Punainen Risti
Veripalvelu

19.2.2026

Suomen Punaisen Ristin Veripalvelun kudossopeutuvuuslaboratorion elinsiirtotoimintaa koskevat Veripalvelu®-palvelukuvaukset

1. Munuaisensiirtopotilaiden tutkimukset

Munuaisensiirtopotilaille tehdään kudostyypitystutkimuksia ja leukosyyttivasta-ainetutkimuksia.

Kudostyypitystutkimukset

Kudostyypitystutkimukset sisältävät veriryhmätutkimuksia ja HLA-tyypityksen. Kudostyypitys tulee olla tehtynä ennen potilaan asettamista munuaisensiirtolistalle. Munuaisensiirtopotilaille on erikseen tilattavissa HLA1- ja HLA2-tutkimukset. Mikäli on pyydetty väärä tutkimuspaketti, laboratorio vaihtaa tutkimukset oikeiksi aiempien tietojen perusteella.

Veriryhmätutkimukset
Kudostyypitystutkimusten osana potilaista määritetään ABO- ja RhD-veriryhmät, jota varten tarvitaan erillinen EDTA-verinäyte. Tutkimukset tehdään aina yhdessä sekä HLA1- että HLA2-tutkimuksen kanssa. Veriryhmät määritetään yleensä serologisilla menetelmillä. Tulokset raportoidaan yhdessä HLA-tyypitystuloksen kanssa.

HLA1-tutkimus
Tutkimus tehdään EDTA-verinäytteestä tai tarvittaessa sylkinäytteestä. Mikäli potilaasta on aiemmin tehty HLA-tyypitys serologisesti ja häntä ollaan asettamassa uudelleen munuaisensiirtolistalle, tulee HLA1-tutkimus toistaa nykymenetelmillä. Potilaista määritetään HLA A-, B-, C-,DRB1-, DQB1- ja DPB1-lokukset vähintään low resolution -tasoisesti (antigeenitasoisesti) huomioiden Scandiatransplantin järjestelmän edellyttämä tiettyjen alleelien serologinen alaryhmä. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti, jossa kudostyyppi ilmoitetaan yhdessä veriryhmätuloksen kanssa ilman erillistä lausuntoa.

HLA2-tutkimus
Tutkimuksella varmennetaan se, että HLA1-näytteestä analysoitu kudostyyppi kuuluu ilmoitetulle potilaalle. Jos potilaasta on olemassa aiempi serologinen tulos, se riittää tähän tarkoitukseen, eikä erillistä HLA2-tutkimusta tarvitse tehdä. HLA2-näyte otetaan mieluiten eri päivänä kuin HLA1-näyte. Jos tämä ei jostain syystä ole mahdollista, tulee näytteet ottaa eri näytteenottokerroilla niin, että näytteenottajana on kaksi eri henkilöä tai potilaan tunnistaa kaksi eri henkilöä. Tällöin näytteenoton kellonaika merkitään näyteputkiin.

Tutkimuksessa potilaasta määritetään HLA A-, B-, DRB1-lokukset vähintään low resolution -tasoisesti (antigeenitasoisesti) samalla tavalla kuin HLA1-tutkimuksessa. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti ja lausunto, jossa tuloksen yhtenevyyteen HLA1-tutkimuksen tuloksen kanssa otetaan kantaa.

Scandiatransplant pair exchange (STEP) ohjelmaan liittyvien potilaiden HLA-tyypitys tehdään kaikista lokuksista high-resolution tasoisesti ohjelman vaatimusten mukaisesti.

Leukosyyttivasta-ainetutkimukset

Munuaisensiirtoa odottamaan asetettavista potilaista tutkitaan leukosyyttivasta-aineet osana elinsiirtoon tähtääviä esitutkimuksia. Munuaisensiirtolistalla olevista potilaista tutkimus tehdään kolmen kuukauden välein tai aina 2-4 viikkoa mahdollisen immunisoivan tapahtuman jälkeen. Tutkimus tehdään

Suomen Punainen Risti, Veripalvelu
Kivihaantie 7, 00310 Helsinki
Puhelin 029 300 1010, faksi 09 454 6253
www.veripalvelu.fi
Veripalvelu® on rekisteröity tavaramerkki.

seeruminäytteestä käyttäen menetelmää, jolla vasta-aineiden antigeenispesifisyys pystytään luotettavasti määrittämään.

