

Ohje käytössä: Preanalytiikka

NÄYTTEENOTTO HYYTYMISTUTKIMUKSIA VARTEN HUS-PIIRIN ULKOPUOLISILLE LABORATORIOILLE

HUSLAB / Preanalytiikka

Johdanto

Ohjeen tarkoituksena on huolehtia hyytymistutkimusnäytteen hyvästä preanalytiikasta. Näytteenotossa ja näytteen käsittelyssä pyritään estämään kudostekijän joutuminen näytteeseen, hyytymisjärjestelmän aktivoituminen ja plasman solukontaminaatio. Hyvällä näytteenottotekniikalla, asianmukaisilla välineillä ja oikeilla toimintatavoilla turvataan laadukas näyte.

Tutkimuspyyntö

On tärkeää, että laboratorioon välittyy oikea tutkimuspyyntö. Jos pyyntö ei välity HUSLABiin sähköisesti, pyydetty tutkimukset valitaan tutkimuslähetteestä.

Yksittäistutkimukset			
1731 P –TT *	3435 P -PC	6334 P –vWF-Akt *	20782 uP-FVIII *
4520 P –INR *	4000 P -PS-AgV	4031 P -vWF-Ag *	20783 uP-FIX *
2783 P –APTT *	3578 P -LupusAK	6073 P –vWF-CB	20158 P -FVIIIkr
4113 P –FiDD *	8472 P -KardAbG	2542 P -FII	1098 P -F8-Ab
3828 P –AntiFXa *	8307 P -B2GPAbG	2506 P -FVII	21807 P -FIXkr
1399 P –Fibr *	4410 B -FV-D	1211 P -FIX *	4399 B -HeparTP *
1103 P –AT3 *	1920 B -FII-D	2704 P -FX	6235 P –Dabi-Ta*
2500 P –FV *	4378 P -APCres	2547 P -FXI	6266 P -aFXaRiv*
8091 P –FVIII *	21563 P -AT-Jatk	1509 P -FXII	6348 P –aFXaApi*
2782 P –Trombai *	20695 P -ADAM13 *	4411 P –FXIII *	6459 P -aFXaEdo
Pakettitutkimukset			
8665 P –Hyyttek *	Vaikean akuutin hyytymishäiriön selvittely	P -TT, P -APTT, P -Trombai, P -AT3, P -Fibr, P -FVIII, P -FiDD	
4025 P –Trombot §	Tukostaipumuksen selvittely	P -LupusAK, P -B2GPAbG, P -KardAbG, P -FVIII, P -AT3, P -PC, P -PS-AgV, P -TT, P -Trombai, B -FII-D, B -FV-D	
3355 P –Vuotot §	Vuototaipumuksen selvittely	P -TT, P -APTT, P -Trombai, P -Fibr, P -FII, P -FV, P -FVII, P -FVIII, P -FIX, P -FX, P -FXI, P -FXII, P -FXIII, P –vWF-Akt., P -vWF-Ag	
3607 P –PLAb §	Fosfolipidivasta-aineet	P -LupusAK, P –KardAbG, P -B2GPAbG	

* = Päivystystutkimus

§ = Tutkimuksesta annetaan lausunto, joten näytteen mukaan tulee liittää lähete: www.huslab.fi/la-hetteet

Näytteenotto hyytymistutkimuksia varten hus-piirin ulkopuolisille laboratorioille | HUSLAB | Preanalytiikka | Laati-
jat: Tuukka Helin, Jari Leinonen, Jaana Hurri, Tomi Virtanen, Salli Virta | Hyväksyjä: Teija Kaukosalmi-Virtanen |
29.9.2022 |

https://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/naytteenotto_hyytymistutkimuksia_varten_husulko.pdf

