

## *Izvērsts medicīniskās tehnoloģijas metodes apraksts*

### **Asins komponentu transfūzija**

#### **IZMANTOTIE SAĪSINĀJUMI**

**AHTR** - akūta hemolītiska transfūziju reakcija;  
**CMV** - citomegalovīruss;  
**DAT** – tiešais (direktais) antiglobulīna tests;  
**DIC** - diseminētās intravazālās koagulācijas sindroms;  
**EM** - eritrocītu masa;  
**GVHD** - transfūziju reakcija - slimība “transplantāts pret saimnieku” (angl.graft versus host disease);  
**Hb** - hemoglobīns;  
**HBsAg** - B hepatīta virsmas antigēns;  
**HBV** - B hepatīta vīruss;  
**HCV** - C hepatīta vīruss;  
**HIV** - cilvēka imūndeficīta vīruss;  
**HLA** - leukocitārie antigēni (angl. human leucocyte antigens);  
**Ht** - hematokrīts;  
**IAT** - netiešais (indirektais) antiglobulīna tests;  
**PTP** - pēctransfūzijas purpura;  
**SSP** - svaigi saldēta plazma;  
**TACO** - ar transfūziju saistīta cirkulatorā pārslodze;  
**TB** - transfūziju blakne;  
**TM** - trombocītu masa;  
**TRALI** - ar transfūziju saistīts akūts plaušu bojājums ( angl. transfusion related acute lung injury);  
**VADC** - Valsts asinsdonoru centrs.

#### **1.Ievads.**

Transfuzioloģijā apmācītas ārstniecības personas veic asins komponentu transfūziju pēc ārstniecības iestādē visiem transfūzijas ķēdes posmiem izstrādātām standartprocedūrām, izvērtē transfūziju efektivitāti, apkopo un analizē transfūziju blaknes, to cēloņus un novēršanas iespējas, sadarbojoties ar asins sagatavošanas iestādēm. Ikviena transfūzijas ķēdē iesaistītā ārstniecības persona ir atbildīga par izstrādāto procedūru ievērošanu.

Asins komponentu transfūzijas metodes pielietošanā ievēro medicīnas tehnoloģijas “Pacienta asins imūnhematoloģiskā izmeklēšana un recipienta un donora saderības testēšana” - (19. pielikums MT 16-011) informāciju.

#### **2.Ārstniecības personās, kas veic transfūziju**

Katrā ārstniecības iestādē asins komponentu transfūziju veic ārstniecības personas. Asins komponentu transfūzija iesaistītas ārstniecības personas ir apmācītas transfuzioloģijā. Katra ārstniecības iestādē ir izstrādāta procedūra asins komponentu transfūzijai. Ikviena transfūzijas ķēdē iesaistītā ārstniecības persona ir atbildīga par izstrādāto procedūru ievērošanu un par to, lai recipients savlaicīgi saņemtu nepieciešamos asins komponentus vajadzīgajā daudzumā.

#### **3. Informācija par telpām**

Asins komponentu transfūziju veic atbilstošās telpās un darba vidē, ievērojot normatīvajos aktos noteiktās higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasības.

#### **4. Pacienta informēšana**

Visos gadījumos (izņemot neatliekamas situācijas) pacientam pirms pārļiešanas sniedz izsmeļošu informāciju par asins komponentu transfūzijas riskiem, ieguvumiem, alternatīvām ārstēšanas iespējām. Piekrišanu/atteikumu transfūzijai dokumentē slimības vēsturē saskaņā ar izstrādātu procedūru.

Pediatrijas praksē informē bērna vecākus un saņem piekrišanu transfūzijai.

#### **5. Transfūzijas ordinēšana.**

Ārsts izvērtē asins komponentu pārļiešanas nepieciešamību, ņemot vērā slimības diagnozi, hemoglobīna līmeni, trombocītu skaitu, izmaiņas koagulogrammā un citus rādītājus (piemēram, vecumu, dzimumu, utt.).

Indikācijas transfūzijai dokumentē slimības vēsturē, norādot arī nepieciešamo asins komponentu veidu un to daudzumu.

Ja asins komponents nepieciešams pārļiešanai pēc vitālām indikācijām, to norāda pieprasījumā un telefoniski informē asins kabinetu.

