

VERENSIIRROT TYKSLABIN ALUEELLA

TYKSLABIN VERIKESKUKSET

TYKSLABin verikeskukset sijaitsevat TYKSissä (kantasairaa, A-sairaalan 3. krs), Loimaan aluesairaalassa, Salon aluesairaalassa ja Vakka-Suomen sairaalassa. Verikeskukset palvelevat sekä oman sairaalansa yksiköitä että alueensa muita sairaanhoitolaitoksia.

Puhelinnumerot:	TYKSin verikeskus	02 313 2910
	LAS verikeskus	02 314 3267
	SAS verikeskus	02 314 4293
	VSS verikeskus	02 314 1507
Fax:	TYKSin verikeskus	02 313 3933
	LAS verikeskus	02 314 3360
	SAS verikeskus	02 314 4297
	VSS verikeskus	02 314 1513
Vastuuhoitajat:	TYKSin verikeskus	Johanna Salminen
	LAS verikeskus	Päivi Tiiri
	SAS verikeskus	Elise Jauros
	VSS verikeskus	Tuula Laivo

VERENSIIRTOA EDELTÄVÄT VERIRYHMÄSEROLOGISET LABORATORIOTUTKIMUKSET

ABO- ja RhD- veriryhmä	E-ABORh	KL 2951
Alle 6 kk ikäisillä veriryhmä	E-ABO-baby	12951
Veriryhmävasta-aineiden seulonta	P-VRAb-O	KL 2953
Veren sopivuuskoe	B-Xkoe	KL 2935

Veriryhmävasta-aineiden seulonta ja sopivuuskoe tehdään punasolusiirtojen yhteydessä.

Tarkista ajankohtaiset tiedot TYKSLABin ohjekirjasta internetistä, osoitteesta <http://ohjekirja.tykslab.fi>

NÄYTTEIDEN OTTO VERIRYHMÄMÄÄRITYSTÄ JA SOPIVUUSKOETTA VARTEN

Ennen veriryhmä- ja sopivuuskoe näytteiden ottamista potilaan henkilöllisyys on varmistettava (nimi ja henkilötunnus). Häätapauksia lukuun ottamatta sopivuuskoe on tehtävä eri näytteestä kuin potilaan veriryhmämääritys. Näytteet on otettava toisistaan riippumatta. Näin on mahdollista varmistaa, että alkuperäinen veriryhmätulos on oikea, ettei näytteiden vaihtumista ole tapahtunut ja että potilas saa oikean veriryhmän mukaisen verivalmisteen.

1 Näytteenottotilanteessa on välttämätöntä varmistaa

- potilaan henkilöllisyys kysymällä nimi ja henkilötunnus (jos potilas ei itse pysty antamaan tietoja, tarkistetaan henkilöllisyys esim. potilasrannekkeesta tai henkilöllisyystodistuksesta)
- tarrat/lähetteen kuuluvat kyseiselle henkilölle
- putket tulevat oikein merkityiksi (putkitarrassa tulee olla potilaan nimi, henkilötunnus ja näytteenottopäivä)
- putkitarra kiinnitetään näyteputkeen vasta potilaan vieressä, ei etukäteen (valmiiksi tarroitetut putket voivat vaihtua toisen potilaan näyteputkiin)
- näytteenottaja kuittaa näytteenoton joko putkitarraan tai laboratorion atk-ohjelmaan

2 Näytteiden otto toisistaan riippumatta eri henkilön toimesta edellyttää tunnistamistilanteesta alkaen erillistä itsenäistä näytteenottotilannetta sekä veriryhmä- että sopivuuskoe näytettä varten. Kummassakin näytteenottotilanteessa varmistetaan kaikki kohdassa 1 luetellut asiat. Toista näytettä ottava henkilö ei ole saanut olla läsnä ensimmäisessä näytteenottotilanteessa.

Häätapauksissa veriryhmä- ja sopivuuskoe määritys voidaan tehdä samasta näytteestä. Häätapauksia ovat tilanteet, joissa potilas on välittömässä veren tarpeessa. Häätapauksen määrittelee hoitava lääkäri. Mikäli potilaan henkilöllisyys on tuntematon, on varmistettava, että potilaan ja näytteiden tilapäistunnukset täsmäävät. Jos potilas myöhemmin tarvitsee verta, on veriryhmämääritys kontrolloitava uudesta näytteestä sen jälkeen, kun potilaan henkilötunnus on selvinyt.

VERENSIIRTOTOIMINNAN OHJEET

Ohjeiden tarkoituksena on varmistaa potilasturvallisuus erilaisissa tilanteissa ja minimoida virhemahdollisuudet tarkistustoimenpiteiden avulla.