Ohje käytössä: Preanalytiikka

Potilaan esivalmistelu

Hyytymistutkimusten näytteenotossa noudatetaan yleisiä esivalmisteluohjeita. Näytteet pyritään otamaan aamulla ja vain kevyen aterian jälkeen (varsinaista paastoa ei tarvita). Tutkimuspyyntöön merkitään näytteenoton todellinen ajankohta. Tupakointia, alkoholia ja ruumiillista rasitusta tulee välttää näytteenottoa edeltävän vuorokauden aikana. Potilaan etenkin hemostaasiin vaikuttava (antitromboottiset lääkkeet, korvaushoidot) lääkitys ja potilaan akuutti tilanne (esim. vuoto, infektio, raskaus, maksan ja munuaisten toiminta, anemia, trombosyttimäärä) vaikuttavat tulokseen ja sen tulkintaan, joten tulosten tulkitsijalla (kliinikko tai lausuntojen antaja) tulee olla mahdollisimman tarkat tiedot näistä.

Tutkimuslähete liitetään näytteiden mukaan niihin tutkimuksiin, joista annetaan lausunto (www.huslab.fi/lahetteet - Hyytymistutkimuksia varten) tai tutkimuksen pyytäjä vastaa esitietokysymyksiin suoraan tietojärjestelmään (jos sähköiset yhteydet). Jos tutkimuspyyntö ei välity HUSLABiin sähköisesti, mukaan liitetään **aina lähete**, josta selviää pyydettyvät tutkimukset.

Laskimoverinäytteenotto

Näyteastiat

Hyytymistutkimusnäytteet otetaan 109 mM (3.2 %) Na-sitraattia sisältävään hyytymistutkimus-putkeen (yleensä sinikorkkinen putki), esim. BD Vacutainer™, Greiner Vacuette® tai Terumon Venosafe™. Yleisimmin käytettyjä ovat n. 3 ml:n (2,7 ml) putket. Erikoistapauksissa, kuten pienet lapset tai muuten vaikea näytteenottotilanne, voidaan käyttää pienempää (esim. 1 ml) putkea (ks. näytemäärät).

Näytteenottoneulat

Näytteenotossa käytetään mahdollisimman suurta neulaa (yleensä 20-21 G). Näytteet voidaan ottaa vakuumi-, siipi- tai avoneulalla. Hyytymistutkimuksia varten on testattu seuraavat siipineulat: Terumon Venoject Quick Fit® ja BD Vacutainer Brand® Safety-Lok™ Blood Collection Set.

Näytemäärät

	Suosittelava näytteenottomäärä (aikuiset)	Minimi näytteenottomäärä (lapset)
P -INR, P -TT, P -APTT, P -AT3, P -Fibr, P -FV, P -FVIII, P -AntiFXa, P -Trombai, P -FiDD	1 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki	1 x 1.0 ml hyytymistutkimusputki
Muut yksittäiset tutkimukset	1 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki	1 x 1.0 ml hyytymistutkimusputki
P -Hyyttek	1 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki	1 x 1.0 ml hyytymistutkimusputki
P -Trombot	3 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki	3 x 1.0 ml hyytymistutkimusputki tai 1 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki
P -Vuotot	3 x 2.7ml hyytymistutkimusputki	3 x 1.0 ml hyytymistutkimusputki tai 1 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki
P -PLAb	3 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki	2 x 1.0 ml hyytymistutkimusputki

Suositeltu putkikoko 2.7 ml voidaan korvata tarvittaessa muilla vastaavilla, noin 3 ml:n näyteputkella.

Näytteenotto hyytymistutkimuksia varten hus-piirin ulkopuolisille laboratorioille | HUSLAB | Preanalytiikka | Laati-
jat: Tuukka Helin, Jari Leinonen, Jaana Hurri, Tomi Virtanen, Salli Virta | Hyväksyjä: Teija Kaukosalmi-Virtanen |
29.9.2022 |

Ohje käytössä: Preanalytiikka

Näytteenotto

Puristussiteen käyttö. Hyytymistutkimusnäytteet suositellaan otettavaksi ilman puristussidettä, koska voimakas tai pitkäkestoinen puristus kohottaa laskimon hydrostaattista painetta ja lisää makromolekyylien määrää. Jos puristussidettä tarvitaan suonen etsimiseen, sen käyttö rajoitetaan mahdollisimman kevyeksi ja lyhyeksi. Puristusside avataan heti, kun neula on suoneen. Mikäli tätä ohjetta ei voida noudattaa, se mainitaan tutkimusläheteessä.

