

Lisa 2. Transfusioonireaktsioonide diagnoosimine ja käsitus

Esmased tegevused transfusioonireaktsiooni kahtluse korral

1. Peatage vereülekanne ja fikseerige reaktsiooni algusaeg	4. Kontrollige patsiendi isikut, ülekantavat veretoodet ning selle vastavust sobitamise ja veretoodete väljastamise protokollile
2. Säilitage veenitee füsioloogilise lahuse infusiooniga, kasutades uut infusioonisüsteemi	5. Teavitage arsti
3. Mõõtkte patsiendi elulisi näitajaid	6. Teavita haigla vereteenistust

SÜMPTOMID	TEKKEAEG	VÕIMALIK PÕHJUS	ESMASSED TEGEVUSED JA UURINGUD	RAVI	
Varased transfusioonireaktsioonid					
PALAVIK <ul style="list-style-type: none"> Kehatemperatuuri tõus > 1 °C ja/või temperatuur > 38 °C Lisaks võivad kaasneda vappekülm, subjektiivne külmatunne, tahhükardia, hüpotensioon, iiveldus ja oksendamine, õhupuudus, valu piki punkteeritud veeni kulgu või südame- ja nimmepiirkonnas 	Väike risk: Kehatemperatuur 38,0–38,9 °C ja teised sümptomid puuduvad	Vereülekanne ajal või kuni 4 tundi pärast transfusiooni	Febriline mittehemolüütiline transfusioonireaktsioon	Ei vaja analüüsimist	
	Suur risk: <ul style="list-style-type: none"> kehatemperatuur 38 °C ja esinevad teised sümptomid või kehatemperatuur 39 °C või kõrgem või külmavärinad/vappekülm 	Vereülekanne alguses, selle ajal ja vahetult pärast ülekannet	Äge hemolüütiline reaktsioon Bakteriaalne infektsioon või sepsis	Febriline mittehemolüütiline transfusioonireaktsioon	<ul style="list-style-type: none"> Saada vereülekandejäädid ja patsiendi vereproov veregrupi kontrolliks kiiresti haigla vereteenistusele Võta veenipunktsioonil patsiendi vereproov: hemogramm retikulotsüütidega, bilirubiin, LDH, haptoglobiin, neerufunktsiooni näitajad (kreatiniin, eGFR) ja elektrolüüdid Võta ägeda hemolüütilise reaktsiooni kahtlusel veenipunktsioonil hüübimisnäitajad (PT-INR, APTT, fibrinogeen, D-dimeerid) Saada sepsise kahtlusel mikrobioloogilisteks uuringuteks (aeroobsed ja anaeroobsed bakterid, seened) veenipunktsioonil saadud patsiendi vereproov (saadab osakond) ja verekomponendi materjal (saadab vereteenistust)

SÜMPTOMID	TEKKEAEG	VÕIMALIK PÕHJUS	ESMASED TEGEVUSED JA UURINGUD	RAVI	
ALLERGILINE REAKTSIOON <ul style="list-style-type: none"> • anafülaksia • urtikaaria • lokaalne kuni üldine naha ja pehmete kudede turse 	Lööve vähem kui 2/3 kehapinnal ja puuduvad teised sümptomid	Ülekande ajal või kuni 4 tundi pärast ülekannt	Urtikaaria	Ei vaja analüüsimist	<ul style="list-style-type: none"> • Manusta antihistamiinikume • Jätka vereülekanedega hoolika jälgimise all, kui lööve katab vähem kui 2/3 kehapinnast ja puuduvad teised sümptomid • Kaalu korduvate või raskete reaktsioonide korral antihistamiinikumiga premedikatsiooni
	Lööve 2/3 kehapinnal või rohkem ja puuduvad teised sümptomid	Sagedasti ülekannte alguses Ülekande ajal või kuni 4 tundi pärast ülekannt	Urtikaaria	Ei vaja analüüsimist	<ul style="list-style-type: none"> • Elulistel näidustustel võib vereülekannt jätkata UUE verekomponendi doosiga • Manusta antihistamiinikume, võib vajada ravi glükokortikosteroididega, kui sümptomid lahenevad aeglaselt • Kaalu korduvate või raskete reaktsioonide korral antihistamiinikumi või glükokortikosteroidiga premedikatsiooni • Kui premedikatsiooni foonil reaktsioonid korduvad, kaalu pestud rakuliste komponentide ülekannt
	Õhupuudus, hingeldus, hüpotoonia	Sagedasti ülekannte alguses Ülekande ajal või kuni 4 tundi pärast ülekannt	Anafülaksia	<ul style="list-style-type: none"> • Võta trüptaasi analüüs vahetult pärast reaktsiooni, 3–6 tundi pärast reaktsiooni, 12–24 tunni jooksul pärast reaktsiooni • Tee õhupuuduse korral rindkere röntgen • Tee hüpoksia korral veregaaside analüüs • Ebaselgel juhul tee diferentsiaal-diagnostikaks järgmised analüüsid: <ul style="list-style-type: none"> • veregrupp ja antikehade sõeluurinng, otsene antoglobuliini test • haptoglobiin • IgA 	<ul style="list-style-type: none"> • Elulistel näidustustel võib vereülekannt jätkata UUE verekomponendi doosiga • Manusta adrenaliini, kaalu glükokortikosteroidide ja antihistamiinikumide kasutust • Hapnikravi • Vajaduse korral vasopressoorne ravi • Kui see on näidustatud, tee pestud rakuliste komponentide ülekannt

