9.3.-10.3.***
Carotid Disease and Stroke, Stockholm, Sweden; www.conrex.se/vascular2007
- 11.3.-16.3.***
22nd Annual Interventional Cardiology 2007: The International Symposium, Snowmass Village, CO, USA; E-mail vmartinelli@promedicacme.com
- 15.3.-17.3.***
4th Annual ENETS Conference on the Diagnosis and Treatment of Neuroendocrine Tumor Disease, Barcelona, Spain; www.neuroendocrine.net/rel/
- 15.3.-18.3.***
Baxter's XVIIth Annual Hemophilia Research Study Update, San Francisco, CA, USA; E-mail bsmith@northpointemeetings.com
- 18.3.-23.3.***
10th Mayo Clinic Endocrine Course, Kohala Coast, HI, USA; E-mail cme@mayo.edu
- 22.3.**
EQUALIS användarmöte, Medicinsk mikrobiologi, Stockholm, Sverige; www.equalis.se
- 22.3.-23.3.**
Conference Quality in the Spotlight, 'The Quality Meetings', Conference Center 't Elzenverld, Antwerp, Belgium; www.qualityspotlight.com
- 22.3.-24.3.***
2nd Amsterdam Diabetes Forum, Amsterdam, The Netherlands; www.marktwo.nl/diabetesforum/
- 24.3.-28.3.**
2nd International Congress of Molecular Medicine, Istanbul, Turkey; www.molekulertip.org/kongre/index.php
- 27.3.-29.3.***
Kemian Päivät & ChemBio Finland 07, Helsingin Messukeskus, Helsinki, Finland; www.kemianseura.fi/ & www.chembiofinland.fi
- 27.3.-29.3.***
Nanotech Northern Europe 2007, Helsinki Fair Center, Helsinki, Finland; <http://www.nanotech.net/>
- 27.3.-30.3.**
27th International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine, Brussels, Belgium; www.intensive.org/
- 28.3.-29.3.***
SKKY:n kevätkoulutuspäivät/Vårmotet av FKKF, Sibeliustalo, Lahti, Finland; www.skky.fi
- 29.3.-30.3.**
EQUALIS användarmöte: Klinisk immunologi, Sigtuna, Sverige; www.equalis.se