Näytteenottojärjestys. Hyytymisnäyte otetaan yleensä ensimmäisenä näytteenä hukkanäytteen jälkeen. Ennen hyytymisputken ottamista otetaan hukkaputki tai muu näyte tyhjiin, lisääaineettomaan putkeen hyytymisnäytteen kudostenestekontaminaation estämiseksi. Avotekniikalla otettaessa hukkaputken voi korvata valuttamalla verta kuiviin ihonpuhdistuslappuihin. Otettaessa näytettä avo- tai vakuumitekniikalla P-INR, P-TT ja P-APTT ja FiDD tutkimuksiin, hukkanäyte ei ole välttämätön. Siipineulaa käytettäessä hukkanäyte on otettava aina, jotta vältetään siipineulan letkun ilmatilavuudesta johtuvasta hyytymisputken vajaatäytöltä. Jos samalla näytteenotokerralla otetaan veriviljelynäyte, näytteenottojärjestys on seuraava: veriviljely, hukkaputki/lisäaineeton seerumiputki, hyytymisputket jne.

Atraumaattinen näytteenotto. Laskimopiston on onnistuttava hyvin ja osuttava suoraan suoneen. Suonta ei saa etsiä neulaa siirtämällä eikä suoni saa pullistua tai rikkoontua hyytymisnäytettä otettaessa. Jos ensimmäinen pisto epäonnistuu, toinen pisto tehdään eri suoneen. Näytteen on tultava hyvin ja putken täyttävä vaivatta.

Putken täyttöaste. On tärkeää, että veren ja antikoagulantin suhde on oikea. Täyttöaste saa poiketa korkeintaan $\pm 10\%$. Eri valmistajan putkissa täyttöasteen merkkäuskäytäntö vaihtelee: BD Vacutainer™ -putkissa merkkiviiva osoittaa sallitun miniminäyttemäärän (-10% suosituksesta), kun taas Greiner Vacuette®- ja Terumon Venosafe™ -putkissa merkkiviiva osoittaa oikean täyttöasteen. Putken jäädessä liian vajaaksi, näyte laimenee liiaksi sitraatilla. Liian täydessä hyytymisputkessa näytteen hyytyminen saattaa käynnistyä. Vähäininkin hyytymien muodostuminen näytteessä kuluttaa hyytymistekijöitä ja aiheuttaa virheellisiä tuloksia.

Putken sekoittaminen. Putken täytyttyä verellä sitä sekoitetaan välittömästi kääntelemällä rauhallisesti 4-5 kertaa ylösalaisin. Viivästynyt sekoittaminen johtaa hyytymien muodostumiseen näytteessä. Hyytymisnäytteiden liiallinen käsittely saattaa aktivoida joitakin hyytymistekijöitä, joten hyytymisputkea ei laiteta putkisekoittajalle.

Näytteen kelpoisuuden arviointi. Näytteenottajan vastuulla on huolehtia, että ainoastaan hyvin otettuja näytteitä lähetetään analysoitavaksi. Jos putki on vajaa, liian täysi tai hyytynyt, se ei kelpaa analysoitavaksi. Kahta vajaata hyytymisputkea ei saa yhdistää, koska silloin veren ja antikoagulantin suhde on väärä. Hyytymisnäyte on ehdottomasti otettava suoraan hyytymistutkimusputkeen. Hyytymistutkimusputkea ei saa missään tapauksessa täyttää kaatamalla verta toisesta putkesta.