Leukosyyttivasta-ainetutkimukset tehdään vaiheittain. Jos ei ole tiedossa, että potilaalla on leukosyyttivasta-aineita, tehdään aina ensin seulontatutkimus, jota tarvittaessa täydennetään erikseen HLA-luokan I ja/tai II vasta-aineiden spesifiteettien määrityksellä. Seulontatutkimusta ei tehdä, jos spesifiteettimääritykset tehdään suoraan esim. aiemman positiivisen tuloksen vuoksi. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti ilman lausuntoa. Tulos on negatiivinen/positiivinen ja se ilmoitetaan erikseen HLA-luokkien I ja II osalta. Todettujen vasta-aineiden tarkkoja MFI-arvoja ei raportoida, koska käytettävä tutkimusmenetelmä on kvalitatiivinen. Mahdollisesti todettujen leukosyyttivasta-aineiden osalta ilmoitetaan antigeenispesifisyys ja laskennallinen PRA % eli se väestöosuus, jota vastaan todetut vasta-aineet laskennallisesti kohdistuvat.
Leukosyyttivasta-ainetutkimuksia varten kerättyjä seerumeita säilytetään Veripalvelussa vähintään kuuden kuukauden ajan. Siirtopäivän seerumi ja sopivuuskokeissa käytetyt seerumit säilytetään toistaiseksi. Toistaiseksi säilytetään myös niiden potilaiden seerumit, joista on klinikan kanssa erikseen sovittu. Seerumeita hyödynnetään suunniteltua elinsiirtoa varten tehtävissä päivystysaikaisissa leukosyyttien sopivuuskokeissa sekä mahdollisissa elinsiirron jälkeisissä seurantatutkimuksissa.

Munuaisensiirtopotilaiden leukosyyttivasta-aineet tutkitaan elinsiirron jälkeen erikseen sovitun kliinisen seurantaprotokollan mukaisesti. Suositeltavaa olisi tutkia leukosyyttivasta-aineet ainakin protokollabiopsioiden yhteydessä, epäiltäessä vasta-ainevälitteistä hyljintää ja muulloin, kun siirteen toiminnassa tapahtuu selvittämättömästä syystä heikkenemistä. Seurannassa leukosyyttivasta-aineet tutkitaan käyttäen edellä kuvatun kaltaisia menetelmiä. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti. Tulos on negatiivinen/positiivinen ja se ilmoitetaan erikseen HLA-luokkien I ja II osalta. Mahdollisesti todettujen vasta-aineiden osalta ilmoitetaan antigeenispesifisyys ja laskennallinen PRA %. Raporttiin liitetään lausunto, jossa otetaan kantaa mahdollisesti todettujen leukosyyttivasta-aineiden luovuttajaspesifisyyteen huomioiden tunnetut Suomessa havaitut vahvat haplotyyppiassosiaatiot, ja mahdollisten luovuttajaspesifisten vasta-aineiden voimakkuuteen ja mahdolliseen muutokseen (asteikko 1000-2999 = matala, 3000-4999 = kohtalainen, 5000-9999 = korkea ja > 10000 erittäin korkea). Mikäli vasta-aineiden luovuttajaspesifisyyden arviointiin tarvitaan luovuttajan täydentäviä kudostyypitystutkimuksia, ne voidaan tehdä erillisellä pyynnöllä.

Luovuttajaspesifisyysarvio lausuntoineen tehdään aina myös elinsiirtoa odottaville potilaille silloin, kun potilaalla on laboratorion tietojen mukaan toimiva siirrännäinen (esim. toimiva sydänsiirre potilaalla, joka on asetettu odottamaan munuaisen siirtoa)

2. Haiman- ja haimansaarekesolusiirtopotilaiden tutkimukset

Haiman- ja haimansaarekesolusiirtopotilaat ovat useimmiten munuaisensiirtopotilaita. Tästä syystä haiman- ja haimansaarekesolupotilaiden elinsiirtoa edeltävät ja siirron jälkeiset seurantatutkimukset ovat yhtenevät munuaisensiirtopotilaiden tutkimuksien kanssa. Poikkeuksena edellä mainittuun ovat haimansaarekesolusiirron jälkeiset leukosyyttivasta-ainetutkimukset, joissa mahdollisten vasta-aineiden luovuttajaspesifisyyttä arvioidaan ainoastaan suhteessa potilaan kiinteisiin elinsiirteisiin ja viimeisimpiin saarekesoluihin.