- 11.4.-16.4.***
Epigenetics: Regulation of Chromatin Structure in Development and Disease, Breckenridge, CO, USA;
E-mail info@keystonesymposia.org
- 18.4.-20.4.***
Med-e-Tel/The International Educational and Networking Forum for eHealth, Telemedicine and Health ICT, Luxembourg; www.medetel.lu
- 19.4.-20.4.**
EQUALIS användarmöte: Proteinanalyser, Stockholm, Sverige;
www.equalis.se
- 19.4.-20.4.***
39th Annual Oak Ridge Conference Harnessing New Technology for Clinical Diagnostics, St. Louis, MO, USA;
www.aacc.org
- 21.4.-25.4.**
American Association for Cancer Research 98th Annual Meeting, Boston, MA, USA;
E-mail meetings@aacr.org
- 22.4.-25.4.***
15th European Congress on Obesity, Budapest, Hungary; www.eco2007.org/
- 22.4.-26.4.**
Professional Practice in Clinical Chemistry: A Review and Update, Washington, D.C., USA; www.aacc.org
- 25.4.-28.4.***
2nd International Congress on "Prediabetes" and the Metabolic Syndrome, Barcelona, Spain;
www.kenes.com/prediabetes/
- 28.4.-2.5.***
9th European Congress of Endocrinology, Budapest, Hungary;
www.ece2007.com
- 5.5.-9.5.***
34th European Symposium on Calcified Tissues, Bella Center, Copenhagen, Denmark; www.ectsoc.org/copenhagen2007/prelimdetails.pdf
- 8.5.-11.5.***
ISLH 2007 - XXth International Symposium on Technological Innovations in Laboratory Hematology, Miami, FL, USA; www.islh.org/2006/ISLH2007/PreliminaryProgram.htm
- 9.5.-11.5.***
Vårmöte i klinisk kemi 2007, Borås, Sverige; www3.svls.se/sektioner/sfkk/index.htm
- 11.5.-12.5.***
III Emergency Medicine Conference "COPERNICUS 2007", Lodz, Poland; www.kmr.kopernik.lodz.pl/
- 19.5.-23.5.***
2007 Annual Meeting American Society of Hypertension, Chicago, IL, USA;
E-mail ash@ash-us.org
- 23.5.-26.5.**
6th Congress of European Federation of Internal Medicine (EFIM), Lisbon, Portugal;
E-mail spminterna@mail.telepac.pt
- 2.6.-6.6.***
Society of Nuclear Medicine (SNM) 2007 Annual Meeting, Washington, DC, USA;
E-mail MeetingInfo@snm.org
- 3.6.-7.6.**
Euromedlab 2007, RAI Congress Centre, Amsterdam, The Netherlands;
www.euromedlab.nl/start.asp
- 6.6.-8.6.**
XXI Nordic Congress of Cardiology, Oulu, Finland; E-mail fcs@sydanliitto.fi
- 6.6.-8.6.***
Transfusion & Transfusion Alternatives, Riga, Latvia;
www.transfusionandalternatives.com/
- 7.6.-8.6.***
IFCC/EQALM Post-Congress Symposium, Amsterdam RAI Congress Centre, Amsterdam, The Netherlands;
www.ams2007.org/satMeetings.php
- 7.6.-10.6.***
12th Congress of the EHA, Vienna, Austria;
E-mail info@ehaweb.org
- 7.6.-11.6.***
Federation of Clinical Immunology Societies 2007 Annual Meeting, San Diego, CA, USA;
E-mail FOCIS2005@focisnet.org
- 10.6.-12.6.***
The 5th European Congress in Newborn Screening, Reykjavik, Iceland;
www.hi.is/nam/laek/enbs/
- 10.6.-13.6.**
76th Congress of the European Atherosclerosis Society, Helsinki Fair Center, Helsinki, Finland;
E-mail lgrossman@kenes.com
- 11.6.-15.6.***
2007 Pan Pacific Lymphoma Conference, Maui, HI, USA;
www.unmc.edu/dept/cce/panpacific/
- 13.6.-16.6.**
EULAR2007: European Congress of Rheumatology, Barcelona, Spain;
www.eular.org/
- 16.6.-23.6.***
Gastroenterology: 8th Annual Review, Barcelona, Spain;
E-mail sandra@continuingeducation.net
- 17.6.-21.6.***
International Society for Cellular Oncology ISCO2007 Congress, Genova, Italy;
www.qub.ac.uk/isco/ISCOWEB/Meetings.htm
- 21.6.-24.6.***
44th ERA-EDTA Congress, Barcelona, Spain; www.eraedta2007.org/
- 27.6.-30.6.***
The International XIX Puijo Symposium: "Muscle Metabolism in Chronic Diseases", Kuopio, Finland;
www.uku.fi/conf/puijo/
- 27.6.-30.6.***
CAD – 9th International Workshop on Computer-Aided Diagnosis, Berlin, Germany; www.cars-int.org
- 27.6.-30.6.**
Annual Meeting of the European Society for Paediatric Endocrinology, Helsinki Fair Center, Helsinki, Finland;
E-mail raimo.voutilainen@uku.fi
- 1.7.-6.7.***
2007 IEEE Information Theory Workshop on Information Theory for Wireless Networks, Bergen, Norway;
www.selmer.uib.no/ITW2007.html
- 7.7.-13.7.**
XXIst Congress of the International Society on Thrombosis and Haemostasis with 53rd Annual SSC Meeting, Geneva, Switzerland; www.isth2005.com/
- 11.7.-14.7.**
12th Annual Congress of the European Collage of Sport Science, Jyväskylä, Finland; www.jyu.fi/ecss2007
- 15.7.-19.7.**
59th AACC 2007 Annual Meeting, San Diego, CA, USA; www.aacc.org/
- 05.8.-11.6.***
IUPAC 41st Congress: Chemistry Protecting Health, Natural Environment and Cultural Heritage, Torino, Italy;
www.iupac.org/symposia/2007.html#040807
- 12.8.-17.8.**
13th International Congress of Immunology, Rio de Janeiro, Brazil;
E-mail ici2007@usp.br
- 29.8.-1.9.***
8th Congress of the European Association for Clinical Pharmacology and Therapeutics, Amsterdam, the Netherlands;
www.eacpt2007.nl/
- 4.9.-8.9.**
International Conference on the Bioscience of Lipids, University of Turku, Turku, Finland; www.icbl.unibe.ch

17.9.-20.9.