#### **6. Pacienta identifikācija**

6.1. Katrā ārstniecības iestādē nosaka pacientu identifikācijas kārtību. Tajā ietver prasību pacientam pārjautāt vārdu, uzvārdu un dzimšanas datus un salīdzināt ar ierakstiem slimības vēsturē/pacienta asins kartē / asins saderības testu pārskatā. Pacienta identifikāciju veic divi medicīnas darbinieki.

6.2. Anestezēta, bezsamaņā esoša, bērna vai pacienta, kurš nesaprot valsts valodu, identitāti pārbauda saskaņā ar iestādē izstrādāto kārtību, tajā paredzot iespēju pacientu identificēt pēc piederīgo/pavadošo personu sniegtās informācijas.

#### **7. Asins paraugu sagatavošana**

Katrā ārstniecības iestādē izstrādā asins paraugu sagatavošanas un marķēšanas kārtību. Ja asins paraugu sagatavošanu veic laikā, kad tiek veikta šķīdumu infūzija, paraugu sagatavošanai izmanto citu vēnu. Ja tas nav iespējams, asins parauga sagatavošanai neizmanto 5 – 10 ml asiņu no sistēmas.

7.1. Asins paraugu skaits imūnhematoloģiskai izmeklēšanai un/vai asins saderības testiem:

7.1.1. Ja nepieciešams veikt pilnu asins imūnhematoloģisko izmeklēšanu un asins saderības testu, sagatavo divus asins paraugus.

7.1.2. Ja nepieciešami tikai asins saderības testi, bet pilnā imūnhematoloģiskā izmeklēšana jau veikta, sagatavo vienu asins paraugu (bez antikoagulanta).

7.1.3. Aloimunizētiem pacientiem eritrocītu masas ( tālāk tekstā – EM) pārļiešanas nepieciešamības gadījumā specializētai imūnhematoloģiskai laboratorijai sagatavo divus asins paraugus (vienu ar antikoagulantu EDTA, otru – bez antikoagulanta).

7.2. Asins paraugu marķēšana:

7.2.1. Paraugus saskaņā ar ārstniecības iestādē izstrādāto kārtību, marķē pacienta klātbūtnē persona, kas tos sagatavojusi. Kategoriski aizliegts marķēt stobriņus pirms asins parauga sagatavošanas.

7.2.2. Parauga marķējumā obligāti norāda pacienta vārdu, uzvārdu, personas kodu (jaundzimušajiem – personas koda pirmo daļu), ABO asins grupu, parauga sagatavošanas datumu un laiku.

7.2.3. Parauga marķējumā norādīto asins grupu nosaka pacienta klātbūtnē.

7.2.4. Paraugi no neatliekamās palīdzības/uzņemšanas nodaļas var būt marķēti nepilnīgi, īpaši, ja slimnieks ir bezsamaņā. Tad personas identitāti pārbauda, ievērojot ārstniecības iestādē izstrādāto kārtību vai pārjautājot piederīgajiem/pavadošām personām. Marķējumā noteikti norāda slimības vēstures Nr., personas dzimumu un datumu.

7.2.5. Dokumentā identificē personu, kura sagatavojusi asins paraugu.

7.2.6. Asins paraugus kopā ar pavaddokumentu nosūta uz laboratoriju tūlīt pēc to sagatavošanas.

7.3. Pavaddokumentācija.

7.3.1. Noformētu asins komponentu pieprasījumu (skat. **8.1.**) nosūta uz asins kabinetu.

7.3.2. Uz laboratoriju nosūta noformētu pacienta asins karti.

7.3.3. Aloimunizētam pacientam noformēto pieprasījuma veidlapu nosūta uz specializētu laboratoriju.

## **8. Asins komponentu pieprasīšana**

Katra asins komponenta pieprasījumu dokumentē īpašā veidlapā, ko paraksta ārsts, kurš pieprasījis asins komponentu.

8.1. Veidlapā ietver:

8.1.1. informāciju par pacientu (vārds, uzvārds, dzimšanas dati, dzimums, slimības vēstures Nr., diagnoze);

8.1.2. nepieciešamā asins komponenta nosaukumu, veidu, daudzumu, plānoto pārliedzanos datumu.