3. Sydämen-, keuhkon-, maksan- ja ohutsuolensiirtopotilaiden tutkimukset

Sydämen-, keuhkon-, maksan- ja ohutsuolensiirtopotilaille tehdään kudostyypitystutkimuksia ja leukosyyttivasta-ainetutkimuksia.

Kudostyypitystutkimukset

Kudostyypitystutkimukset sisältävät veriryhmätutkimuksia ja HLA-tyypityksen.

Veriryhmätutkimukset
Kudostyypitystutkimusten osana potilaista määritettään ABO- ja RhD-veriryhmät, jota varten tarvitaan erillinen EDTA-verinäyte. Veriryhmät määritetään yleensä serologisilla menetelmillä. Tulokset raportoidaan yhdessä HLA-tyypitystuloksen kanssa.

HLA-tutkimus
Tutkimus tehdään EDTA-verinäytteestä tai tarvittaessa sylkinäytteestä. Mikäli potilaasta on aiemmin tehty HLA-tyypitys serologisesti ja häntä ollaan asettamassa uudelleen siirtolistalle, tulee HLA-tutkimus toistaa nykymenetelmillä. Potilaista määritetään HLA A-, B-, C-, DRB1-, DQB1- ja DPB1--lokukset vähintään low resolution -tasoisesti (antigeenitasoisesti) huomioiden Scandiatransplantin järjestelmän edellyttämä tiettyjen alleelien serologinen alaryhmä. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti, jossa kudostyyppi ilmoitetaan yhdessä veriryhmätuloksen kanssa ilman erillistä lausuntoa.

Leukosyyttivasta-ainetutkimukset

Sydämen-, keuhkon-, maksan- ja ohutsuolensiirtoa odottamaan asetettavista potilaista tutkitaan leukosyyttivasta-aineet osana elinsiirtoon tähtääviä esitutkimuksia. Tutkimus tehdään seeruminäytteestä käyttäen menetelmää, jolla vasta-aineiden antigeenispesifisyys pystytään luotettavasti määrittämään.
Leukosyyttivasta-ainetutkimukset tehdään vaiheittain, kuten munuaisensiirtopotilaiden kohdalla on esitetty. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti ilman lausuntoa. Tulos on negatiivinen/positiivinen ja se ilmoitetaan erikseen HLA-luokkien I ja II osalta. Todettujen vasta-aineiden tarkkoja MFI-arvoja ei raportoida, koska käytettävä tutkimusmenetelmä on kvalitatiivinen. Mahdollisesti todettujen vasta-aineiden osalta ilmoitetaan antigeenispesifisyys ja laskennallinen PRA % eli se väestöosuus, jota vastaan todetut vasta-aineet laskennallisesti kohdistuvat.

Leukosyyttivasta-ainetutkimuksia varten kerättyjä seerumeita säilytetään Veripalvelussa vähintään kuuden kuukauden ajan. Siirtopäivän seerumi ja sopivuuskokeissa käytetyt seerumit säilytetään toistaiseksi. Toistaiseksi säilytetään myös niiden potilaiden seerumit, joista on klinikan kanssa erikseen sovittu. Seerumeita hyödynnetään suunniteltua elinsiirtoa varten tehtävissä päivystysaikaisissa leukosyyttien sopivuuskokeissa sekä mahdollisissa elinsiirron jälkeisissä seurantatutkimuksissa.

Sydämen-, keuhkon-, maksan- ja ohutsuolensiirtopotilaiden leukosyyttivasta-aineet tutkitaan elinsiirron jälkeen tarvittaessa. Suositeltavaa olisi tutkia leukosyyttivasta-aineet ainakin epäiltäessä vasta-ainevälitteistä hyljintää joko kliinisin perustein tai biopsiatutkimusten perusteella. Seurannassa leukosyyttivasta-aineet tutkitaan käyttäen edellä kuvatun kaltaisia menetelmiä. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti. Tulos on negatiivinen/positiivinen ja se ilmoitetaan erikseen HLA-luokkien I ja II osalta. Mahdollisesti todettujen leukosyyttivasta-aineiden osalta ilmoitetaan antigeenispesifisyys ja laskennallinen PRA %. Raporttiin liitetään lausunto, jossa otetaan kantaa mahdollisesti todettujen vasta-aineiden luovuttajaspesifisyyteen huomioiden tunnetut Suomessa havaitut vahvat haplotyyppiassosiaatiot, ja mahdollisten luovuttajaspesifisten vasta-aineiden voimakkuuteen ja mahdolliseen muutokseen (asteikko 1000-2999 = matala, 3000-4999 = kohtalainen, 5000-9999 = korkea ja > 10000 erittäin korkea). Mikäli vasta-aineiden luovuttajaspesifisyyden arviointiin tarvitaan luovuttajan täydentäviä kudostyypitystutkimuksia, ne voidaan tehdä erillisellä pyynnöllä.