Tarkista ajankohtaiset tiedot TYKSLABin ohjekirjasta internetistä, osoitteesta <http://ohjekirja.tykslab.fi/liitteet/Verensiirrot.html>

Suosituksia löytyy myös Kuntaliiton julkaisusta 'Verensiirto-opas 2006' ja SPR Veripalvelun 'Verivalmisteiden käytön opas' kirjasta, joka löytyy myös internetistä <http://www.terveysportti.fi/> SPR Veripalvelu

Verensiirroista saa lisätietoa myös SPR Veripalvelun tuottamasta verkkovalmennusohjelmasta 'Verensiirron ABO', johon pääsee internetistä <http://www.terveysportti.fi/> / SPR Veripalvelu / Verensiirron ABO

VERENSIIRRON VASTUU

Verensiirto on lääkärin suorittama tai lääkärin vastuulla suoritettava toimenpide. Ellei lääkäri itse suorita verensiirtoa, hän voi antaa sen käytännön toteuttamisen näihin tehtäviin toimipaikkakoulutuksella perehdytetyn henkilön tehtäväksi. Lääkärin on perehdyttävä potilaan tilaan ennen verensiirron aloittamista ja annettava ohjeet siirrettävän veren määrästä ja siirtonopeudesta sekä potilaan tarkkailussa huomioon otettavista seikoista.

TYKS Kantasairaalan verikeskus kirjaa tarvittaessa Mirandaan potilaan riskietoihin (VERITUOTTEIDEN HUOMIOT –kenttään) sellaiset tilanteet, joissa verivalmisteiden saatavuus oleellisesti poikkeaa tavanomaisesta. Kyse voi olla esim. siitä, että potilas tarvitsee sellaisia erikoisvalmisteita, joita ei ole valmiina saatavilla, vaan ne joudutaan tilaamaan ja/tai valmistamaan erikseen. Potilaille voi myös muusta syystä olla vaikea löytää sopivia verä.

VERENSIIRRON KIIREELLISYYS

Verta tilattaessa on ilmoitettava verentarpeen kiireellisyysluokka, joita ovat:

1) Hätäverensiirrot

Potilas tarvitsee välittömästi verta, eikä tavanomaisia verensiirtoserologisia tutkimuksia ehditä tehdä (ks. hätätapaukset). Hätätilanteen määrittelee aina hoitava lääkäri. Katso tarkemmat menettelytavat seuraavassa kappaleessa: HÄTÄVERENSIIRROT.

2) Kiireelliset verensiirrot

Kaikki verensiirtoserologiset tutkimukset tehdään ennen verivalmisteen luovuttamista. Kiireelliset veritilaukset ohittavat muut tilaukset.

3) Elektiiiset verensiirrot: ei-kiireellinen verensiirto ja verentilaus esim. varalle seuraavan päivän leikkaukseen

Tutkimukset valmistuvat yleensä saman päivän aikana tai seuraavaan aamuun mennessä.

4) Avoverivaraus (tarkista tämän käyttömahdollisuus omasta verikeskuksesta)

Avoverivarauksessa ei verta varata valmiiksi. Verinäytteestä tarkistetaan potilaan veriryhmä ja tehdään veriryhmävasta-aineiden seulonta. Sopivuuskokeet tehdään vasta sitten kun potilas tarvitsee verta. Avoverivarausta suositellaan käytettäväksi silloin, kun on epätodennäköistä, että toimenpiteessä tarvitaan punasoluja. Avoverivarausta ei tule käyttää, jos potilaalla tiedetään olevan veriryhmävasta-aineita.

HÄTÄVERENSIIRROT

Hätätilanteen määrittelee aina hoitava lääkäri. Hoitava yksikkö ilmoittaa verikeskukseen yksiselitteisen selvästi, että kyseessä on hätäverensiirto. Hätätilanteesta ilmoitetaan verikeskukseen puhelimitse. Jos verikeskuksessa on ongelmia sopivan veren toimittamisessa, ilmoitetaan siitä heti, kun vaikeudet ovat tiedossa.

Hätätapauksella tarkoitetaan tilannetta, jossa potilaalle tarvitaan verta ennen kuin tavanmukaiset verensiirtoserologiset tutkimukset ovat ehtineet valmistua. Näihin tutkimuksiin kuuluu 1 – 2 tuntia riippuen mm. siitä, onko potilaan veriryhmä entuudestaan tiedossa. Alustava verivaraus voidaan tehdä puhelimitse, minkä lisäksi varaus tehdään Tracelinen kautta.

Näytteet

Potilaasta on syytä ottaa riittävän suuri verinäyte (aikuisista vähintään 2 x 6 ml EDTA-putkea) ennen hätäverensiirron aloittamista. Tästä näytteestä tehdään verensiirtoserologiset tutkimukset jälkikäteen (veriryhmämääritys, vasta-aineiden seulonta ja sopivuuskoe). Hätätilanteissa voidaan veriryhmä- ja sopivuuskoenäytteet ottaa samalla kertaa. Hätätilanteen määrittelee aina hoitava lääkäri.

Hätäverensiirto / verensiirto ilman ennakoivaa sopivuuskoetta

Mikäli potilaan veriryhmää ei ehditä ennen verensiirtoa määrittää, tai vaikka veriryhmä olisi potilaan papereihin tai sähköiseen tiedostoon merkitty mutta sitä ei ehditä tarkistaa, aloitetaan hätäverensiirto O RhD-negatiivisilla punasoluilla. Verensiirtoserologisten tutkimusten valmistuttua siirrytään potilaan oman ryhmän mukaisiin verivalmisteisiin. Jos hätätilanne syntyy kesken normaalin toiminnan ja potilaalle on jo ennen hätätilannetta ehditty antaa oman ryhmän mukaisia punasoluja sopivuuskokeen perusteella, voidaan hätätilanteessa jatkaa verensiirtoa oman ryhmän mukaisilla punasoluilla ilman sopivuuskoetta. Peruseriaatteena on, että ilman sopivuuskoetta annettavien punasoluyksiköiden veriryhmä tarkistetaan.