8.2. Asins komponentu pieprasījums ārkārtas situācijās:

8.2.1. ārstniecības iestādē tiek aprakstīta kārtība asins komponentu telefoniskai pieprasīšanai neatliekamās situācijās;

8.2.2. asins kabineta darbinieks telefonisko pieprasījumu dokumentē, norādot zvana datumu un laiku, pacienta vārdu, uzvārdu, slimības vēstures Nr., pieprasītā asins komponenta veidu, devu skaitu, transfūzijas pamatojumu.

## **9. Asins imūnhematoloģiskā izmeklēšana**

9.1. Laboratorijā veic pilnu imūnhematoloģisko izmeklēšanu un/vai asins saderības testus.

9.2. Asins saderības testiem izmanto pacienta venozo asins paraugu un donora asins paraugu no EM plastiskā maisa caurulītes segmenta. EM devu, ko izsniedz asins kabinets, laboratorijā nogādā transportēšanas konteinerā. Asins saderības testus no sākuma līdz beigām (sākot no segmenta atdalīšanas un marķēšanas) veic viens un tas pats laboratorijas speciālists, kas, beidzot laboratorisko izmeklēšanu, izvēlas atbilstošas ABO un Rh (D) asinsgrupas EM, noformē pacienta asins kartes D daļu un marķē EM devu ar attiecīgu uzlīmi.

9.3. Uzlīmē norāda pacienta vārdu, uzvārdu, dzimšanas datus vai personas kodu, ABO un Rh (D) asins grupu, slimības vēstures Nr., devas identifikācijas Nr., veikto saderības testu datumu, personas, kas veica saderības testus, identifikācijas datus. Norāda „EM saderīga”. Saskaņā ar iestādē izstrādāto kārtību, medicīnas darbinieks saderināto EM nogādā pieprasītājam.

9.4. Aloimunizētam pacientam EM saderina specializētā laboratorijā, izvēloties antigēnnegatīvas asinis attiecīgā eritrocitāro antigēnu sistēmā.

## **10. Asins komponentu izvēle transfūzijai**

10.1.EM izvēle.

10.1.1.Ja iespējams, izvēlas ABO, Rh(D) identisku EM.

10.1.2. Ja identiska EM nav pieejama:

- izmanto saderīgu vai O grupu EM, ievērojot Rh (D) saderību;
- Rh(D) negatīviem recipientiem izvēlas tikai Rh (D) negatīvu EM;
- AB grupas recipientiem ieteicama A vai B grupas EM.

10.1.3. EM izvēle pēc ABO sistēmas:

Pacienta ABO	EM ABO
0	0
A	A,0
B	B,0
AB	AB, A, B, 0

10.1.4. EM izvēle pēc Rh (D) piederības:

Pacienta Rh(D) piederība	EM
Rh(D) pozitīvs	Rh (D) pozitīvs Rh (D) negatīvs
Rh (D) negatīvs	Rh (D) negatīvs

10.1.5.EM izvēle aloimunizētiem pacientiem.

10.1.5.1. Pacientiem ar klīniski nozīmīgām antieritrocitārām antivielām izvēlas antigēnnegatīvu, netiešajā antiglobulīna testā (IAT) saderīgu EM.

10.1.5.2.Pacientiem ar klīniski nozīmīgām antieritrocitārām antivielām anamnēzē, kas izmeklēšanas brīdī seroloģiski nav nosakāmas, izvēlas antigēnnegatīvu EM, Rh – Kell sistēmā atbilstošu vai identisku.

10.1.5.3.Pacientiem ar klīniski nozīmīgām antivielām, kas nav aktīvas +37<sup>0</sup>C temperatūrā, (piemēram, anti – A<sub>1</sub> ), izvēlas IAT saderīgu EM.

10.1.6.Pacientiem ar autoimūnu hemolītisku anēmiju pirms EM izvēles jāveic izmeklēšana uz aloantivielu klātbūtni.

10.2. Svaigi saldētas plazmas ( tālāk tekstā – SSP) un krioprecipitāta izvēle.

SSP vai krioprecipitātu izvēlas, ievērojot ABO grupu saderību. Nepieciešamības gadījumā AB grupas SSP vai krioprecipitātu drīkst pārliet jebkuras asins grupas pacientiem.

Pacienta ABO	SSP, krioprecipitāta ABO
0	0, A, B, AB
A	A, AB
B	B, AB
AB	AB

10.3. Trombocītu masas ( tālāk tekstā – TM) izvēle.

10.3.1.Izvēlas ABO un Rh (D) identisku TM.