Suomen Punainen Risti, Veripalvelu
Kivihaantie 7, 00310 Helsinki
Puhelin 029 300 1010, faksi 09 454 6253
www.veripalvelu.fi
Veripalvelu® on rekisteröity tavaramerkki.

Luovuttajaspesifisyysarvio lausuntoineen tehdään aina myös elinsiirtoa odottaville potilaille silloin, kun potilaalla on laboratorion tietojen mukaan toimiva siirrännäinen (esim. uutta sydänsiirrettä odottamaan asetettu sydämen siirtopotilas)

4. Muiden elin- tai elinyhdistelmäsiirtopotilaiden tutkimukset

Jos yhdistelmäsiirrossa on mukana munuainen/haima, käytetään aina munuaisensiirtopotilaan tutkimuksia. Jos munuaista/haimaa ei siirretä, noudatetaan muiden elinsiirtojen protokollaa.

Raajojen/kasvojen tai vastaavien kudoskokonaisuuksien siirtojen yhteydessä käytetään ensisijaisesti sydämen-, keuhkon-, maksan- ja ohutsuolensiirtopotilaiden tutkimuksia. Tarvittaessa tutkimuksia voidaan räätälöidä potilaskohtaisesti.

5. Elävien elinluovuttajien tutkimukset

Eläviä elinluovuttajia käytetään pääasiassa munuaisensiirroissa, mutta joidenkin muiden elinten/elinten osien kohdalla elävältä tehty elinluovutus voi harvinaisemmissa tapauksissa tulla kyseeseen. Yksinkertaisuuden vuoksi elävän elinluovuttajaehdokkaan kudostyypitykset tehdään tässä esitetyllä tavalla huomioimatta sitä, minkä elimen luovutuksesta on kyse. Eläville elinluovuttajille tehdään kudostyypitystutkimuksia, jotka sisältävät veriryhmätutkimuksia ja HLA- tyypityksen. Eläville elinluovuttajaehdokkaille on erikseen tilattavissa HLA1- ja HLA2-tutkimukset.

Kudostyypitystutkimukset

Veriryhmätutkimukset
Kudostyypityksen osana elävistä elinluovuttajaehdokkaista määritetään ABO- ja RhD-veriryhmät, jota varten tarvitaan erillinen EDTA-verinäyte. Tutkimukset tehdään yhdessä sekä HLA1- että HLA2-tutkimuksen kanssa. Veriryhmät määritetään yleensä serologisilla menetelmillä. Tulokset raportoidaan yhdessä HLA-tyypitystuloksen kanssa.

HLA1-tutkimus
Tutkimus tehdään EDTA-verinäytteestä tai tarvittaessa sylkinäytteestä. Luovuttajaehdokkaista määritetään HLA A-, B-, C-, DRB1-, DQB1- ja DPB1--lokukset vähintään low resolution -tasoisesti (antigeenitasoisesti) huomioiden Scandiatransplantin järjestelmän edellyttämä tiettyjen alleelien serologinen alaryhmä. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti, jossa todetut HLA- ja veriryhmätulokset ilmoitetaan ilman erillistä lausuntoa. Raportissa identifioidaan myös potilas, jonka elinluovuttajaehdokas tutkittava on. Lisäksi laaditaan erillinen lausunto, joka sisältää luovuttajaehdokkaiden ja potilaan välisen kudossopeutuvuusarvion.