Verituotteen vientikaavakkeeseen tai verentilauslomakkeeseen tulee selvästi merkitä, mikäli punasoluyksikkö on luovutettu osastolle ennen kuin sopivuuskokeen tulos on tiedossa. Sopivuuskokeen tulos ilmoitetaan osastolle heti sen valmistuttua, ja kirjallinen tai atk-välitteinen tieto lähetetään viipymättä.

Hätätilanteet, joissa vasta-aineiden seulonta tai sopivuuskoe positiivinen

Jos veriryhmä on tiedossa ja vasta-aineiden seulonta tai jokin sopivuuskokeista on positiivinen, voidaan hätätilanteessa siirtää ryhmämukaisia sopivuuskokeessa negatiivisia punasoluyksiköitä. Negatiivinen sopivuuskoe ei ole kuitenkaan tae siitä, että punasolut todella sopivat potilaalle. Tilanne selvitetään potilasta hoitavalle lääkärille. Hän voi kliinisen tilanteen vakavuuden perusteella arvioida, onko välttämätöntä siirtää verta tässä tilanteessa.

Jos vasta-aineiden seulonta on positiivinen eikä 10 – 20 punasoluyksikölle tehdyissä sopivuuskokeissa löydetä yhtään sopivaa valmistetta, tilanne selvitetään mahdollisimman pian hoitavalle lääkärille. Hän voi kliinisen tilanteen vakavuuden perusteella arvioida, onko välttämätöntä siirtää serologisesti sopimatonta verta. Sopivuuskokeen vastaisesti siirrettyjen yksiköiden veriryhmä tarkistetaan.

ELEKTIIVISET VERENSIIRROT

Ennakoivat näytteet

Verensiirtoon varauduttaessa on veriryhmämääritys ja vasta-aineseulonta syytä tehdä hyvissä ajoin ennen verentarvetta. Tällöin varmistetaan se, että mahdollisesti löytyvät vasta-aineet ehditään tunnistaa ja hankkia sopiva verivalmiste.

Mikäli veriryhmä on aikaisemmin tehty, löytyy tieto siitä laboratoriovastausten tulostuloksesta henkilötietojen yhteydestä, eikä veriryhmämääritystä tarvitse uusaa. Tällöin verensiirtoon varautumiseen riittää vasta-aineseulonta.

Positiivisen vasta-aineseulonnan edellyttämät lisätutkimukset (vasta-aineiden tunnistus) tehdään TYKS Kantasairaalan verikeskuksessa tai lähetetään tutkittavaksi SPR Veripalveluun ilman erillistä pyyntöä. Kliinisesti merkitykselliset punasoluvasta-aineet syntyvät pääsääntöisesti verensiirron tai raskaudenaikaisen immunisaation kautta.

Seulonnan ja tunnistuksen tulokset ovat pääsääntöisesti voimassa 5 vuorokautta näytteenotosta. Tulokset ovat voimassa kauemminkin, mikäli voidaan varmistaa, että potilas ei ole saanut verensiirtoja tai ollut raskaana näytteenottoa edeltäneiden 4 viikon aikana eikä näytteenoton jälkeen. Vasta-aineseulonta uusitaan 5 vrk:n välein, mikäli potilas on välillä saanut verivalmisteita.

Juuri ennen verensiirtoa otettavat näytteet

Verensiirtoa edeltävää sopivuuskoetta varten otetaan näyte 1 – 4 vrk ennen suunniteltua verensiirtoa. Sopivuuskoe on voimassa 5 vrk sopivuuskoeenäytteen ottopäivästä laskettuna. Sopivuuskoeenäytteestä tehdään ilman erillistä pyyntöä ABO- ja RhD-veriryhmän tarkistus, jonka tulosta verrataan varsinaisessa veriryhmämäärityksessä saatuun tulokseen.

Yllättävä verentarve

Mikäli joudutaan varaamaan verta potilaalle, jonka veriryhmä ei ole tiedossa, ilman että olisi kyseessä välitöntä verensiirtoa vaativa hätätapaus (ks. Hätäverensiirrot), näytteet veriryhmämääritystä ja sopivuuskoetta varten on otettava eri näytteenottoerkoilla eri henkilön toimesta. Tällä menettelyllä ja sopivuuskoeenäytteestä tehtävällä tarkistusveriryhmällä varmistetaan, ettei näytteenotossa tai potilaan tunnistuksessa ole sattunut virhettä, joka voisi johtaa potilaalle sopimattoman veren siirtämiseen ja hemolyyttiseen verensiirtoreaktioon.

VERIRYHMÄSTÄ POIKKEAMINEN

Mikäli potilaan veriryhmää ei ehditä ennen verensiirtoa määrittää tai vaikka veriryhmä olisi potilaan papereihin tai atk-järjestelmään merkitty mutta sitä ei ehditä tarkistaa, aloitetaan hätäverensiirto O RhD-negatiivisilla punasoluilla. Jos massiivisissa verensiirroissa oman ryhmän mukaiset punasoluvälitteet loppuvat, siirrytään muun veriryhmän punasoluvälitteisiin SPR Veripalvelun ohjeiden mukaisesti.