10.3.2.Ja identiska TM nav pieejama, TM izvēle transfūzijai atkarīga no TM sagatavošanas metodes un suspendējošās vides (plazma vai aizvietojošais šķīdums).

10.3. 3.Ja suspendējošā vide ir plazma, TM izvēlas pēc plazmas ABO saderības:

Pacienta ABO	TM ABO		
	1. izvēle	2. izvēle	3. izvēle
0	0	AB	A,B
A	A	AB	B
B	B	AB	A
AB	AB	A,B	0

10.3.4.Ja suspendējošā vide ir aizvietojošais šķīdums, TM izvēlas pēc eritrocītu ABO grupas saderības:

Pacienta ABO	TM ABO		
	1. izvēle	2. izvēle	3. izvēle
0	0	A,B	AB
A	A	0	B
B	B	0	A
AB	AB	0	A,B

10.3.5.TM izvēle pēc Rh (D) piederības:

Pacienta Rh(D) piederība	TM
Rh(D) pozitīvs	Rh (D) pozitīvs Rh (D) negatīvs
Rh (D) negatīvs	Rh (D) negatīvs

## 11. Identifikācija un pārbaudes pirms transfūzijas

11.1. Ārstniecības iestādē ir noteikta kārtība, kādā veic pacienta un transfūzijai paredzētā asins komponenta identifikāciju. To veic divas personas pie pacienta gultas un ar parakstiem apliecina, ka pacienta identifikācija veikta atbilstoši prasībām. Aizliegts veikt identifikāciju, atrodoties māsu postenī.

11.2. Identifikācijas etapi.

11.2.1. pārbauda, vai pacienta dati ir identiski:

- pacienta asins kartē;
- uz saderības etiķetes;
- slimības vēsturē.

11.2.2. pārjautā pacienta vārdu, uzvārdu, dzimšanas datumu un pārbauda, vai tie sakrīt:

- pacienta asins kartē;
- EM saderības etiķetē;
- slimības vēsturē.

11.2.3. pārbauda, vai ABO un Rh(D) ir identiska:

- asins komponenta etiķetē;
- EM saderības etiķetē;
- pacienta asins kartē (arī saderības pārskatā);

- ar ierakstu slimības vēsturē.

11.2.4. Salīdzina asins komponenta donācijas Nr.:

- asins komponenta etiķetē;
- EM saderības etiķetē;
- pacienta asins kartē;
- saderības testu pārskatā.

11.2.5. Pārbauda asins komponenta derīguma termiņu.

11.2.6. Pirms transfūzijas obligāti veic asins komponenta makroskopisko novērtēšanu un dokumentē:

- komponenta krāsu (tās izmaiņas var liecināt par komponenta bakteriālu piesārņojumu);
- hemolīzes pazīmes;
- mikro-, makroagregātu, pārslojuma vai nogulšņu esamību;
- devas hermētismu;
- virpuļošanas fenomenu (TM);
- komponenta derīguma termiņu;
- transfūzijas sistēmas derīguma termiņu.

11.3. Pacienta un eritrocītu masas ABO asins grupas pārbaude.

Pārbaudei izmanto pacienta kapilārās asinis un donora asinis no EM plastiskā maisa caurulītes segmenta. Donora un pacienta ABO asins grupai un Rh (D) piederībai jābūt saderīgai vai identiskai. Asins grupas atļauts noteikt uz plaknes vai izmantojot īpašas drošības kartes, kuras ievieto slimības vēsturē transfūzijas dokumentēšanai.

11.4. Ja kaut vienā no identifikācijas un pārbaudes etapiem konstatē neatbilstību, kas varētu norādīt uz asins komponenta sagatavošanas, marķēšanas, uzglabāšanas vai transportēšanas noteikumu neievērošanu, asins komponentu nedrīkst izmantot transfūzijai. Informē asins kabinetu, noformē nevēlama notikuma protokolu.

11.4.1. Ja nevēlamā notikuma cēlonis ir asins komponentu sagatavošana vai marķēšana, asins komponenta devu ar pavaddokumentāciju nosūta atpakaļ asins sagatavotājam.

11.4.2. Ja nevēlamais notikums saistīts ar ārstniecības iestādes darbinieku rīcību, asins komponenta devu sagatavotājam nesūta, bet nevēlamā notikuma analīzi un tai sekojošās darbības veic uz vietas iestādē.