HLA2-tutkimus
Tutkimuksella varmennetaan se, että HLA1-näytteestä analysoitu kudostyyppi kuuluu ilmoitetulle luovuttajaehdokkaalle. HLA2-näyte otetaan mieluiten eri päivänä kuin HLA1-näyte. Jos tämä ei jostain syystä ole mahdollista, tulee näytteet ottaa eri näytteenottokerroilla niin, että näytteenottajana on kaksi eri henkilöä tai potilaan tunnistaa kaksi eri henkilöä. Tällöin näytteenoton kellonaika merkitään näyteputkiin. Tutkimuksessa luovuttajaehdokkaasta määritetään HLA A-, B- ja DRB1 lokukset vähintään low resolution -tasoisesti (antigeenitasoisesti) samalla tavalla kuin HLA1-tutkimuksessa. Tehdystä tutkimuksesta laaditaan kirjallinen raportti ja lausunto, jossa tuloksen yhtenevyyteen HLA1-tutkimuksen tuloksen kanssa otetaan kantaa. Raportissa identifioidaan myös potilas, jonka elinluovuttajaehdokas tutkittava on.

Scandiatransplant pair exchange (STEP) ohjelmaan liittyvien luovuttajien HLA-tyypitys tehdään kaikista lokuksista high-resolution tasoisesti ohjelman vaatimusten mukaisesti.

6. Kuolleiden elinluovuttajien tutkimukset

Kuolleille elinluovuttajille tehdään kudostyypitystutkimuksia ja infektiotutkimuksia. Kudostyypitystutkimukset tehdään päivystyksenä ja ne sisältävät veriryhmätutkimuksia ja HLA-tyypityksen.

Kudostyypitystutkimukset

Veriryhmätutkimukset
Kuolleista elinluovuttajista määritettään ABO- ja RhD-veriryhmät, jota varten tarvitaan erillinen EDTA-verinäyte. Veriryhmät määritetään yleensä serologisilla menetelmillä. Tulokset syötetään suoraan tietojärjestelmään yhdessä HLA-tyypitystuloksen kanssa, eikä niitä raportoida lähettäjälle.

HLA-tutkimus
Kuolleiden elinluovuttajien HLA-tyypitys tehdään päivystyksenä. Tutkimuksessa määritetään Scandiatransplantin vaihto-ohjelmien vaatimat HLA-lokukset ja mahdollisesti muita HLA-lokuksia kulloinkin käytössä olevan menetelmän mukaisesti. Määritetty HLA-tyyppi syötetään tietojärjestelmään vähintään low resolution -tasoisesti (antigeenitasoisesti) huomioiden Scandiatransplantin järjestelmän edellyttämä tiettyjen alleelien serologinen alaryhmä. Lisäksi tulos syötetään Scandiatransplantin tietojärjestelmään vaihtovelvoitteiden tarkistamista varten sillä tarkkuudella, mitä Scandiatransplantin ohjeistuksissa kulloinkin on määritelty. Tuloksia ei raportoida näytteiden lähettäjälle, vaan ne siirtyvät sähköisesti yhdessä veriryhmätutkimusten tulosten kanssa elinsiirtotoimiston tietokantaan. HLA-asiantuntija tarkistaa ja vahvistaa päivystysaikana saadun HLA-tyypitystuloksen normaalina työaikana.

Infektiotutkimukset

Elinluovuttajista tehtäviä infektiotutkimuksia varten toimitetaan näytteet Veripalveluun yhdessä kudostyypitysnäytteiden kanssa. Infektionäytteet toimitetaan Veripalvelusta tutkittavaksi HUSLabiin, josta ne raportoidaan suoraan elinsiirtotoimistoon. Poikkeuksena tähän menettelyyn on osa HUS-alueen sairaaloista, joista infektiotutkimusnäytteet toimitetaan suoraan HUSLabiin.

7. Potilaiden ja elinluovuttajien väliset sopivuuskokeet

Elävän elinluovuttajaehdokkaan ja potilaan väliset sopivuuskokeet

Elävän elinluovuttajaehdokkaan ja potilaan sopivuuskokeet aloitetaan selvittämällä ovatko ABO-veriryhmät elinsiirron kannalta sopivat. Tässä noudatetaan tavanomaisia punasolujen siirtosääntöjä. Jos ABO-veriryhmä ei muodosta estettä siirrolle, voidaan edetä leukosyyttien sopivuuskokeisiin. Kliinisten syiden vuoksi voidaan leukosyyttien sopivuuskokeet tehdä myös silloin, kun ABO-veriryhmät eivät ole keskenään sopivat (ns. ABO-epäsopiva elinsiirto).
Leukosyyttien sopivuuskokeet elävän elinluovuttajaehdokkaan ja potilaan välillä tulee tutkia vähintään kahdesti ennen siirrettäväksi aiotun elimen irrottamista luovuttajaehdokkaasta. Ensimmäinen leukosyyttien sopivuuskoe on hyvä tehdä elinluovutuskelpoisuustutkimusten alkuvaiheessa. Näin vältetään tarpeettomat luovuttajaehdokkaan tutkimukset ja niistä aiheutuvat kustannukset, jos sopivuuskoe osoittautuu positiiviseksi. Jos luovuttajaehdokkaita on vain yksi, kannattaa leukosyyttien

