



TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Tampere University of Applied Sciences



# IHOPISTONÄYTTEENOTTO KANTAPÄÄSTÄ



Suvi Takala  
Syyskuu 2011  
Bioanalytiikan ko.

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	3
2 NÄYTTEENOTON ESIVALMISTELUT .....	3
2.1 Näytteenottokohdan lämmitys .....	3
2.2 Vastasyntyneiden kivunlievitys .....	4
2.3 Näytteenottovälineet .....	5
2.4 Näytteenottoaikan valinta .....	8
3 NÄYTTEENOTON SUORITUS .....	10
LÄHTEET .....	18

## 1 JOHDANTO

Ihopistonäyte otetaan vastasyntyneillä (alle 3-6 kk) ja alle 5 kg:n painoisilta vauvoilta yleensä kantapäästä ja isommilta lapsilta sormenpäästä. Lapsen ikää käytetään valittaessa oikeaa näytteenottoa. Valittaessa otetaan myös huomioon lapsen syntymäpaino. Lapsen syntymäpainon ollessa yli 2,5 kg, näytteitä voidaan ottaa kantapäästä noin 3 kuukauden ikään asti. Jos lapsen syntymäpaino on ollut alle 2,5 kg, näytteitä voidaan ottaa kantapäästä noin 6 kuukauden ikään asti. Hyvin pienenä keskosena syntyneen lapsen kohdalla (syntymäpaino alle 1,5 kg) tulee tapauskohtaisesti harkita, milloin ihopistonäytteet voidaan ottaa sormenpäästä.

## 2 NÄYTTEENOTON ESIVALMISTELUT

### 2.1 Näytteenottokohdan lämmitys

Hyvälaatuinen ihopistonäyte saadaan parhaiten hyvin lämmitetystä kantapäästä. Näytteenotto on helpompi suorittaa lämmitetystä kantapäästä kuin täysin lämmittämättömästä ja lämmitetystä kantapäästä otetun ihopistonäytteen tulokset ovat luotettavampia. Lämmitys tulisi suorittaa pitämällä näytteenottokohdan aluetta 39–42°C lämpötilassa vähintään 3 minuuttia, mutta enintään 10 minuuttia. Vastasyntyneille ja keskosille käytetään 39°C lämpötilaa.

*Lämmityksessä voidaan käyttää esimerkiksi lämpimällä vedellä täytettyä kertakäyttö suojakäsineitä. Suojakäsineeseen tehdään pitävä solmu ja sidotaan lapsen kantapään ympärille suojakäsineen sormien avulla. Lämmityksessä voidaan käyttää myös kaupallisia geelipusseja. Monikäyttöisiä geelipusseja käytettäessä tulee kiinnittää erityistä huomiota hygieniaan. Lapsen kantapää voidaan suojata esimerkiksi lakanalla tai potkukousuilla.*

Näytteenottoa nopeuttaa, jos osaston henkilökunta aloittaa lämmityksen etukäteen, ennen suunniteltua näytteenottoa. Lämmitystä jatketaan näytteenottohetkeen saakka, jolloin näytteenottaja poistaa lämmityksen kantapäästä.

Lämmityksessä käytettävän veden lämpötilasta tulee olla tarkka, ettei lapselle aiheutettaisi palovammoja. Veden lämpötilan ollessa oikea, ehkäistään myös tehoton lämmitys. Jos ei olla varmoja veden lämpötilan sopivuudesta, tulisi lämpötila tarkistaa mittaamalla. Lapsen ollessa keskoskaapissa ei kaappiin tule viedä mitään monikäyttöisiä tavaroita, koska lämmin kaappi on hyvä kasvualusta erilaisille mikrobeille, jotka voivat aiheuttaa keskoslapselle infektion.

## 2.2 Vastasyntyneiden kivunlievitys

On todettu, että vastasyntyneetkin aistivat kipua, vaikka heidän kipujärjestelmänsä ei olekaan vielä täysin kehittynyt. Kivuliaat kokemukset kipujärjestelmän kehittymisen aikana saattavat johtaa pysyviin muutoksiin kipuradoissa. Lyhytaikaisellakin kivulla voi olla pysyviä haitallisia vaikutuksia. Kipu myös kuluttaa vastasyntyneen rajallisia energiavarastoja, aiheuttaa stressiä sekä hidastaa lapsen toipumista, kehittymistä ja kasvamista.