Näytteenotto kanyylistä tai katetrasta

Heparinisoidusta kanyylistä ei saa ottaa hyytymisnäytettä. Jos hyytymistutkimusnäyte joudutaan ottamaan kanyylista tai katetrasta, on varmistuttava, että näytteeksi saadaan verta, johon ei ole sekoittunut hyytymiä tai kanyylin kautta annosteltuja tai sen huuhtelemiseen käytettyjä aineita. Ennen

*Näytteenotto hyytymistutkimuksia varten hus-piirin ulkopuolisille laboratorioille | HUSLAB | Preanalytiikka | Laati-
jat: Tuukka Helin, Jari Leinonen, Jaana Hurri, Tomi Virtanen, Salli Virta | Hyväksyjä: Teija Kaukosalmi-Virtanen |
29.9.2022 |*

https://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/naytteenotto_hyytymistutkimuksia_varten_husulko.pdf

Ohje käytössä: Preanalytiikka

varsinaisten näytteiden ottamista kanyylin kautta on vedettävä vähintään 5 ml (tai 6 kertaa katetri-systeemin tilavuus) hukkaverta. Jos hyytymisnäyte joudutaan ottamaan antikoaguloimattomaan muoviruiskuun, se on välittömästi siirrettävä hyytymistutkimusputkeen. Jos näyte on otettu kanyy-lista tai katetrasta, se mainitaan tutkimusläheteessä.

Vaikeaa verenvuototautia (esim. vaikea hemofilia tai von Willebrandin tauti tai klii-ninen epäily) sairastavan potilaan näytteenotto

Hoitavan yksikön tai potilaan on ilmoitettava näytteenottajalle verenvuototaudista (tai sen mahdol-lisesta epäilystä), koska suurentunut vuotoriski on huomioitava verinäytteitä otettaessa. Näytteen-ottajalta edellytetään kokemusta, jotta näyte saadaan atraumaattisesti. Trauman minimoimiseksi käytetään neulakokoa 21G, mielellään siipineulaa. Puristussiteen käytössä noudatetaan erityistä va-rovaisuutta.

Verenvuototauti altistaa pitkittyneelle tai uudelleen alkavalle jälkivuodolle. Näytteenoton jälkeen pistoskohta sidotaan huolellisesti sideharsolla ja potilasta ohjataan painamaan pistoskohtaa noin 15 minuuttia sekä välttämään näytteenottokäden rasitusta vuorokauden ajan. Mikäli vuoto pitkittyy, käsi turpoaa tai alkaa muodostua hematooma, on otettava yhteyttä lääkäriin tai hoitavaan yksikköön mahdollista hyytymistekijäkorvaushoitoa varten. Vuotokomplikaatio saattaa johtaa hoitamatto-mana vaikeisiin seurauksiin.

Hyytymistutkimusnäytteiden käsittely ja lähettäminen

HUS-piirin ulkopuolelta tulevat näytteet tulee pakastaa seuraavasti:

Näytteet sentrifugoidaan (10 - 15 min, 2000 - 2500 g) ja plasma erotellaan muoviput-kiin (ks. taulukko). Erotellut plasmat pakastetaan (säilytys vähintään -20°C) ja lähete-tään pakastettuina (-20°C). Näytteet eivät saa sulaa kuljetuksen aikana, joten tarvittaessa on käytettävä esim. hiilihappojäitä tai pakkasnäytteiden kuljetukseen tarkoitettua pakkausta. Tutki-muslähete liitetään lähetyslaatikon mukaan.

Trombot-paketin yksi hyytymistutkimusputki lähetetään kokoverenä (B –FV-D ja B –FII-D näyte), joka ei saa jäätyä. Sitä voidaan säilyttää kokoverenä jääkaapissa 3 vuorokautta. Lasten Trombot- ja Vuotot –pakettien kaikki hyytymistutkimusputket on toimitettava kokoverenä 8 tunnin sisällä HUSLAB-talon laboratorioon.