11.4.3. Ja rodas aizdomas par akūtu hemolītisku blakni, rīkojas, kā noteikts p.16.3. un p.16.4.

## **12. Asins komponentu transfūzijas administrēšana**

12.1. Transfūzijas laiks un ilgums.

Plānveida transfūzijas vēlams veikt dienas laikā.

Pirms transfūzijas uzsākšanas veic recipienta fizikālo izmeklēšanu, dokumentējot temperatūru, pulsu, asinsspiedienu, elpošanas ritmu un frekvenci.

12.1.1. Svaigi saldētu plazmu atkausē tūlīt pēc izņemšanas no saldētavas stingri kontrolētā vidē +37°C saskaņā ar validētu procedūru. Atkausēto plazmu aizliegts sasaldēt atkārtoti.

12.1.2. Trombocītu masas pārlišanu uzsāk nekavējoties pēc tās saņemšanas. Ja kādu iemeslu dēļ TM netiek pārlieta nekavējoties, nodrošina optimālos uzglabāšanas apstākļus +20°C līdz +24°C temperatūrā termoskapī uz šeikeriem.

12.1.3. Eritrocītu masas pārlišanu uzsāk 30 min laikā pēc izņemšanas no ledusskapja. Ja šajā laikā pārlišana netiek uzsākta, EM izmantošana transfūzijai vairs nav pieļaujama.

12.1.3.1. Parasti EM sildīšana pirms transfūzijas nav nepieciešama, pietiek to īslaicīgi paturēt telpas temperatūrā.

12.1.3.2. EM sildīšanu veic, ja:

- paredzēts pārliet ar ātrumu  $>50$  ml/kg/stundā pieaugušajiem vai  $>15$  ml/kg/stundā bērniem;
- masīvas transfūzijas gadījumā ;
- apmaiņas transfūzijai jaundzimušajiem;
- slimniekam ir klīniski nozīmīgi aukstuma aglutinīni;
- pirms transfūzijas jau ir hipotermija;
- attīstās vazospastiska reakcija.

12.1.3.3. EM sildīšanu veic tikai ar šim nolūkam paredzētām, CE marķētām ierīcēm. Kategoriski aizliegts izmantot iegremdēšanu silta ūdenī, elektriskās sadzīves sildierīces/centrālapkures radiatorus un tml.

### **13. Transfūzijas aprīkojums**

Asins komponentu pārlišanu veic, izmantojot venozo pieeju caur perifēro vai centrālo venozo katetru, kura lielums atkarīgs no paredzamā plūsmas ātruma un vēnas lieluma.

Transfūzijas ierīces ir divējādas: tādas, kuru darbība pamatojas uz gravitācijas spēku vai infūzijas sūkņi. Ierīces, ko izmanto asins komponentu transfūzijai, ir ar CE marķējumu. Tās izmanto, ievērojot ražotāja norādījumus. Pirms to izmantošanas pārbauda iekārtas uzstādījumus. Transfūzijas laikā seko asins komponenta pārlišanas ātrumam.

Transfūzijas sistēma ir aprīkota ar 170 – 200  $\mu$ m filtru. Pediatrijā izmanto speciālas transfūziju sistēmas, kas paredzētas maza tilpuma asins komponentu pārlišanai.

Katra ārstniecības iestāde asins komponentu transfūzijai var izmantot dažādu ražotāju ierīces un materiālus. Visām ierīcēm jābūt atļautām lietošanai Eiropas Savienībā un Latvijas Republikā.

TM pārlišanai nedrīkst izmantot transfūzijas sistēmu, caur kuru tika pirms tam pārlieta EM, jo tas var izraisīt trombocītu zudumu.

SSP atkausēšanu vai EM sildīšanu veic ar tikai šim nolūkam paredzētām, CE marķētām ierīcēm.

### **14. Transfūzija un tās monitorings**

14.1. Pēc asins komponenta devas identifikācijas, makroskopiskā novērtējuma, akcepta transfūzijai, komponentu sajauc šūpojošām kustībām, pēc tam sagatavo un uzpilda sistēmu, pārliedzinoties par tās derīguma termiņu .