Ennen näytteenottoa vastasyntyntä tulisi valmistella hellästi herättelemällä rauhallisella puheella, silittelemällä, koskettelemalla ja hyväilemällä. Lapselle luovat turvallisuutta omahoitajan ja/tai vanhempien läsnäolo sekä tutti.

Ihopistonäytteenotto kantapäästä on useiden tutkimusten mukaan suoniverinäytteenottoa kivuliaampi kokemus. Tämä johtuu vastasyntyneen jalkapohjassa olevasta herkästä hermotuksesta ja näytteenottotekniikassa käytettävästä kantapään puristamisesta.

Glukoosiliuos (0,3-0,5 g) annetaan ruiskulla lapsen suuhun kaksi minuuttia ennen kantapääpistoa.

*Tämä on useissa tutkimuksissa osoittautunut tehokkaaksi keinoksi vähentää kipureaktiota. Sokeriliuoksen on todettu muun muassa vähentävän itkun kestoa, voimakkuutta, kipua ilmaisevia kasvon liikkeitä sekä alentavan pulssitasoa. Sokeriliuoksen tulee olla huoneenlämpöistä ja määrä mitoitettu oikein ottaen huomioon lapsen koko ja vointi. Kipua lievittävä vaikutus ei ole liuoksen annoksesta riippuvainen.*

Lasta voidaan lohduttaa näytteenoton aikana koskettelemalla, silittelemällä, hieromalla, laulamalla ja tynnyttelemällä tutilla.

*Lapsen vanhemman/vanhempien tai hoitajan käsien kautta välittyy toisen ihmisen läheisyyden tuoma turvallisuuden tunne. Tämä hyvinolontunne johtuu kipua lievittävien endorfiinien vapautumisesta elimistöön.*

## 2.3 Näytteenottovälineet

Ihopisto tehdään kantapäähän lansetilla.

*Piston koko saadaan vakioitua käyttämällä esiviritettyä lansettia. Vastasyntyneiden ja pienten lasten kohdalla on tärkeää käyttää riittävän pientä lansettia, jotta ei vaurioiteta kudoksia liian syvältä eikä aiheuteta turhaa kipua.*

*Lansetteja on olemassa eri valmistajien valmistuttamia malleja ja kokoja. Sata-Diag käyttää tällä hetkellä vastasyntyneiden ihopistonäytteenotossa kantapäästä HTL-STREFAn valmistuttamaa esiviritettyä lansettia Medlance® Yellow (kuva 2 nro 1: valkoinen lansetti), joka tekee viillon, ei pistoa. Lansetin terän pituus on 1,5 mm ja pistosyvyys 1,0 mm.*

HTL-STREFAn valmistuttamaa Medlancea<sup>®</sup> on saatavilla viittä eri kokoa. Medlance<sup>®</sup> Blue tekee 21G:n (0,8 mm) neulalla 1,8 mm syvyyteen piston. Medlance<sup>®</sup> Navy Bluessa 21G:n (0,8 mm) neula tekee 2,4 mm syvyyteen piston. Medlance<sup>®</sup> Orange tekee 1,5 mm leveän ja syvän viillon. Medlance<sup>®</sup> Redilla saadaan tehtyä syvin pisto, joka on 2,0 mm ja 1,5 mm leveä. HTL-STEREFA valmistaa muitakin lansetteja, mutta tässä otettiin esille vain SataDiag:ssa lasten kantapäätöissä tällä hetkellä käytössä oleva lansetti merkki.

Ihopistonäytteenottoa varten on kehitetty erityisiä pieniä näytteenottoputkia eli mikronäytteenottoputkia, joiden muoto on tehty helpottamaan näytteen keräämistä.

Putken suun muotoilun tai erillisen, näytteenoton ajaksi näyteputken liitettävän muovikapillaarin avulla näytteen kerääminen helpottuu. Ihopistonäytteenotossa käytettävien mikroputkien korkkien värit noudattavat samoja kansainvälisiä standardeja kuin laskimonäytteenotossa käytettävät vakuuminäyteputket (kuva 1).

Ihopistonäytteiden keräämisessä käytetään myös kapillaareja, jotka suljetaan heti näytteenoton jälkeen niille tarkoitetuilla kumikorkeilla. Korkituksen jälkeen näyte sekoitetaan huolellisesti joko pyörittelemällä käsien välissä, tai lisäämällä kapillaariin rautapalan ja sekoittamalla näyte magneetilla.