sopivuuskoe tehdä samalla, kun tehdään luovuttajaehdokkaan kudostyypitystutkimukset. Useista luovuttajaehdokkaista voidaan ensin kudostyypin tai muiden valintakriteerien perusteella valita sopivin luovuttajaehdokas, jonka kudossopeutuvuutta potilaan kanssa lähdetään tarkemmin selvittämään. Leukosyyttien sopivuuskoe tulee toistaa seurannassa, jos ensimmäisestä tutkimuksesta on kulunut yli kolme kuukautta tai jos potilas on altistunut immunisoiville tapahtumille (esim. verensiirto). Viimeinen varmistava elinluovuttajan ja potilaan välinen leukosyyttien sopivuuskoe tulee tehdä noin 2-4 viikon sisällä ennen toimenpidettä käyttäen tuoretta potilaan seerumia.

Elävältä luovuttajalta tehtävää elinsiirtoa edeltävät leukosyyttien sopivuuskokeet tehdään tutkimusta varten otetun ja sitä edeltäneen potilaan seerumin sekä luovuttajaehdokkaan tuoreiden veren T- ja B-solujen välillä sytotoksisella menetelmällä. Tutkimukset tehdään natiiviseerumin lisäksi DTT-käsitellyillä potilaan seerumeilla. Potilaan viimeisimmän seeruminäytteen tulee olla enintään 14 vuorokautta (vrk) vanha. Tulos on negatiivinen tai positiivinen. Tutkimuksesta laaditaan raportti, jonka lausunnossa otetaan kantaa myös potilaalla mahdollisesti todettuihin luovuttajaspesifisiin vasta-aineisiin ja niiden merkitykseen. Viimemainittua asiaa varten luovuttajaehdokkaan HLA tyypitys täytyy tehdä ensin. Varmistavan leukosyyttien sopivuuskokeen tulos ilmoitetaan suoraan elinluovutustoimenpiteestä vastaavalle kirurgille/muulle hoitavalle lääkärille.

Kuolleen elinluovuttajan ja potilaiden väliset sopivuuskokeet

Kuolleen elinluovuttajan sopivuuskokeet kohdennetaan niihin potilaisiin, jotka elinsiirtotoimisto tai sydänsiirtotoimisto ilmoittaa Veripalveluun testattaviksi. Kuolleen elinluovuttajan ja potilaan sopivuuskokeet aloitetaan selvittämällä ovatko ABO-veriryhmät elinsiirron kannalta sopivat. Tässä noudatetaan tavanomaisia punasolujen siirtosääntöjä. Jos ABO-veriryhmä ei muodosta estettä siirrolle, voidaan edetä päivystyksenä tehtäviin leukosyyttien sopivuuskokeisiin. Kliinisten syiden vuoksi voidaan leukosyyttien sopivuuskoe tehdä myös silloin, kun ABO-veriryhmät eivät ole keskenään sopivat (ns. ABO-epäsopiva elinsiirto).

Osa laaja-alaisesti immunisoituneista munuaisensiirtopotilaista valitaan elinsiirtoklinikan lääkäreiden toimesta etukäteen nk. multilevylle. Kyseisten potilaiden seerumia pipetoidaan valmiiksi kuoppalevylle käytettäväksi päivystystilanteissa kuolleen luovuttajan B-solujen kanssa tehtävään seulontasopivuuskokeeseen. Tällä menetelmällä seulotaan aina kaikki ABO-veriryhmältään sopivat luovuttajat. Jos tulos on negatiivinen ja potilaan kliininen tila on siirron salliva, päivystävä kirurgi voi valita kyseisen potilaan varsinaiselle leukosyyttien sopivuuskoelistalle. Päätöksen tueksi multilevytuloksen kanssa toimitetaan myös alustava tieto mahdollisista luovuttajaspesifisistä HLA-vasta-aineista (DSA).