16th International Congress and Endo Expo 2007, Las Vegas, NV, USA;
E-mail Conferences@SLS.org

7.10.-10.10.*

20th ESICM Annual Congress, Berlin: "25 years of progress and innovation", Berlin, Germany;
www.esicm.org/PAGE_annualcongress

14.10.-19.10.

11th Asian Pacific Congress of Clinical Biochemistry (APFCB), Beijing International Convention Center, Peijing, China;
www.chinamed.com.cn/11apccb/

18.10.-20.10.*

3rd Baltic Congress of Anaesthesiology and Intensive Care, Vilnius, Lithuania;
www.anestez2007.com

21.-26.10.

4th International Peptide Symposium "From Discovery to Therapeutics", Cairns, Australia; www.peptideoz.org

9.11.-14.11.

The Annual Meeting of the American College of Allergy, Asthma & Immunology (ACAAI 2005), Dallas, TX, USA;
www.acaai.org

2008**EULAR 2008:**

European Congress of Rheumatology, Denmark; www.eular.org/

3.5.-7.5.

10th European Congress of Endocrinology, Berlin, Germany; www.euro-endo.org

14.5.-18.5.*

16th European Congress on Obesity, Geneva, Switzerland;
E-mail Eco2008@easoobesity.org

11.6.-14.6.

EULAR 2008: European Congress of Rheumatology, Paris, France;
www.eular.org/

14.6.-18.6.

XXXI Nordic Congress in Clinical Chemistry, Helsinki Fair Center, Helsinki, Finland;
www.labmed2008.fi/ &
www.skky.fi/

17.7.-31.7.

60th AACC 2008 Annual Meeting, Washington, DC, USA;
www.aacc.org/

5.10.-9.10.

XX International Congress of Clinical Chemistry, Fortaleza, Brazil;
www.fortaleza2008.org/

14.5.-18.5.*

16th European Congress on Obesity, Geneva, Switzerland;
E-mail Eco2008@easoobesity.org

2009**26.3.-29.3.**

Cardiology Update – Saariselkä Symposium of Cardiology, Saariselkä, Finland;
www.fcb.fi

25.4.-29.4.

11th European Congress of Endocrinology, Istanbul, Turkey;
www.euro-endo.org

7.6.-11.6.

EUROMEDLAB 2009, 18th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Innsbruck Congress Centre, Innsbruck, Austria;
E-mail info@innsbruck2009.org

26.7.-29.7.

International Conference on Nursing Informatics, Helsinki, Finland;
www.fcb.fi

6.9.-15.9.

Pharmacokinetics for the Pharmaceutical and Biomedical Scientist, Msida, Malta;
E-mail janmif@um.edu.mt

2010**13.7.-23.7.**

16th World Congress of Basic & Clinical Pharmacology, Copenhagen, Denmark;
E-mail kbrosen@health.sdu.dk/
tludvig@health.sdu.dk

2011**15.5.-20.5.**

IFCC-WORLDFLAB Berlin 2011/21st International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine & 19th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, ICC Berlin - Internationales Congress Centrum, Berlin, Germany;
www.berlin2011.org



Kuva: Henrik Althman



“Make that
an espresso!
That’s all I have time for...”



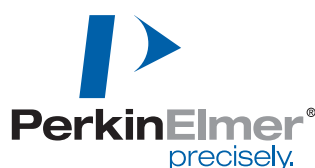
PerkinElmer’s DELFIA® Xpress provides biochemical test results without keeping you waiting around

The small-sized, random access DELFIA Xpress analyzer is fast – delivering results for maternal serum biochemistry when they are needed. Robust and sensitive DELFIA chemistry makes DELFIA Xpress the #1 choice of clinics and laboratories where no compromise is accepted on quality.

The DELFIA Xpress instrument and first trimester assays for Free hCG β and PAPP-A have been approved by the Fetal Medicine Foundation (FMF). Second trimester assays include hAFP and uE3.



Call us up now to learn more about DELFIA Xpress for maternal serum screening – before your coffee gets cold.