Tutkittaessa muun muassa happoemästasapainoa ihopistonäytteestä (cB-HE-Tase) otetaan näyte silloin kapillaariin. Happoemästasapainossa tutkitaan näytteenotto hetkellä veressä olevia verikaasujen arvoja. Spesifisillä elektrodeilla mitataan veren pH, happiosapaine ( $pO_2$ ) ja hiilidioksidiosapaine ( $pCO_2$ ). PH:n ja  $pCO_2$  arvojen avulla lasketaan muitakin verikaasuarvoja, joita ovat  $HCO_3^-$ ,  $HCO_3^- - St$  ja BE (emäsyylimäärä). Samalla määritetään myös hemoglobiiniarvo käyttämällä spektrofotometriasta menetelmää.

Happoemästasapainoa tutkittaessa kapillaariin ei saa tulla näytteenoton aikana yhtään ilmakuplia. Mahdolliset ilmakuplat kapillaarissa vaikuttavat yllä mainitun tutkimuksen tuloksiin. Verikaasuja tutkittaessa kapillaari tulee näytteenoton jälkeen säilyttää analysointiin saakka jäähdytettynä. Jos analysointi voidaan suorittaa 15 min kuluessa näytteenotosta, jäähdytystä ei tarvita. Jäähdytyksessä voidaan käyttää esimerkiksi kylmävaraajaa. Kapillaari ei saa olla suorassa kosketuksessa kylmävaraajaan, ettei näyte jäädy.

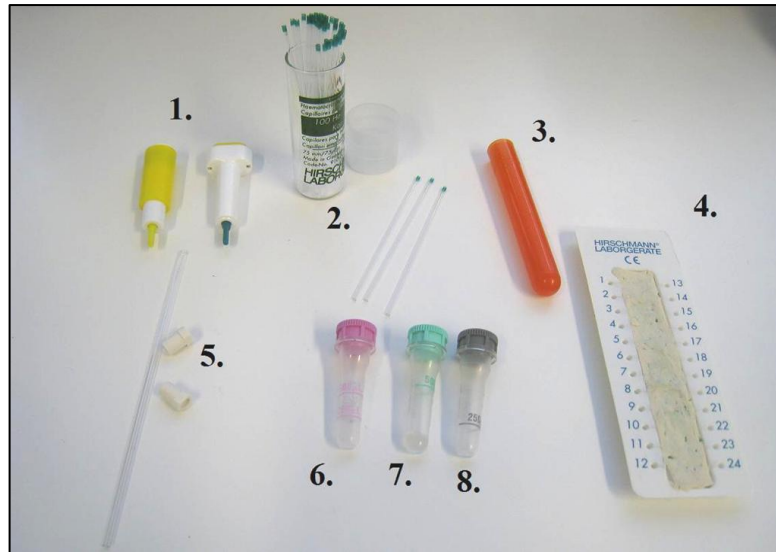
Jäähdytyksen perusteena on hidastaa verisolujen aineenvaihduntaa. Glykolyysi aiheuttaa laktaatin muodostuksen ja pH:n, bikarbonaattipitoisuuden ja emäsyliäärän muutoksen metabolisen asidoosin suuntaan. Leukosyytit ja trombosyytit kuluttavat happea, mikä alentaa hapen osapainetta ja nostaa pCO<sub>2</sub>:ta.

Hematokriittikapillaareja käytetään muun muassa tutkittaessa vastasyntyneeltä veressä olevan bilirubiinin määrää.

Bilirubiini on hemoglobiinin hajoamistuote, joka voi aiheuttaa vastasyntyneelle iholla ilmenevän keltaisen värin. Vastasyntyneillä bilirubiinia kerääntyy vereen niin kauan, kunnes maksa alkaa toimia hyvin. Kun näyte on kerätty hematokriittikapillaareihin, toinen pää suljetaan vahalla ja kuljetetaan hematokriittikapillaareille tarkoitettussa avoimessa muoviputkessa vahalla suljettu pää alaspäin. Bilirubiini-näyte tulee suojata valolta analysointiin saakka, koska bilirubiini hajoaa valon vaikutuksesta.

Kuvassa 1. on esitetty ihopistonäytteenotossa käytettäviä välineitä:

1. lansetteja,
2. antikoagulanttia sisältäviä hematokriittikapillaareja,
3. hematokriittikapillaarien kuljetusputki (valolta suojaava materiaali),
4. vaha hematokriittikapillaarien sulkemista varten,
5. cB-HE-Tase-tutkimuksessa käytettävä kapillaari ja kapillaarille tarkoitettut kumikorkit,
6. EDTA-mikroputki,
7. hepariinimikroputki ja 8. Na-fluoridimikroputki.