SÜMPTOMID	TEKKEAEG	VÕIMALIK PÕHJUS	ESMASED TEGEVUSED JA UURINGUD	RAVI	
ÕHUPUUDUS või • SpO ₂ ≤ 90% või selle langus rohkem kui 5% transfusioonieelsest seisundist või • SpO ₂ hoidmiseks on vajalik sekkumine	Õhupuudus ja hüpertensioon (kopsuturse), tahhükardia ± palavik	Transfusiooni ajal või kuni 12 tundi pärast ülekannet	Tsirkulatoorne ülekoormus (<i>transfusion associated circulatory overload</i> , TACO)	<ul style="list-style-type: none"> • NT-proBNP suurenenud väärtus võib viidata transfusioonireaktsioonile • Tee vajaduse korral kopsuröntgen 	Jätka vereülekandega aeglasemal kiirusel kui patsiendi seisund lubab <ul style="list-style-type: none"> • Hapnikravi • Diureetikumid • Järgnevatel transfusioonidel: <ul style="list-style-type: none"> • aeglane vereülekanne • enne transfusiooni diureetikumravi
	Õhupuudus, hüpotensioon, tahhükardia ± palavik	Transfusiooni ajal või kuni 6 tundi pärast ülekannet	Transfusiooniga seotud äge kopsukahjustus (<i>transfusion related acute lung injury</i> , TRALI)	<ul style="list-style-type: none"> • Tee kopsuröntgen • Määra hüpoksia korral happe-alus-tasakaalu analüüs 	<ul style="list-style-type: none"> • Elulistel näidustustel võib vereülekanne jätkata UUE verekomponendi doosiga Toetav ravi vastavalt seisundile: <ul style="list-style-type: none"> • hapnikravi • vajaduse korral kopsude mehaaniline ventilatsioon • vajaduse korral vasopressoorne ravi
	Respiratoorsed sümptomid, mis ei ole TRALI või TACO	Kuni 24 tundi pärast ülekannet	Transfusiooniga seotud düspnoe (<i>transfusion associated dyspnea</i> , TAD)	<ul style="list-style-type: none"> • Tee vajaduse korral kopsuröntgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Elulistel näidustustel võib vereülekanne jätkata UUE verekomponendi doosiga Toetav ravi vastavalt seisundile: <ul style="list-style-type: none"> • hapnikravi • vajaduse korral kopsude mehaaniline ventilatsioon
	Õhupuudus, urtikaria, hingamisteede või näo turse, hüpotoonia	Ülekande alguses või selle ajal	Anafülaksia	Vaadake anafülaksia juhendit	