Veriryhmävaihtoehdot **punasolujen** siirroissa (oman veriryhmän lisäksi) löytyvät SPR Veripalvelun oppaasta 'Verivalmisteiden käytön opas' tai internetistä <http://www.terveysportti.fi> / SPR Veripalvelu

Veriryhmävaihtoehdot **trombosyyttien ja Octaplas®** siirroissa löytyvät myös SPR Veripalvelun oppaasta 'Verivalmisteiden käytön opas' tai internetistä <http://www.terveysportti.fi> / SPR Veripalvelu

HUOM! Veriryhmäsäännöt Octaplas®-siirroissa ovat käänteisiä punasolujen siirtosääntöihin verrattuna. Octaplas® on jääplasman vuonna 2007 korvannut lääkevalmiste. Tarkemmat tiedot katso Pharmacia Fennica.

VEREN TILAUS

Verivalmisteet tilataan joko atk:n verentilausohjelmalla tai kirjallisesti verentilauslomakkeella. Verivalmisteiden tilaukset on syytä tehdä mahdollisimman hyvissä ajoin etukäteen.

Verivalmisteiden tilaukset tehdään Traceline-ohjelmalla, johon hoitoyksiköt pääsevät Weblabista.

Atk-katkoksen aikana ja tilanteissa, joissa henkilö on tuntematon, verituoitteet tilataan kirjallisesti lomakkeella Lab30. Verentilauslomakkeella tehdyn varauksen verikeskus kirjaa myöhemmin atk:lle.

Kun muut sairaanhoitolaitokset tilaavat verivalmisteita TYKSiin verikeskuksen kautta, se tapahtuu toimittamalla verentilauslomake Lab30 täytettynä joko postitse tai faxilla verikeskukseen. Elektiiivisiä leikkauksia varten suositellaan, että sopivuuskoe näyte ja verivaraus toimitettaisiin verikeskukseen jo leikkausta edeltävänä arkipäivänä ennen klo 13.

ERIKOISVERIVALMISTEET

Erikoisverivalmisteiden (esim. pestyt, HLA-tyypitetyt ja sädetetyt verivalmisteet) käyttöindikaatiot on esitetty SPR Veripalvelun 'Verivalmisteiden käytön opas' -ohjekirjassa ja niiden käytöstä sovitaan potilaskohtaisesti verikeskuksen kanssa. Merkintä erikoisverivalmisteiden tarpeesta tallennetaan verikeskuksessa Traceline-tietojärjestelmään.

Lisäinformaatiota erikoisverivalmisteista ja niiden käytön indikaatioista löytyy SPR Veripalvelun oppaasta 'Verivalmisteiden käytön opas' tai myös internetistä <http://www.terveysportti.fi> / SPR Veripalvelu ja SPR Veripalvelun nettisivuilta <http://www.veripalvelu.redcross.fi>

VERIVARAUSTEN VOIMASSAOLO

TYKSin verikeskus

Tavalliset verivaraukset

Verivaraus pidetään voimassa pääsääntöisesti yhden vuorokauden ajan suunnitellun siirtopäivän jälkeen.

Kestovaraus

Kestovaraus tehdään jos hoitoyksikkö haluaa, että potilaalla on valmiina tietty määrä veriyksiköitä. Verikeskus pitää huolen näytteen voimassaolosta ja sopii osaston kanssa varauksen päättymisestä.

Loimaan aluesairaala, Salon Aluesairaala, Vakka-Suomen sairaala

Tarkista verivarauksen voimassaolo omasta verikeskuksesta.

VEREN KULJETUS JA SÄILYTYS

Verivalmisteet haetaan osastolle verikeskuksesta, kun verensiirtotarve on varmistunut. Hakijan tulee tietää potilaan osasto, nimi ja henkilötunnus. Verivalmisteita ei tule säilyttää hoitoyksiköissä.

Punasoluvalmisteiden oikea säilytyslämpötila on +2 – +6°C. Punasolut jäätyvät -0,5 – -3°C:ssa, jolloin ne hemolysoituvat. Punasoluvalmistetta ei saa käyttää, jos sen lämpötila on laskenut säilytyksen tai kuljetuksen aikana alle 0°C:n. Punasoluvalmisteiden lämpötila ei saa säilytyksen aikana nousta yli +10°C:n. Korkeassa lämpötilassa punasolujen elinkyky huononee ja mikrobien kasvun vaara suurenee.

Trombosyyttivalmisteet säilytetään huoneenlämmössä +20 – +24°C. Trombosyyttien säilyvyys tasoravistelijassa (Veripalvelussa ja TYKS Kantasairaalan verikeskuksessa) on 5 vrk, ja osastolle toimittamisen jälkeen korkeintaan 24 h tai valmisteiden vanhenemisajankohtaan asti.