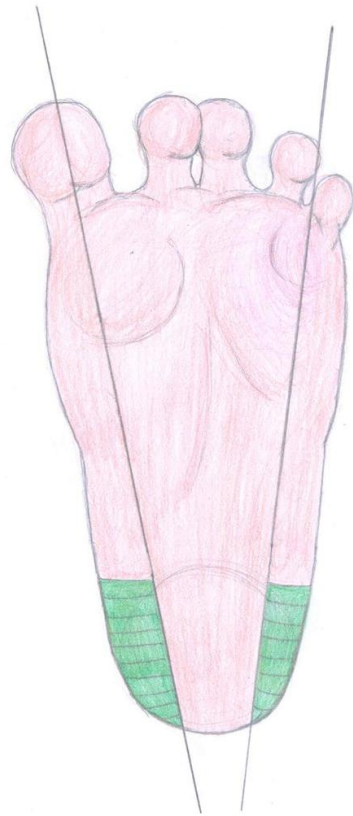
KUVA 1. SataDiag:ssa syyskuussa 2011 käytettäviä ihopistonäytteenottovälineitä

## 2.4 Näytteenottopaikan valinta

Kantapäästä otettavan ihopistonäytteen suositellut näytteenottoalueet ovat jalkapohjan puoleiset reuna-alueet.

*Alueilta, jotka jäävät neljännen ja viidennen varpaan välistä jalkaterän ulkoreunan suuntaisesti ja isovarpaan keskikohdalta jalkaterän sisäreunan suuntaisesti vedettyjen linjojen ulkopuolelle. Kuviossa 1 on esitetty vihreällä värillä suositellut näytteenottoalueet kantapäästä.*





KUVIO 1. Näytteenottoalueet

Näytteenottoalueen valinnassa tulee suositeltujen alueiden lisäksi huomioida kantapäiden sen hetkinen kunto.

*Pistokohdaksi tulee valita alue, jossa iho on terve ja entisiä pistojälkiä mahdollisimman vähän. Näytteenottoalue ei saa olla syanoottinen (alue, joka huonosta verenkierrosta johtuen sinertää), tulehtunut, turvonnut, mustelmainen eikä alueella saisi olla lukuisia vanhempia pistojälkiä. Näytteestä saadut tulokset eivät ole luotettavia, jos näytteenotto suoritetaan yllä mainituilta alueilta. Tämä voi myös aiheuttaa lapselle infektioriskin. Tällaisilta alueilta otettu ihopistonäyte aiheuttaa myös potilaalle enemmän kipua.*

### 3 NÄYTTEENOTON SUORITUS

- 1) Ennen näytteenottoa on erityisen tärkeää tarkistaa, että näytteet tullaan ottamaan lapsesta, josta laboratoriotutkimuksia on pyydetty.

**Vastasyntyneen henkilöllisyyden varmistaminen** Satakunnan keskussairaala-  
sa tehdään lapsen ranteessa olevan rannekkeen (nimi ja henkilötunnus) avulla.  
Jos lapsella ei jostain syystä ole ranneketta, tulee lapsen henkilöllisyys varmista-  
taa sängyn päädyssä olevan henkilötietolapun avulla. Sairaanhoitaja tai lapsen  
äiti on lähes poikkeuksetta mukana vastasyntyneen näytteenoton suorituksen  
aikana. Tarvittaessa läsnä oleva sairaanhoitaja tai lapsen vanhemmat voivat  
varmistaa vastasyntyneen henkilöllisyyden. Toimenpiteen aikana sairaanhoitaja  
rauhoittelee lasta ja antaa sokeriliuosta lievittämään näytteenotosta aiheu-  
tuvaa kipua.

- 2) Turvallisinta olisi nostaa vastasyntynyt sängystä hoitopöydälle näytteenottoa varten.

*Lasta ei saa jättää hoitopöydälle hetkeksikään yksin. Jos näytteet otetaan lapsen  
ollessa omassa sängyssä, tulisi sänky suojata. Lapsen ollessa keskoskaapissa  
näytteet tulee ottaa siellä.*

- 3) Ennen näytteenottoa näytteenottaja valitsee tarvittavat näytteenottovälineet esille,  
minkä jälkeen hän pesee ja desinfioi kädet sekä laittaa suojakäsineet käteen.