SÜMPTOMID	TEKKEAEG	VÕIMALIK PÕHJUS	ESMASED TEGEVUSED JA UURINGUD	RAVI	
HÜPOTENSIOON Süstoolne rõhk 80 mm Hg või madalam ja süstoolse rõhu langus > 30 mm Hg vereülekande eelse seisundiga võrreldes või 15–25% või suurem langus võrreldes algväärtusega või süstoolse vererõhu hoidmiseks on vajalik sekkumine	Rõhu langus näoõhetusega või ilma selleta	Ülekande ajal ja kuni 4 tundi pärast seda	Bradükiniini vahendatud hüpotensioon	Ei vaja analüüsimist	<ul style="list-style-type: none"> Vajaduse korral toetav ravi AKE inhibiitorite kasutajatel võimaluse korral alternatiivne hüpertensiooni ravi enne transfusiooni
	Hüpotensioon ja palavik ± õhupuudus		Bakteriaalne infektsioon või sepsis Vahetu hemolüütiline reaktsioon	Vaadake palaviku juhendit	
	Hüpotensioon ja õhupuudus, urtikaaria, hingamisteede või näoturse		Anafülaksia	Vaadake anafülaksia juhendit	

Hilised transfusioonireaktsioonid

HEMOLÜÜS	Aneemia		Alloanti-kehade ga mitte-seotud hemolüüs	<ul style="list-style-type: none"> Põhjastatud nt erütrotsüütide liigsest kuumutamisest, külmutamisest Rõhu all transfusioon liiga väikese kanüüli kaudu Aegunud erütrotsüütide ülekanne 	<ul style="list-style-type: none"> Vajaduse korral sümptomaatiline ravi
	Hematuuria	24 tundi kuni 28 päeva pärast vereülekannet	Hiline hemolüütiline reaktsioon	<ul style="list-style-type: none"> Tee verest otsene ja kaudne anti-globuliinidest, võimaluse korral korrata sobivusproove Analüüsid: bilirubiin, retikulotsüüdid, haptoglobiin, hemoglobiin plasmas, LDH ja urobilinoogen. Hemoglobiinuuria 	<ul style="list-style-type: none"> Vajaduse korral sümptomaatiline ravi

SÜMPTOMID	TEKKEAEG	VÕIMALIK PÕHJUS	ESMASED TEGEVUSED JA UURINGUD	RAVI	
TSÜTOPEENIA	Veritsus	5–12 päeva pärast vereülekannet	Transfusiooni-järgne purpura	<ul style="list-style-type: none"> Hemogramm Diferentsiaaldiagnostika (auto-immunne trombotsütopeenia; ravimite indutseeritud trombotsütopeenia; DIK; trombootilis-trombotsütopeeniline purpur) 	<ul style="list-style-type: none"> Intravenoosne immuunglobuliin (IVIG) Glükokortikosteroidid Trombotsüütide ülekannet ainult eluohtliku veritsuse korral
	Palavik, lööve, maksatalitlushäired, kõhulahtisus, pantsütopeenia	2 päeva kuni 6 nädalat pärast vereülekannet	Vereülekan-dega seotud transplantaat-peremehe vastane reaktsioon (<i>transfusion-associated graft versus host disease</i> , TA-GvHD)	<ul style="list-style-type: none"> Naha, maksa või luuüdi biopsia Hemogramm Võimalusel doonori leukotsüüdid patsiendi nahas, veres: HLA, DNA uuringud 	<ul style="list-style-type: none"> Sümptomaatiline ravi Väga suur suremus
HAIGUSTEKITAJATE ÜLEKANNE	Sümptomid olenevalt haigusest	Kuid või aastaid pärast vereülekannet	Viirused Parasiidid Prionhaigused	<ul style="list-style-type: none"> Mikroobide, viiruste ja seente puudumise või olemasolu tõestamine 	<ul style="list-style-type: none"> Ravi vastavalt haigusele

Allikad

Bloody Easy 5: Blood Transfusions, Blood Alternatives and Transfusion Reactions. A Guide to Transfusion Medicine, fifth Edition Handbook. (2022). Ontario: Ontario Regional Blood Coordinating Network.

TTISS-ON Acute Transfusion Reaction Chart, <https://ttiss.mcmaster.ca/wp-content/uploads/2020/10/TTISS-2020-10-08-Symptom-Transfusion-Reaction-Chart.pdf>.

Vereülekantereaktsioonide diagnoosimine, ravi ja ennetamine. PERH 2018.