PerkinElmer Life and Analytical Sciences

PerkinElmer Finland Oy, PL 10, 20101 TURKU, Tel: +358(0)22678 111, Fax: +358(0)22678 305.

www.perkinelmer.com

Vuoden 2006 Kliinlab lehtien sisällysluettelo

Numero 1/2006

Uudet tuulet puhaltavat <i>Tiina Mäki ja Henrik Alfthan</i>	3
Sydänmerkkiaineiden laatu Labquality Oy:n tulosten valossa <i>Ilkka, Penttilä, Tero Hongisto, Kari Savolainen ja Ulla Tiikkainen</i>	4
Inaktiivisten hyytymistekijöiden vaikutus oraaliseen antikoagulanttihoitoon (Marevan®) <i>Juha Horsti ja Helena Uppa</i>	10
Medix-palkinto astmageenin löytäjille <i>Juha Kere ja Kaj Lybeck</i>	14
Väitöskirja: Uusilla troponiinimäärityksillä nopeampaa ja luotettavampaa sydäninfarktin diagnostiikkaa <i>Susann Eriksson</i>	15

No 2/2006

Laboratoriot marketteina <i>Timo Kouri</i>	23
Steroidien määrittämisestä nestekromato- grafiatandem-massaspektrometrialla (LC-MS/MS) <i>Esa Hämäläinen ja Ursula Turpeinen</i>	24

No 3/006

Laboratorion näytteenotto uusien haasteiden edessä <i>Pertti Koskinen</i>	39
Muovisen kapillaarin soveltuvuus näytteenotto- astiaksi verikaasuanalysaattorille <i>Sari Väisänen, Pirjo Valtonen ja Jarkko Romppanen</i>	41
Hemostaattiset hoidot ja niiden laboratorioseuranta <i>Pirjo Mustonen ja Vesa Rasi</i>	45
Väitöskirja: Cryptosporidium ja Giardia: esiintyminen ympäristö- ja ulostenäytteissä <i>Ruska Rimhanen-Finne</i>	50
Leena Koskinen In Memoriam <i>Pertti Mörsky ja Aimo Harmoinen</i>	51
Vuoden Kliininen kemisti 2006	52

No 4/2006

Terassien hiljetessä <i>Kristina Hotakainen</i>	63
Alkoholin suurkulutuksen merkkiaineen, Desialotransferriinin (CDT:n), määritys- menetelmistä <i>Annikka Mäki ja Vappu Sirén</i>	64
Konelabin entsyymattaisen kreatiniini- menetelmän evaluointi <i>Sari Väisänen, Ulla Dunder, Hannu Lampinen, Mirja Kurki, Aimo Harmoinen ja Jarkko Romppanen</i>	68
Väitöskirja Verihiutaleperäinen hyytymisaktiivisuus <i>Sorella Ilveskero</i>	75