*Otettaessa ihopistonäytteitä **näytteenottajan tulee käyttää suojakäsineitä veri-  
tartuntavaaran vuoksi.** Valitun ja lämmitetyn näytteenottokohdan iho puhdiste-  
taan ihonpuhdistuslapulla, joka on kostutettu 70-prosenttisellä etanolilla. Puh-  
distetun alueen annetaan kuivua ennen pistämistä. Alkoholilla ei saa jäädä pisto-  
kohtaan, koska se voi aiheuttaa näytteen hemolyysoitumisen.*

- 4) Kantapäästä otetaan tukeva ote siten, että keskisormi ja nimetön ovat jalkaterän ja nilkan välissä ja etusormella ja peukalolla muodostetaan ympyrä kantapään ympärille.

*Lansetti painetaan tiukasti ihoa vasten ja napsautetaan sitä. Napsautuksen tulee olla nopea ja mahdollisimman kivuton. Lansettia ei saisi nostaa heti napsautuksen jälkeen vaan odottaa hetki, jolloin varmistetaan, että lansetti on tehnyt piston tarkoitettuun syvyyteen.*

*On huomioitava, että verentulon tyrehtyessä kesken näytteenoton tulee uudella lansetilla tehdä toiseen kohtaan uusi pisto.*



KUVA 2. Huomaa oikea pistosuunta



KUVA 3. Oikea pistopaikka

- 5) Piston jälkeen puristusotetta hellitetään, jolloin veri pääsee virtaamaan vapaasti. Ensimmäinen veripisara pyyhitään pois puhtaalla ihonpuhdistuslapulla, ellei tutkimuskohdasta ole annettu muita ohjeita.

*Tämä johtuu siitä, että ensimmäisessä veripisarassa on mukana analyysejä mahdollisesti haittaavaa kudospainetta. Veren tulisi virrata vapaasti tai vähäisen puristamisen avulla.*

- 6) Aina ensimmäisenä näytteenä otetaan happoemästäpaine kapillaarinäyte, jolloin veren virtaus on suurinta ja näyte saadaan parhaiten otettua. Näyte kerätään koskettamalla kevyesti veripisaraa kapillaarin suulla.

***Pisara ei saa valua pitkin ihoa eikä verta saa kaapia iholta** kapillaariin, koska ihon koskettaminen voi aiheuttaa näytteen hemolysoitumista, aktivoida trombosyyttejä (pistokohdan hyytyminen) sekä kontaminoida näytteen ihon epiteelisoluilla. Turhaa puristamista tulisi välttää otettaessa näytettä, koska puristaminen lisää näytteeseen tulevan kudospainetta määrää ja aiheuttaa lapselle turhaa kipua.*

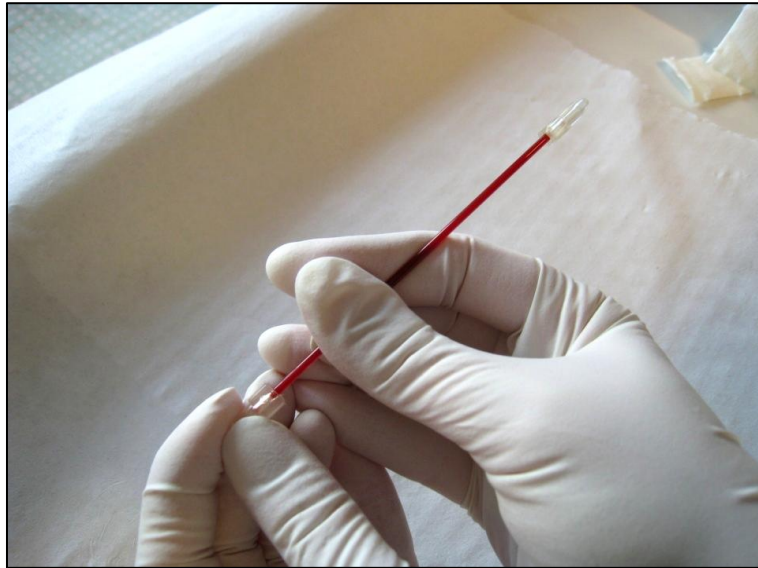
Näytteenoton aikana **kapillaariin ei saa tulla yhtään ilmakuplia** ja näyte tulisi kerätä mahdollisimman nopeasti. Näytteen lyhytkin (10–30 sekuntia) altistuminen ilmalle voi vaikuttaa näytteen tuloksiin. Ilmakuplat vaikuttavat moniin laboratoriotutkimusten tuloksiin. Ilmakuplien mahdollisuus on pienempi pidettäessä pistokohtaa hieman alaspäin suunnattuna ja hellästi puristamalla.