OCTAPLAS®. Sulatusohje (katso lisäinformaatiota Pharmaca Fennicasta):

Octaplas® tulee kuljettaa ja säilyttää ≤ -18 °C:ssa. Ei saa käyttää etiketissä mainitun viimeisen käyttöpäivämäärän jälkeen. Sulatetaan ulkokääreessä (suojapussissa) +30 – +37°C:ssa vesihauteessa, jossa on hyvä sekoitus. On tärkeää, että vesi ei pääse kosketuksiin pussin yläreunassa olevan tuloaukon kanssa. Vesihauteen lämpötila ei saa koskaan ylittää +37°C eikä alittaa +30°C. Anna pussin sisällön lämmentä noin +37°C:een ennen infuusion antamista. Octaplas®'in lämpötila ei saa ylittää +37 °C. Sulatus ei saa kestää yli 30 minuuttia. Poista ulommainen kääre ja tarkasta, että pussissa ei ole murtumia eikä reikiä. Vältä ravistamista. Älä käytä liuosta, joka on sameaa tai jossa on hiukkasia. Sulattamisen jälkeen Octaplas® voidaan säilyttää 8 tuntia +4°C:ssa tai 4 tuntia huoneenlämmössä (+20 – +25°C) ennen käyttöä. Sulatettua Octaplas®'ia ei saa jäädyttää uudelleenkäyttöä varten vaan käyttämättä jäänyt valmiste tulee hävittää.

TYKS Kantasairaalan verikeskus

Verivalmisteita ei saa säilyttää hoitoyksiköissä. Punasoluvalmisteiden osalta poikkeuksen muodostavat ne hoitoyksiköt (esim. kantasairaalan leikkausyksikkö), joilla on käytössä veripankkijääkaapit, joiden lämpötilaa valvotaan säännöllisesti ja jatkuvasti. Kantasairaalaan verivalmisteet kuljetetaan TYKSin ulkotaloihin tai muihin sairaanhoitolaitoksiin omissa kuljetuslaatikoissaan, jotta varmistaudutaan oikeasta kuljetuslämpötilasta.

Loimaan aluesairaala, Salon Aluesairaala, Vakka-Suomen sairaala

Samat periaatteet kuin yllä. Tarkista yksityiskohtaiset käytännöt omasta verikeskuksesta.

VERENSIIRRON TOTEUTTAMINEN

Katso myös SPR Veripalvelun oppaasta 'Verivalmisteiden käytön opas' tai internetistä <http://www.terveysportti.fi> / SPR Veripalvelu. Älä käsittele usean potilaan verivalmisteita samanaikaisesti.

Tarkista, että verivalmisteen sisältö on normaalin näköistä. Palauta epäilyttävät pussit verikeskukseen.

Ennen verensiirtoa on siirrosta vastaavan henkilön varmistettava potilaan henkilöllisyys sekä potilaan ja siirrettäväksi aiotun verivalmisteen veriryhmien yhteensopivuus. Punasoluyksiköiden osalta tarkastetaan lähetyksiltaan (tai verentilauslomakkeeseen) kirjattujen luovutusnumeroiden avulla, että sopivuuskoe kyseisestä veriyksiköstä on tehty ja että veriyksikkö on sopivuuskokeessa todettu potilaalle sopivaksi (sopivuuskoe on negatiivinen).

Biologinen esikoe

SPR Veripalvelun ohje: Jokaisen verivalmisteen siirto suositellaan aloitettavaksi hyvin hitaana infuusiona noin 10 minuutin ajan (10 - 15 tippaa/min), jonka aikana potilaan tilaa seurataan erityisen huolellisesti. Potilaan tilaa seurataan jokaisen verivalmisteen siirron alussa. Tämän jälkeen tiputusnopeus voidaan säätää lääkärin määräämälle tasolle. Biologisen esikokeen tarkoituksena on pyrkiä havaitsemaan varhaisessa vaiheessa välittömät verensiirron haittavaikutukset ja mahdolliset väärät verensiirrot. Mikäli epäillään verensiirron haittavaikutusta, siirto keskeytetään välittömästi (ks. verensiirtoreaktiot). Tietyissä tilanteissa, esim. massiivisessa verensiirrosta, pienten lasten ja leikkauspotilaiden osalta ei biologista esikoetta voida tehdä edellä esitetyllä tavalla. Tällöin potilasta on jokaisen verivalmisteen siirron alkuvaiheessa seurattava erityisen huolellisesti.

Siirretyn punasoluvalmisteen jäännös siirtolaitteineen säilytetään (muovipussiin suljettuna) hoitoyksikön jääkaapissa yhden vuorokauden ajan verensiirron jälkeen mahdollisten verensiirtoreaktioiden selvittelyä varten. Siirrettyjen trombosyytti- ja jääplasmavalmisteiden jäänteitä tulee säilyttää muutaman tunnin ajan siirron jälkeen (Kuntaliitto: Verensiirto-opas 2006).

Toteutuneen verensiirron dokumentointi (potilas, verivalmiste, verensiirron päivämäärä) on välttämätöntä ja dokumentit tulee säilyttää 30 vuoden ajan. Tämä perustuu Veripalvelulakiin (2005/197) ja STM:n asetukseen veripalvelusta (258/2006). Säädökset velvoittavat koko terveydenhuollon toimintayksikköä (sekä hoitoyksiköitä että verikeskusta yhdessä) huolehtimaan verensiirron dokumentoinnista ja tietojen säilytyksestä. Verensiirron toteutuminen kirjataan Traceline-järjestelmään (aloitusaika, kuka aloitti, lopetusaika, kuka lopetti, mahdolliset haittavaikutukset). Jos verensiirtoa ei ole mahdollista kirjata Traceline-järjestelmään, siirretyn veriyksikön tarkistuslipuke kiinnitetään verensiirtolomakkeeseen Lab 30b tai lähetyksiltaan (tai vastaavalle tippalehdelle). Tarkistuslipukkeisiin kirjataan myös verensiirron toteuttaja ja siirtoajankohta. Tämän jälkeen tiedot tulee ilmoittaa verikeskukseen, joka kirjaa tiedot Traceline-järjestelmään.