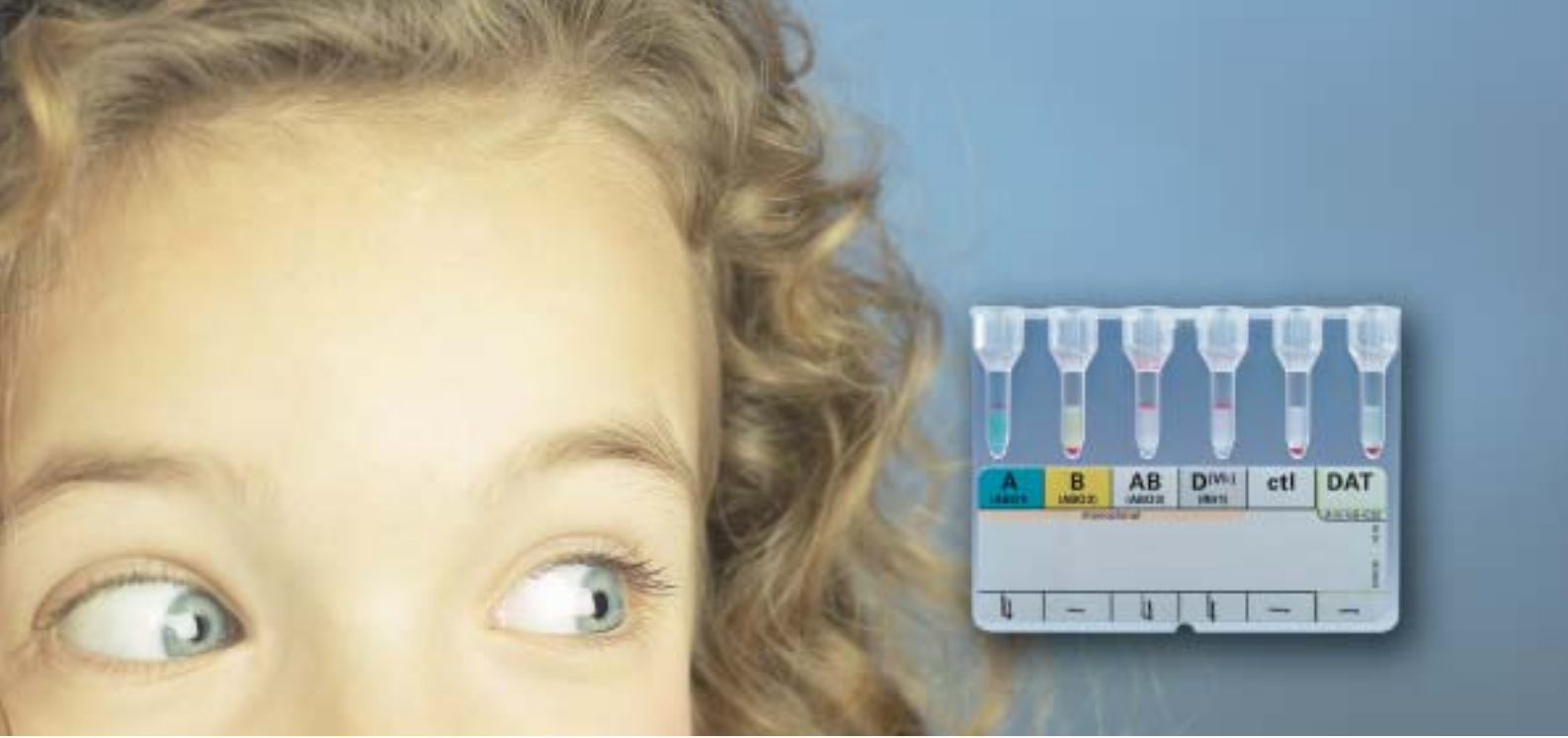
No 5/2006

Ikuista opiskelua <i>Jari Leinonen</i>	87
CELL-DYN Ruby verisolulaskijan koestus <i>Tiina Lehto ja Pirjo Hedberg</i>	88
Cystatin C – markör för tidig upptäckt av försämrade njurfunktion <i>Elise Wasén</i>	94

Väitöskirja: Nivelreuma voidaan diagnosoida entistä paremmin, sitrullinisoituneet kollageenivasta- aineet ennustavat nivelreuman puhkeamista <i>Marja-Kaisa Koivula</i>	97
---	----

No 6/2006

Viranomaiset ahkerina <i>Tomi Koski</i>	107
Laaja ympärivuorokautinen toksikologian analyysipalvelu <i>Suvi Ojanperä ja Ilkka Ojanperä</i>	108
D-dimeeristä <i>Niina Koivu</i>	114
Väitöskirja Hiilihappoanhydraasit IV ja II suolikanavan alueella <i>Mari Leppilampi</i>	117



DiaMed



www.diamed.com



Sysmex XS-1000i verenkuva-analysaattori

Uusinta tekniikkaa, luotettavuutta ja helppokäyttöisyyttä

UUTUUS

XS-1000i ja XS-800i hematologian analysaattorit edustavat samaa Sysmexin fluoresenssivirtaussytometriaa kuin aiemmat XT- ja XE-laitteet.

XS-1000i

- 60 näytettä tunnissa
- 5-osainen diffi
- pieni näytemäärä 20 µl
- automaattinen näytteen syöttäjä

XS-800i

- 60 näytettä tunnissa
- 5-osainen diffi
- pieni näytemäärä 20 µl
- avonäytteen syöttö

Kysy lisätietoja:

- *Marika Tiirikainen, puh. 010 429 2847, marika.tiirikainen@oriola.com*
- *Martti Kuusela, puh. 010 428 6215, martti.kuusela@oriola.com*

Sysmex