Leukosyyttien sopivuuskoe tehdään käyttäen luovuttajan veren T- ja B-soluja ja potilaan varastoituja seerumeita (kaksi viimeisintä, joista tuorein enintään 3 kk vanha, poikkeuksena maksansiirtopotilaat, joilta sopivuuskokeisiin otetaan viimeisin seerumi). Jos munuaissiirtoa odottava potilas on immunisoitunut (PRA I tai II >50 %) ja viimeisin varastoseerumi on yli 14 vrk vanha, tehdään leukosyyttien sopivuuskoe myös tuoreella tutkimuspäivänä otetulla seerumilla (päivän seerumi). Ns. 0-seerumi tulisi toimittaa kaikista elinsiirtoon kutsutuista potilaista. Se tutkitaan vain erikseen pyydettäessä, mutta säilötään aina pakkaseen mahdollista myöhempää käyttöä varten.

Päivystysaikaiset leukosyyttien sopivuuskokeet tehdään aina DTT-esikäsitellyllä seerumilla ja sytotoksisella menetelmällä. Tulos on negatiivinen tai positiivinen. Päivystystulokset ilmoitetaan elinsiirtotoimistoon koottuna leukosyyttien sopivuuskoeraporttina, sekä erikseen sovitusti joko puhelimitse tai faksilla.

Ristikoe negatiivisista (sydän ja keuhkosiirtopotilailla riittää T-soluristikokeen negatiivisuus) potilaista tehdään alustava DSA arvio (eli alustava virtuaalinen ristikoe), jonka tulos ilmoitetaan varsinaisten

ristikoetulosten kanssa klinikkaan. Tätä ei tehdä, jos potilas on ristattu maksansiirtoa varten, jos potilas on nk STAMP/LAMP osuma, tai jos luovuttajan HLA tieto ei ole kokonaisuudessaan laboratorion käytössä kuten ulkomaisten donoreiden kohdalla asia yleensä on. Erikseen sovittujen potilaiden kohdalla pyritään asiantuntijan toimesta tekemään päivystyksellisesti myös nk. lopullinen virtuaalinen ristikoe, eli vertailemaan potilaan HLA-vasta-aineita luovuttajan kudostyyppiin. Tämän palvelun osalta ei ole jatkuvaa päivystysvalmiutta, eikä sen saatavuutta kaikissa tilanteissa voida taata.

Kudossopeutuvuuslausunto

Elinsiirron toteuduttua potilaan ja elinluovuttajan välisestä kudossopeutuvuudesta laaditaan erillinen kudossopeutuvuuslausunto. Tähän kirjataan potilaan uudet kudostyyppitekijät ja niiden yhteensopivuus potilaan synnynnäisten kudostyyppitekijöiden kanssa, ennen siirtoa potilaalla todetut leukosyyttivasta-aineet ja näiden luovuttajaspesifisyys, mahdollisten luovuttajaspesifisten vasta-aineiden voimakkuus sekä leukosyyttien sopivuuskokeen tulos. Lisäksi lausunnossa otetaan tarvittaessa kantaa muihin kliinisesti merkityksellisiin seikkoihin (mm. multilevy, Scandiatransplantin vaihtovelvoitteet jne.).

8. Muut elinsiirtotoimintaan liittyvät palvelut

Skandinaaviseen ja yhteiseurooppalaiseen toimintaan osallistuminen

Veripalvelun asiantuntijat osallistuvat aktiivisesti Scandiatransplantin Tissue Typers -yhteisön toimintaan ja muuhun kansainväliseen toimintaan (mukaan lukien toiminta EFI-yhteisössä). Veripalvelu asettaa edustajan Scandiatransplantin edustajistoon HUS:n kutsusta.

Veripalvelun kudossopeutuvuuslaboratoriosta ilmoitetaan Scandiatransplantin tietojärjestelmään kaikki toimialaamme kuuluvat laboratoriotutkimustulokset. Näitä ovat mm. potilaiden ja luovuttajien kudostyypit sekä potilaiden leukosyyttivasta-ainetutkimusten tulokset. Lisäksi Scandiatransplantin järjestelmän puitteissa toimivien acceptable mismatch –ohjelmien ja pair-exchange ohjelman kansallinen koordinointi ja potilaiden asettaminen kyseisiin järjestelmiin hoidetaan Veripalvelun HLA-asiantuntijoiden toimesta.