VERENSIIRTOTIETOJEN SÄILYTTÄMINEN

EU:n Parlamentin ja Neuvoston direktiivin 2002/98/EY 14 artiklan, Suomen uuden veripalvelulain 197/2005 15 §:n ja Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 258/2006 6 § mukaisesti tiedot potilaalle siirretyistä verivalmisteista on säilytettävä 30 vuoden ajan. Lisätietoa EU:n Parlamentin ja Neuvoston direktiivistä 2002/98/EY saa esim. internetistä <http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fi/>. Suomen lainsäädännöstä, veripalvelulaista ja asetuksesta saa lisätietoa esim. internetistä <http://www.fnlex.fi/fi/>.

VERENSIIRTOHOIDON HAITTAVAIKUTUKSET

Vakavien verensiirtoreaktioiden syntymistä voidaan parhaiten ehkäistä noudattamalla edellä esitettyjä ohjeita näytteiden ottamisesta ja potilaan tunnistamisesta.

Verivalmisteiden mahdolliset haittavaikutukset on kuvattu SPR Veripalvelun oppaassa 'Verivalmisteiden käytön opas' ja ne löytyvät myös internetistä <http://www.terveysportti.fi>

Akuutissa tilanteessa lisätietoa voi kysyä omasta verikeskuksesta (TYKSLABin verikeskusten puhelinnumerot on esitetty tämän katsauksen alussa) tai SPR Veripalvelusta. Vakavasta verensiirtohoiton haittavaikutusepäilystä voidaan ilmoittaa Veripalvelun veriturvatoimistoon (09 5801 558) tai päivystysaikana päivystäjälle (050 3742 685). Heitä voi myös konsultoida muissa verensiirtohoitoon liittyvissä ongelmissa. Mikäli näytteiden säilyttämisestä, tutkimisesta ja lähettämisestä on sovittu SPR Veripalvelun kanssa, tästä on ilmoitettava myös omaan verikeskukseen, jotta se on perillä em. sovitusta asioista.

Verensiirtohoiton akuutit haittavaikutukset

- välitön hemolyysi (aiheuttajana yleensä veriryhmältään epäsopiva punasolu- tai plasmavalmiste)
- sepsis (verivalmisteen bakteerikontaminaatio on harvinaista; todennäköisin trombosyyttivalmisteissa)
- verensiirtoon liittyvä akuutti keuhkoreaktio (TRALI, Transfusion-Related Acute Lung Injury)
- anafylaksia (esim. IgA-puutospotilaan anti-IgA –vasta-aineet)
- kuume (valkosoluvasta-aineet, sytokiinit)
- urtikaria ja muut allergiset oireet

Verensiirtohoidon myöhäiset haittavaikutukset

- hemolyysi (1 – 3 viikkoa verensiirron jälkeen, syynä punasoluvasta-aineet)
- posttransfuusiopurppura (PTP, trombosyyttispesifisten vasta-aineiden kehittyminen verensiirron jälkeen)
- käänteishyljintäreaktio (GVHD, siirrettyjen lymfosyyttien aiheuttama reaktio vaikeasti immuunipuutteiselle potilaalle, valmisteen sädetys estää reaktion)

Toiminta verensiirron haittavaikutuksen yhteydessä

Verensiirtoreaktiota epäiltäessä tulee siirto keskeyttää ja välittömästi tarkistaa ettei kyseessä ole potilaan ja verivalmisteen välinen tunnistusvirhe. Sen jälkeen otetaan heti yhteyttä hoitavaan lääkäriin toimintaohjeiden saamiseksi. Potilasta ei saa jättää yksin.

SPR Veripalvelun ohje: Jos verensiirto joudutaan keskeyttämään vakavan oireen vuoksi, verensiirtoletku jätetään kiinni yksikköön ja letku suljetaan rullasulkijalla sekä letkun pää omalla sulkijalla ja siirtoletku vedetään tiukkaun solmuun mahdollisimman läheltä rullasulkijaa. Veriyksikkö siirtolaitteineen pakataan siistiin muovipussiin ja säilytetään suljettuna jääkaappilämpötilassa. Myös muut samassa yhteydessä siirretyt yksiköiden jäänteet pakataan siisteihin muovipusseihin ja säilytetään suljettuina jääkaappilämpötilassa.

Potilaasta otetaan asianmukaiset näytteet jatkok tutkimuksia varten (ks. alla kappaleessa Verensiirron haittavaikutuksen tutkiminen). Verikeskuksesta saa myös tietoja reaktion selvityksiin tarvittavista näytteistä. Verta ei yleensä pitäisi siirtää lisää ennen alustavien tutkimustulosten valmistumista.

VERENSIIRTOHOIDON HAITTAVAIKUTUKSESTA JA VAARATILANTEESTA ILMOITTAMINEN

Kaikista epäillyistä verensiirtoreaktioista kannattaa ja on tärkeää ilmoittaa!