14.2. Uzsākot katras EM vai SSP devas pārlišanu, izvērtē un dokumentē pacienta stāvokli, veic bioloģisko pārbaudi (strūklveidā pārlejot 10 -15 ml 3 reizes ar 3 min pārtraukumu vai pirmās 15 min pārlejot ar ātrumu 1 – 2 ml/min) un novēro pacientu.

14.3. Transfūziju laikā rūpīgi seko:

- pacienta pašsajūtai,
- izskatam,
- temperatūrai,
- pulsam,
- asinsspiedienam,
- elpošanas ritmam un frekvencei.

#### Asins komponentu transfūzija.

Komponents	EM	TM/plazma/krioprecipitāts
Vēnas punkcijas adata	18.- 19. izmēra, bērniem – 23 – 25.	23.izmēra vai lielāka
Transfūzijas sistēma ar 170 – 200 μm filtru	izmanto	izmanto
Transfūzijas sākums	ne vēlāk kā 30 min. pēc izņemšanas no ledusskapja	nekavējoties pēc saņemšanas/ atkausēšanas
Transfūzijas ātrums*	2-5 ml/min	10 -20 ml/kg/st.
1 devas transfūzijas ilgums	2 stundas **	20 - 60 min

\*15 min pēc transfūzijas uzsākšanas

\*\* pārlejot vairākas EM devas, sistēmas jāmaina ik pēc 2 EM devu pārļiešanas vai ik pēc 4 stundām.

14.4. Pirmās trīs stundas katru stundu un pēc 24 stundām dokumentē **p.14.3.** minētos pacienta parametrus.

14.5. Pievienojot nākošo EM devu, neizņem adatu no vēnas un nepieļauj sistēmas iztukšošanu, bet adatu no maisa savienojuma caurulītes ievada nākošajā maisā.

14.6. Citu transfūzijas šķīdumu pārļiešana vienlaicīgi ar asins komponentu transfūziju.

Vienlaicīgi ar asins komponentu pārļiešanu nedrīkst pārļiet citus transfūzijas šķīdumus, ja vien netiek lietots centrālais venozais katetrs ar vairākiem lūmeniem un izmantots fizioloģiskais nātrijs hlorīda šķīdums. Aizliegts izmantot šķīdumus (piemēram, Ringera šķīdumu), t.sk. koloīdu (piemēram, Gelofusīnu), kas satur kalciju vai hipotoniskus šķīdumus. Tāpat nav vēlams asins komponentu pārļiešanas laikā intravenozi ievadīt medikamentus, bet ja tas ir ļoti nepieciešams, transfūziju īslaicīgi aptur, katetru pirms un pēc medikamenta ievades rūpīgi izskalo ar fizioloģisko sāls šķīdumu.

14.7. Stingri aizliegts:

- vienu asins komponenta devu pārļiet vairākiem recipientiem;
- pārļiet EM, ja tā atradies ārpus ledusskapja ilgāk par 30 min;
- pārļiet komponentu, ja nav bijuši nodrošināti optimālie uzglabāšanas apstākļi, ja nav veikta temperatūras uzraudzība;
- vienu asins komponenta devu pārļiet vienam un tam pašam recipientam dalītos laika periodos;
- vienlaicīgi ar EM pārļiet citus šķīdumus vai tos pievienot pie EM (pieļaujams tikai fizioloģiskais sāls šķīdums);
- pārļiet asins komponentu ar jebkādam asins plastiskā maisa vai komponenta bojājuma pazīmēm;
- veikt asins komponenta transfūziju, ja netiek nodrošināta recipienta novērošana.

14.8. Pēc EM transfūzijas:

- pirmo urīna porciju pēc transfūzijas nosūta izmeklēšanai uz eritrocītūriju;
- 24 stundu laikā seko uzņemtā un ievadītā šķidrums daudzumam un diurēzei;
- pēc 24 stundām atkārtoti veic urīna analīzi un novērtē transfūzijas efektivitāti.

14.9. Izmantoto asins komponentu plastisko maisu uzglabāšana un likvidēšana.

Ārstniecības iestādē ir noteikta rīcība asins komponentu plastiskā maisa saglabāšanai pēc transfūzijas, lai nepieciešamības gadījumā būtu iespēja izmeklēt akūtu transfūziju blakni. EM devas atlikumu maisu un caurulīšu sistēmā uzglabā ledusskapī +2<sup>0</sup>C līdz +6<sup>0</sup>C temperatūrā 48 stundas.