Kiiretilanteessa, kun vastaukset halutaan nopeasti, näytteet voidaan lähettää **erottelematta huoneenlämmössä, jos kuljetus on perillä ehdottomasti 8 tunnin sisällä**. Tällöin näytteet lähetetään huoneenlämpöisinä erilliseen styrox-laatikkoon pakattuina, jotta näytteen lämpötila py-syy vakaana. Kokoverinäytteet eivät saa jäähtyä tai jäätyä. FiDD näytteessä plasma säilyy 24 h jää-kaapissa (+4°C). Suorien antikoagulanttien tutkimuksissa (P-Dabi-Ta, aFXaRiv, aFXaApi ja aFXaEdo), säilyvyys on kuitenkin **vain 2 tuntia** erottelemattomana.

Ohje käytössä: Preanalytiikka

Näytteiden käsittely

	Hyytymistutkimusputkien määrä	Plasman erottelu ja säilytys
P -Hyyttek	1 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki (lapset: 1 x 1.0 ml)	Erotellaan yhteen (1) muoviputkeen, pakastetaan (-20°C) ja lähetetään pakastettuna.
P -Trombot	3 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki (lapset: 3 x 1.0 ml tai 1 x 2.7 ml)	Kaksi näyteputkea sentrifugoidaan, plasma erotellaan kolmeen (3) muoviputkeen, pakastetaan (-20°C) ja lähetetään pakastettuna. Kolmas hyytymistutkimusputki (geenitutkimuksia varten) lähetetään kokoverinäytteenä, joka ei saa jäättyä! Tarvittaessa kokoverinäytteen voi säilyttää jääkaapissa 3 vrk.
P -Vuotot	3 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki (lapset: 3 x 1.0 ml tai 1 x 2.7 ml)	Erotellaan kolmeen (3) muoviputkeen, pakastetaan (-20°C) ja lähetetään pakastettuna.
P -PLAb	3 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki (lapset: 2 x 1.0 ml)	Erotellaan kolmeen (3) muoviputkeen, pakastetaan (-20°C) ja lähetetään pakastettuna.
Muut yksittäiset tutkimukset	1 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki (lapset: 1 x 1.0 ml)	Erotellaan yhteen (1) muoviputkeen, pakastetaan (-20°C) ja lähetetään pakastettuna.
Suorien antikoagulanttien tutkimukset		
Suorien antikoagulanttien tutkimukset (P -Dabi-Ta, P -aFXaRiv, P -aFXaApi, P -aFXaEdo)	1 x 2.7 ml hyytymistutkimusputki	Näyte säilyy huoneenlämmössä 2 tuntia erottelemattomana. Muuten erotellaan, eroteltu plasma säilyy 8 tuntia huoneenlämmössä. Jos näyte ei ehdi analyysipisteeseen 8 tunnin sisällä, erotellaan yhteen (1) muoviputkeen, pakastetaan (-20°C) ja lähetetään pakastettuna.

Näytteenotto hyytymistutkimuksia varten hus-piirin ulkopuolisille laboratorioille | HUSLAB | Preanalytiikka | Laati-
jat: Tuukka Helin, Jari Leinonen, Jaana Hurri, Tomi Virtanen, Salli Virta | Hyväksyjä: Teija Kaukosalmi-Virtanen |
29.9.2022 |

https://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/naytteenotto_hyytymistutkimuksia_varten_husulko.pdf

Ohje käytössä: Preanalytiikka

Lähetysosoite ja yhteystiedot HUSLAB-talon hyytymistutkimuksiin

Näytteiden vastaanotto:

Arkisin ma–pe klo 7.00 – 19.00, viikonloppuisin ja arkipyhinä klo 7.00 - 15.00
HUSLAB-talo, Topeliuksenkatu 32, 00029 HUS

24/7 näytteiden lähetysosoitteet

POSTILÄHETYSTEN OSOITE (keltamustaraitalaatikoita):

HUSLAB-talo

Näytteiden vastaanotto

Topeliuksenkatu 32

Tunnus 5000493

Info MNVO

01006 VASTAUSLÄHETYS

01006 pikavastauslähetyksessä tulee käyttää pikakirjeen tarraa.