Desensitisaatiohoidot

Elinsiirtopotilaille toteutettavien erilaisten desensitisaatiohoitojen (esim. HLA-immunisaatiot ja ABO-veriryhmäerot) tai vastaavien poikkeusjärjestelyjen edellyttämien elinsiirtoimmunologisten tutkimusten osalta noudatetaan kutakin tapausta varten erikseen yhdessä kliinikoiden kanssa suunniteltavia toimintamalleja. Näiden osalta Veripalvelussa ylläpidetään valmiutta (mm. valmius ABO A1/A2 veriryhmämäärityksiin, isoagglutiniinimääritykset, HLA-immunisaatiotutkimukset) ja pyritään tarvittaessa hyödyntämään viimeisintä teknologiaa ja tietotaitoa.

Päivystys

Veripalvelun kudossopeutuvuuslaboratoriossa toimii jatkuva kudossopeutuvuuspäivystys. Päivystyksestä vastaa kulloinkin yksi tai tarvittaessa useampi kudossopeutuvuuspäivystäjäksi koulutettu laboratoriohoitaja/laboratorioanalyytikko/bioanalyytikko. Päivystyksenä tehtäviä tutkimuksia ovat kuolleen elinluovuttajan kudostyypitys ja kuolleen luovuttajan ja potilaiden väliset sopivuuskokeet. Muita edellä esitettyjä tutkimuksia voidaan päivystyksenä tehdä ainoastaan poikkeustapauksissa erikseen sovitusti, eikä niiden päivystysaikaista saantia voida taata.

Näytteiden säilytys

Veripalvelu säilyttää sairaaloiden, HUS elinsiirtoklinikoiden ohjaamana, elinsiirtotoimintaa varten toimittamia biologisia näytteitä (kuten potilaiden ja elinluovuttajien DNA ja seerumi) myöhempää käyttötarvetta varten. Osa näytteistä säilytetään vähintään sovitun määräajan (katso yllä) ja osa toistaiseksi. Näitä näytteitä käytetään kliinisissä laboratoriotutkimuksissa sairaaloiden erillisestä pyynnöstä. Veripalvelu ja elinsiirtoja toteuttavat hoitoyksiköt voivat yhdessä sopia muusta käytöstä (esim. tieteellinen tutkimus) ja anoa tähän toimintaan tarvittavia lupia kulloinkin voimassa olevien määräysten mukaisesti.

9. Tutkimusten tilaaminen ja tulosten raportointi

Hoitavan yksikön tulee lähetteellä (sähköinen tai Veripalvelun paperilähete https://www.veripalvelu.fi/ammattilaiset/lahetteet-ja-lomakkeet/) tilata haluamansa tutkimukset huomioiden edellä esitetyt palvelukuvaukset. Laboratoriossa tehdään ainoastaan tilattuja tutkimuksia tai edellä mainitusti tilattujen sijasta laboratorion valitsemia tilanteeseen nähden oikeita tutkimuksia. Elinsiirtopotilaiden tutkimuksista on koottu valmiit tutkimuspaketit, joiden tarkoituksena on helpottaa ja selventää tutkimuspyyntöjä. Paketit voi tilata suoraan tutkimusnumeroilla. Tutkimuspaketit sisältävät laboratoriotutkimusten lisäksi tarvittavat konsultaatiot ja tiedonsiirrot siirtoyksikön kanssa.

Tutkimustuloksista laaditut raportit ja lausunnot toimitetaan tilaajalle paperikopiona tai sähköisesti. Varmentavan omaissiirtoa edeltävän leukosyyttien sopivuuskokeen tulos ilmoitetaan myös suoraan kommunikoiden potilaan hoidosta vastaavalle taholle. Päivystyksenä tehtävät kuolleen luovuttajan tutkimukset sekä potilaiden ja luovuttajan väliset sopeutuvuuskoetulokset toimitetaan sähköisesti elinsiirtotoimistoon sekä erikseen sovitusti joko faksilla, salatulla sähköpostilla tai puhelimitse.

FINAS-akkreditointipalvelu on akkreditoinut pääosan veriryhmä-, kudossopeutuvuus- ja infektiotutkimuksista (Testauslaboratorio T119, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO 15189:2022). Kudossopeutuvuustutkimukset on akkreditoinut myös European Federation for Immunogenetics (EFI). Tutkimusten akkreditointistatus ilmenee tutkimusohjekirjassa https://www.veripalvelu.fi/tutkimusohjekirja/ kunkin tutkimuksen sivulla esitetystä akkreditointitunnuksesta.