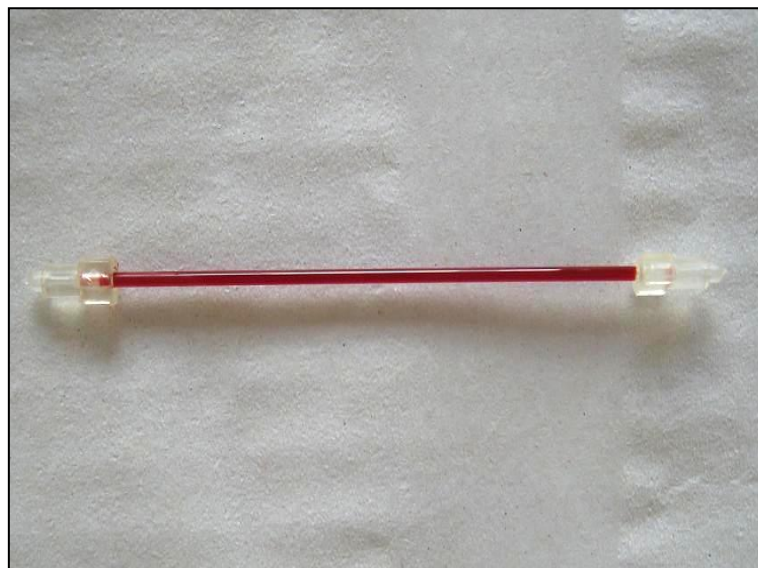
KUVA 4. Huomaa kapillaarin oikea täyttökulma

Tutkittaessa happoemästäsapainoa, kapillaarit suljetaan niille tarkoitetuilla kumikorkeilla. Kapillaari tulee sekoittaa hyvin korkkien laiton jälkeen.

Happoemästäsapainoa tutkittaessa **kapillaarit tulee säilyttää jäähdytettynä** analysointiin saakka. Jos näytteen analysointi voidaan suorittaa 15 minuutin kuluessa näytteenotosta, jäähdytystä ei vaadita. Pitkään huoneen lämmössä ollut verikaasunäyte ei anna luotettavia potilaan todellisia arvoja vastaavia tuloksia. Näytteessä tapahtuvat muutokset johtuvat verisolujen aineenvaihdunnasta.