Vakavista haittavaikutuksista ja vaaratilanteista ilmoittaminen on lakisääteistä (Veripalvelulaki 2005/197, STM:n asetus veripalvelusta 258/2006). Ilmoitukset lähetetään verikeskuksen kautta Veripalveluun, joka ilmoittaa ne edelleen Lääkelaitokselle. Veripalvelu tilastoi haittavaikutukset ja tekee vuosittain niistä raportin (www.veripalvelu.fi).

Myös lievät verensiirtoreaktiot on syytä selvittää, sillä reaktiotyyppejä on usein mahdoton erottaa toisistaan oireiden perusteella. Jos oireena kuitenkin on ainoastaan urtikaria, kysymyksessä voi olla potilaan allergia jollekin verivalmisteen sisältämälle tekijälle. Koska tarkkaa syytä ei tunneta, ei verivalmisteen osuutta reaktioon voida selvittää.

Lainsäädäntö määrittelee vakavan haittavaikutuksen ja vaaratilanteen seuraavasti:

1 Vakava haittavaikutus

"Veren tai veren komponenttien aiheuttama tahaton reaktio, joka voi olla tappava tai ihmishengen vaarantava tai johtaa invalideettiin, työkyvyttömyyteen tai sairaalahoitoon tai sen pidentymiseen taikka sairastumiseen tai sen jatkumiseen."

2 Vakava vaaratilanne

"Mikä tahansa veren ja veren komponenttien keräämisessä, tutkimisessa, käsittelyssä, säilytyksessä ja jakelussa sattunut epätavallinen tapahtuma, joka voi johtaa kuolemaan tai vaarantaa ihmishengen, johtaa invalideettiin, työkyvyttömyyteen tai sairaalahoitoon tai sen pidentymiseen taikka sairastumiseen tai sen jatkumiseen."

Vaaratilanteita ovat esim. 'läheltä-piti-tilanteet' ja käytännön työstä johtuneet virheet, joissa on – ennen varsinaista siirtoa – havaittu yksiköiden vaihtuminen potilaiden välillä tai muu vastaava tilanne (esim. verivalmisteen pussi havaitaan rikkiäiseksi tai verivalmiste on säilytetty väärässä lämpötilassa), joka olisi (havaitsematta jäädessään) voinut johtaa vakavaankin verensiirtoreaktioon. Myös sellaiset vahingot ja virheet, joista ei ole seurannut potilaaseen kohdistuvia haittavaikutuksia, on tärkeää ilmoittaa.

ILMOITUSLOMAKKEET

Lomakkeet löytyvät pdf-muodossa VSSHP:n intranetistä osoitteesta: Lomakkeet / TYKS / TYKSin potilashoittoon liittyvät lomakkeet, tai Veripalvelun sivuilta osoitteesta: <http://veripalvelu.fi/www/veriturva>. Lomakkeet toimitetaan verikeskukseen ja lomakkeen mukaan liitetään potilaasta otettavat haittavaikutusnäytteet (Xkompl, atk nro 11832) ja haittavaikutuksen aiheuttaneen verivalmisteen (tai aiheuttaneiden verivalmisteiden) jäänteet.

1. Verensiirtoihin liittyvät haittavaikutukset ilmoitetaan Sosiaali- ja terveysministeriön vahvistamalla lomakkeella: **ILMOITUS VERIVALMISTEEN SIIRRON AIHEUTTAMASTA VAKAVASTA HAITTAVAIKUTUKSESTA JA VÄÄRÄN VERIVALMISTEEN SIIRROSTA (terveydenhuollon toimintayksikkö)**. Vakavista haittavaikutuksista ilmoittaminen on lakisääteistä (Veripalvelulaki 2005/197, STM:n asetus veripalvelusta 258/2006).

Tällä lomakkeella voidaan kuitenkin ilmoittaa myös lievät haittavaikutukset sekä vapaaehtoisesti ilmoitettavat väärin verivalmisteen siirrot.

2. Vaaratilanteet ilmoitetaan Sosiaali- ja terveysministeriön vahvistamalla lomakkeella:
ILMOITUS VERIVALMISTEEN LAATUA JA TURVALLISUUTTA UHANNEESTA VAKAVASTA VAARATILANTEESTA (terveydenhuollon toimintayksikkö ja veripalvelulaitos).
Vakavista vaaratilanteista ilmoittaminen on lakisääteistä (Veripalvelulaki 2005/197, STM:n asetus veripalvelusta 258/2006).
3. **HUOM! Tätä kirjoitettaessa (helmikuu 2010) SPR Veripalvelu on valmistelemassa uutta haittavaikutus- ja vaaratilanneilmoitukseen käytettävää lomaketta.**