Ajo-osoite:

HUSLAB-talo

Näytteiden vastaanotto (NVO)

Haartmaninkatu 1-3, sisäänajoramppi, K1 kerros

00290 Helsinki

Puhelinnumerot:

Päivystysnumero 24/7, Päivystyslaboratorio: 09-471 74330 tai 09-471 72645

HUSLAB-talo, Näytteiden vastaanotto klo 7.00-19.00, 09-471 72563

HUSLAB-talo Hyytymislaboratorio klo 8.00-16.00, **p. 050-468 3910, 09-471 74303**

Faxnumerot:

NVO 09-471 72586

Ohje käytössä: Preanalytiikka

Yhteenvedotaulukko hyytymistutkimusnäytteiden käsittelystä ja lähettämisestä HUS-piirin ulkopuolelta tulevia näytteitä varten

Näyteastia	109 mM (3,2 %) Na-sitraattia sisältävä hyytymistutkimusputki. Näytemäärät tutkimuksittain: s. 2
Näytteiden käsittely	Sentrifugoidaan (10 - 15 min, 2000 - 2500 g) ja plasma erotellaan muoviputkiin (kts s. 5). Erotellut plasmat pakastetaan ja lähetetään pakastettuna (-20°C). Trombot-paketin yksi hyytymistutkimusputki säilytetään kokoverenä jääkaapissa (B –FV-D ja B –FII-D näyte) lähettämiseen asti ja se ei saa jäätyä.
Lähete	www.huslab.fi/lahetteet - hyytymistutkimuksia varten. Näytteiden mukaan liitetään täytetty lähete. Jos tutkimuspyynnöt eivät välity sähköisesti HUSLABiin, on erityisen tärkeää, että lähetteeseen on merkitty pyydetyt tutkimukset.
Näytteiden kuljetus	Näytteet eivät saa sulaa kuljetuksen aikana, joten tarvittaessa on käytettävä esim. hiilihappojäitä tai pakkasnäytteiden kuljetukseen tarkoitettua pakkausta. Trombot-paketin yksi hyytymistutkimusputki lähetetään kokoverenä (B –FV-D ja B –FII-D näyte), joka ei saa jäätyä.
Näytteiden lähetys	Näytteiden vastaanotto: <ul style="list-style-type: none"> Arkisin ma–pe klo 7.00 – 19.00, viikonloppuisin ja arkipyhinä klo 7.00-15.00 HUSLAB-talo, Topeliuksenkatu 32, 00029 HUS 24/7 näytteiden lähetysosoitteet POSTILÄHETYSTEN OSOITE (keltamustaraitalaatikoita): HUSLAB-talo Näytteiden vastaanotto Topeliuksenkatu 32 Tunnus 5000493 Info MNVO 01006 VASTAUSLÄHETYS 01006 pikavastauslähetyksessä tulee käyttää pikakirjeen tarraa. Ajo-osoite: HUSLAB-talo Näytteiden vastaanotto (NVO) Haartmaninkatu 1-3, sisäänajoramppi, K1-kerros 00290 Helsinki
Yhteystiedot	Puhelinnumerot: <ul style="list-style-type: none"> Päivystysnumero 24/7, Päivystyslaboratorio: 09-471 74330 tai 09-471 72645 HUSLAB-talo, Näytteiden vastaanotto klo 7.00-19.00: 09-471 72563 HUSLAB-talo Hyytymislaboratorio klo 8.00-16.00: 050-468 3910 tai 09-471 74303 Faxnumerot: <ul style="list-style-type: none"> NVO 09-471 72586
HUSLABin ohjekirja	www.huslab.fi/ohjekirja

Näytteenotto hyytymistutkimuksia varten hus-piirin ulkopuolisille laboratorioille | HUSLAB | Preanalytiikka | Laati-
jat: Tuukka Helin, Jari Leinonen, Jaana Hurri, Tomi Virtanen, Salli Virta | Hyväksyjä: Teija Kaukosalmi-Virtanen |
29.9.2022 |