KUVA 5. Kapillaarin korkitus

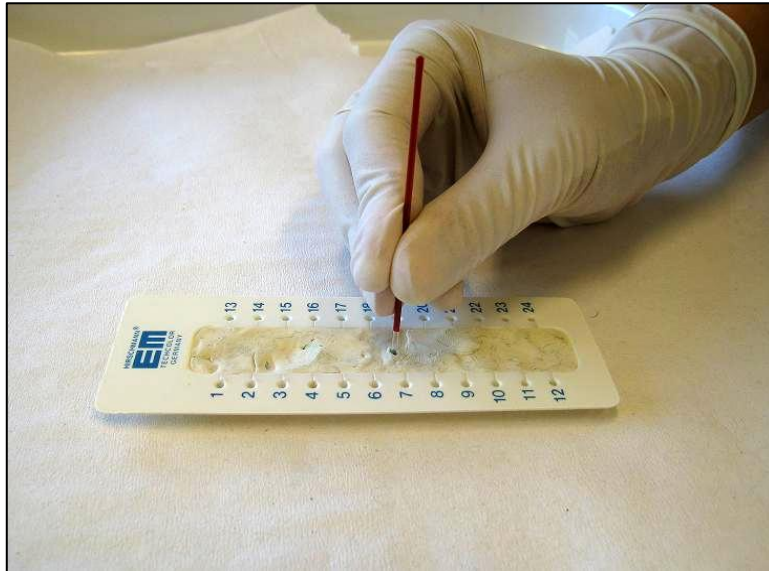


KUVA 6. Valmis kapillaari kumikorkkeineen ilman ilmakuplia

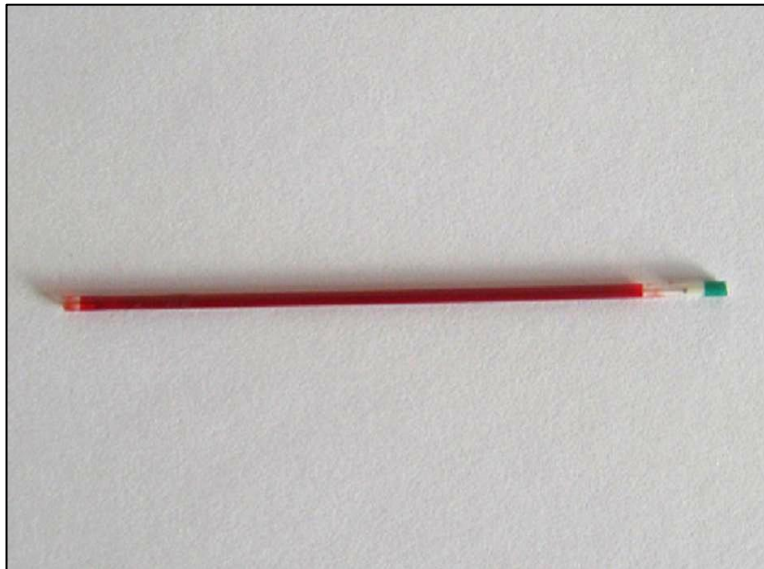
7) Hematokriittikapillaarit jätetään hieman vajaiksi. Hematokriittikapillaarien toinen pää, joka ei ole ollut kosketuksissa vereen, suljetaan pehmeällä vahalla; **varottava, ettei ohut hematokriittikapillaari rikkoudu.**

*Lopuksi tulee varmistaa, että vahatulppa on työntynyt noin 2 mm hematokriittikapillaarin sisään. Jos näytettä on valunut pitkin kapillaaria, tulisi kapillaarit*

*puhdistaa 70 % etanolilla kostutetulla ihonpuhdistuslapulla, jotta kapillaarit eivät tartu kuljetusputkessa toisiinsa. Hematokriittikapillaarit kuljetetaan analysoitavaksi niille suunnitellussa avoimessa kuljetusputkessa.*



KUVA 7. Vahatulpan teko hematokriittikapillaariin



KUVA 8. Oikean kokoinen vahatulppa hematokriittikapillaarissa

8) Näyte kerätään mikroputkiin koskettamalla veripisaraa kevyesti putken suulla. Myös kerätessä näytettä mikroputkiin, **pisara ei saa valua pitkin ihoa eikä verta saa kaapia iholta** näyteputken suulla.

*Ihon koskettaminen voi aiheuttaa näytteen hemolysoitumista, aktivoida trombosyyttejä sekä kontaminoida näytteen ihon epiteelisoluilla. Hemolyysin vaikutuksesta muun muassa kaliumpitoisuus voi nousta keinotekoisesti. Hemolyysissä punasolut rikkoutuvat ja punasolujen sisällä oleva kalium vapautuu, mikä aiheuttaa virheellisen korkeita kaliumarvoja.*

Antikoagulanttia sisältävät mikroputket täytetään putkivalmistajan täyttöastemerkitöjä ja tutkimuskohtaisia ohjeita noudattaen. **Antikoagulanttiputkia sekoitetaan jokaisen pisaran välillä** kevyesti heiluttelemalla mikroputkea.

*Näytteen kunnollinen sekoittuminen varmistetaan kääntelemällä putkea vielä 8-10 kertaa korkin sulkemisen jälkeen. Sekoittamalla putkea jokaisen pisaran jälkeen sekä vielä korkin sulkemisen jälkeenkin, ehkäistään näytteen hyytyminen. Hyytynyt tai osittain hyytynyt näyte on analysointikelvoton.*



KUVA 9. Näytteen kerääminen mikroputkeen



9) Näytteiden ottamisen jälkeen pistokohtaa painetaan puhtaalla ihonpuhdistuslapulla verentulon lakkaamiseksi.