VERENSIIRTOHOIDON HAITTAVAIKUTUSTEN TUTKIMINEN

Hoitoyksikkö toimittaa verikeskukseen

- 1 huolellisesti täytetyn ilmoituslomakkeen (ks. edellä)
 - hoitoyksikön ja potilaan tunnistetiedot
 - tiedot siirretyistä verivalmisteista, niiden siirtojärjestys ja -aika
 - haittavaikutukset: milloin alkoi, loppui, löydökset ja oireet, hoito
 - **ILMOITUS VAKAVASTA HAITTAVAIKUTUKSESTA:** haittavaikutuksen epäilty syy, arvio vaikeusasteesta, arvio verivalmisteen osuudesta oireisiin
 - **VAPAAEHTOINEN ILMOITUS VÄÄRÄN VERIVALMISTEEN SIIRROSTA:** väärin verivalmisteen siirron luonne, arvio mahdollisen haittavaikutuksen vaikeusasteesta, tapahtumatiedot
 - hoitava lääkäri, ilmoituksen tekijä, allekirjoitus
 - ainakin vakavissa verensiirtoreaktioissa on hyvä liittää mukaan kopiot esim. anestesiakertomuksesta tai sairauskertomuksen decursus-merkinnästä
- 2 veripussin jäänteet (myös trombosyytti- ja jääplasmapussien) hyvin suljettuna (esim. solmimalla mahdollinen siirtoletku), puhtaassa muovipussissa. Säilytys verikeskuksen jääkaapissa mahdollista SPR:n Veripalveluun lähettämistä varten
- 3 näytteet potilaasta (Xkompl, atk nro 11832).
 - 2 x 6 ml EDTA-verta. Sentrifugoidusta näytteestä arvioidaan hemolyysin määrä plasmassa silmämääräisesti
 - virtsanäyte hematurian tutkimiseksi (virtsan hemoglobiinin osoitus liuskakokeella)

Haittavaikutuksiin liittyvät näytteet lähetetään pääsääntöisesti SPR Veripalveluun jatkotutkimuksiin. Veripalvelun Veriturvatoimisto antaa tutkimuksista lausunnon. Myös TYKS Kantasairaalan verikeskus tekee näytteistä tarvittaessa veriryhmäserologisia tutkimuksia. Verikeskuksen lääkäri antaa tutkimuksista lausunnon (vastauksena Xkompl tutkimukseen), jossa otetaan huomioon myös SPR Veripalvelun Veriturvatoimiston lähettämät tutkimustulokset ja kommentit. Tutkimus on maksuton.

Muissa sairaaloissa/yksiköissä tarkista ohjeet omasta verikeskuksesta.

MUTTA MAHDOLLISIA TUTKIMUKSIA:

- Mikäli epäillään akuuttia hemolyyttistä verensiirtoreaktiota, on suositeltavaa ottaa näytteet P-LD, P-Haptog ja P-Bil tutkimuksia varten (ja seurata em. tutkimusten tulostasojä)
- Vaikeassa anafylaktisessa reaktiossa kannattaa tarkistaa, onko potilaan S-IgA –taso tiedossa. Tarvittaessa voidaan laboratorion kanssa selvittää, onko ennen siirtoa olevaa seerumi- tai plasmanäytettä jäljellä ja voidaanko siitä määrittää IgA-pitoisuus
- **HUOM! Jos epäillään infektoituneen veriyksikön aiheuttamaa reaktiota, potilaasta otetaan useita veriviljelyjä. Verivalmisteista ei saa ottaa mitään näytteitä.**

Tutkiminen

Pääsääntöisesti näytteet ja hättävaihtuksen aiheuttanut verivalmiste (erityisesti kun epäillään verivalmisteen mikrobikontaminaatiota) tai punasoluyksiköiden letkunkätkät lähetetään jatkotutkimuksiin SPR Veripalveluun. Tarvittaessa laboratorio voi alustavasti tehdä itse veriryhmäserologiset selvitykset (tarkista käytäntö omasta verikeskuksesta). Laboratorio voi esim. tarkistaa yksikön ja potilaan veriryhmän, potilaan suoran Coombsin kokeen (ennen ja jälkeen verensiirron otetuista näytteistä), sekä uusia sopivuuskokeen ja punasoluvasta-aineiden seulonnan (ennen verensiirtoa otetusta näytteestä). Jos oireena kuitenkin on ainoastaan urtikaria, kysymyksessä voi olla potilaan allergia jollekin verivalmisteen sisältämälle tekijälle. Koska tarkkaa syytä ei tunneta, ei verivalmisteen osuutta reaktioon voida selvittää.

VERITURVATOIMINTA

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston veriturvallisuusdirektiivi 2002/98/EY velvoittaa jäsenmaitaan veriturvatoiminnan järjestämiseen. Veriturvatoiminta sisältää 14 artiklan vaatimuksen, jossa jäsenvaltiot veloitetaan varmistamaan, että verierät ja veren komponentit voidaan jäljittää luovuttajasta potilaaseen ja päinvastoin **30 vuoden ajan**. Veridirektiivin mukaan **myös sairaanhoitolaitoksissa tulee olla aukottomasti toimiva verivalmisteiden jäljitysjärjestelmä**. 15. artikla velvoittaa jäsenmaita luomaan järjestelmän, jossa **vakavat vaaratilanteet** ja **vakavat epätoivotut vaikutukset** ilmoitetaan toimivaltaiselle viranomaiselle. Suomessa sairaanhoitolaitokset tekevät ilmoituksen SPR Veripalveluun, joka ilmoittaa vakavat tilanteet edelleen Lääkelaitokselle.

Lisätietoa EU:n Parlamentin ja Neuvoston direktiivistä 2002/98/EY saa esim. internetistä <http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fi/>. Suomen lainsäädännöstä, veripalvelulaista ja asetuksesta saa lisätietoa esim. internetistä <http://www.finlex.fi/fi/>.