*Vastasyntyneelle ei saa laittaa laastaria, koska laastari voi irrotessaan aiheuttaa lapselle tukehtumisvaaran. Näytteenoton jälkeen tulee varmistaa, ettei lapsen sänkyyn tai keskoskaappiin jää mitään näytteenotossa käytettyjä välineitä. Lapsen sängyn laidat nostetaan ylös ja varmistetaan, että ne ovat kunnolla kiinni.*



KUVA 10. Pistokohdan painaminen näytteenoton jälkeen

10) Näytteenoton jälkeen **näyteputket identifioidaan.**

*Hematokriittikapillaarien identifiointitiedot tulevat hematokriittikapillaareille tarkoitettuun avoimeen kuljetusputkeen.*

*Näytteiden identifioinnin jälkeen näytteenottaja poistaa suojäkäsineet ja pesee sekä desinfioi kädet. Pesemällä ja desinfioimalla kädet näytteenoton jälkeen vähennetään infektioiden riskiä.*

*Jos lapsi itkee näytteenoton jälkeen, ei häntä saisi jättää yksin. Näytteenottajan tulisi pyrkiä rauhoitteluun vastasyntynyt ennen kuin jättää hänet yksin.*

## LÄHTEET

---

Fellman, V. & Luukkainen, P. (toim.) 2006. Vastasyntyneiden tehohoito. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 25.

Flynn, J. (toim.) 2005. Procedures in Phelebotomy. 3. painos. St. Louis, Missouri: Elsevier. 124.

Garza, D. & Becan-McBride, K. 2005. Phlebotomy handbook Blood collection essentials. 7. painos. New Jersey: Pearson Education. 292, 186–187, 297–298.

Halimaa, S-L. 2001. Hoidetaanko keskoslapsen kipua? Tutkimus hoitajien valmiuksista arvioida ja hoitaa keskoslapsen kipua. Kuopion Yliopisto. Väitöskirja. 63–64.

Happoemästase ja pO<sub>2</sub>, kapillaariverestä. 2009. HUSLAB. Päivitetty 08.09.2009. Luettu 21.09.2011.  
[http://huslab.fi/cgi\\_bin/ohjekirja/H\\_show.exe?assay=1542&terms=happoem%E4stase](http://huslab.fi/cgi_bin/ohjekirja/H_show.exe?assay=1542&terms=happoem%E4stase).

Happoemästase, kapillaariverestä. 2011. TYKSLAB. Päivitetty 08.03.2011. Luettu 21.09.2011.  
[http://huslab.fi/cgi-bin/tykslab/ohjekirja/tt\\_show.exe?assay=1542&terms=happoem%E4stase](http://huslab.fi/cgi-bin/tykslab/ohjekirja/tt_show.exe?assay=1542&terms=happoem%E4stase).

Ihopistonäytteenotto kantapäältä. 2010. Päivitetty 12.01.2010. Luettu 22.01.2011. Palvelutuotanto, Työohje HUSLAB.  
[http://huslab.fi/preanalytiikan\\_kasikirja/verinaytteenotto/ihopistonaytteenotto\\_kantapaa sta.pdf](http://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/ihopistonaytteenotto_kantapaa sta.pdf).

Kalanick, K.A. 2004. Phelebotomy Technician Specialist A Practical Guide To Phelobotomy. Canada: Delmar Learning. 357, 359, 362.

Kaliumaineenvaihdunnan häiriöt. 2011. Luettu 14.04.2011.  
[http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Kaliumaineenvaihdunnan\\_h%C3%A4iri%C3%B6t](http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Kaliumaineenvaihdunnan_h%C3%A4iri%C3%B6t).

Koistinen, P., Ruuskanen, S. & Surakka, T. (toim.) 2005. Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 417, 419.

Manual of Basics Techniques for a Health Laboratory. 2003. 2. painos. Geneva: World Health Organization. 280-281.

Matikainen, A., Miettinen, M. & Wasström, K. 2010. Näytteenottajan käsikirja. Helsinki: Edita. 59, 62.

Medlance®. 2008. HTL-STREFA. Luettu 21.09.2011.  
<http://htlstrefa.pl/en/products/safety-lancets/medlance>.

Niemelä, O. & Pulkki, K. (toim.) 2010. Laboratoriolääketiede. 3. painos. Helsinki: Kandi-daattikustannus Oy. 29.

Sailo, E. & Vartti, A-M. (toim.) 2000. Kivunhoito. Tampere: Tammer-Paino Oy. 156.

Sommer, S.R., Warekois, R.S. & Robinson, R. 2002. Phlebotomy – Worktext and procedures Manual. W.B. Saunders Company. 178.

Takala, S. 2011. Valokuvat ja kuvio. SataDiag:n laboratorion kliinisen kemian yksikkö. Pori. Tampereen ammattikorkeakoulu.

Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2008. Kliiniset laboratorionäytteet – opas näytteiden ottoa varten. Helsinki: Tammi. 56.

Vastasyntyneen keltaisuus. 2011. Luettu 04.08.2011.

<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,548,623,635,7086,1249,4702>.