## 15. Transfūzijas efektivitātes novērtēšana

15.1. 24 stundas pēc EM transfūzijas veic asins analīzi. Izmaiņas Hb līmenī un Ht ir atkarīgas no slimnieka objektīvā stāvokļa, Hb, Ht, cirkulējošo asiņu tilpuma pirms transfūzijas, kā arī Hb koncentrācijas EM devā. Pārlejot vienu EM devu, Hb pieaug par aptuveni 1 -2 g/dl un Ht par 3 - 4% (ja neturpinās asiņošana).

Pediātriskajā praksē, pārlejot EM 8 -10ml/kg, Hb pieaug aptuveni par 2g/dl un Ht par 6%.

Ja 24 stundas pēc EM transfūzijas ir nepieciešama atkārtota EM transfūzija, sagatavo un nosūta jaunu asins paraugu saderības testiem, jo pārlietā EM var stimulēt strauju antivielu produkciju.

15.2. Pēc TM transfūzijas pārbauda trombocītu skaitu 10 minūtes, 1 un 24 stundas pēc pārliedzības. Trombocītu masas transfūzijas efektivitāti raksturo izmaiņas slimnieka veselības stāvoklī – apstājas spontāna asiņošana, neveidojas jaunas hematomas un paaugstinās trombocītu skaits 10 min un 1 stundu pēc transfūzijas. Transfūzija ir efektīva, ja 24 stundas pēc pārliedzības trombocītu skaits ir pieaudzis par  $20 \times 10^9 /l$ . Ja 1 stundu pēc TM transfūzijas trombocītu skaits palielinās mazāk kā par  $5- 7,5 \times 10^9 /l$ , slimnieks ir refraktārs pret trombocītu masu.

Refraktaritāti izsauc:

-infekciozi – toksiskas saslimšanas ar drudzi vai septiskām komplikācijām;

-DIC sindroms;

-ABO nesaderīgas trombocītu masas pārliedzība;

-neatbilstošos apstākļos uzglabātas trombocītu masas pārliedzība;

-neadekvāta pielietotās trombocītu masas deva;

-dažu medikamentu, piemēram, antibiotiķu lietošana.

Šādos gadījumos nepieciešama identiskas pēc ABO asins grupas un Rh(D) piederības TM transfūzija vai HLA sistēmā saderīgas TM pārliedzības, kontrolējot ārstniecisko efektu.

## 16. Transfūziju blaknes

16.1.Lēmuma par asins komponenta pārliedzību pieņemšana ir atbildīga procedūra, jo tiek ņemti vērā visi ar hemotransfūziju saistītie riski. Asins komponentu ordinē tikai tad, ja ir pilnīgi pamatotas un atbilstošas klīniskās indikācijas, ja nepastāv alternatīvas ārstēšanas iespējas un ja paredzamie ieguvumi pēc transfūzijas pārsniedz varbūtējo risku.

16.2.Transfūziju blakņu iedalījums.

Transfūziju blaknes iedala akūtās (pirmajās 24 stundās no transfūzijas sākuma) un aizkavētās, imūnās un neimūnās.

Lielākā daļa transfūziju sarežģījumu noris viegli, to biežums ir 2-5% no visām transfūzijām. Fatālu iznākumu novēro 1: 100 000 transfūziju, 50% gadījumu iemesls ir ABO nesaderīgu komponentu pārliedzība, galvenokārt pacienta vai asins devas identifikācijas kļūdu dēļ, sākot no asins parauga sagatavošanas līdz "nepareizu asiņu" transfūzijai vai transfūzijai „nepareizam pacientam”. Par šādām blaknēm vidēji ir 1 ziņojums uz 6 000-30 000 transfūzijām. Taču jāņem vērā, ka ne visos gadījumos nepareizas devas pārliedzība tiek konstatēta (ja deva ir ABO saderīga) un ne vienmēr ziņojums tiek nosūtīts, tādēļ reālais kļūdu skaits varētu būt lielāks.

Transfūziju blakņu iedalījums.

	Imūnās transfūziju blaknes	Neimūnās transfūziju blaknes
	*Akūta hemolītiska transfūziju	*Bakteriāla reakcija:

Akūtās transfūziju blaknes	reakcija: -intravaskulāra (IgM) -ekstravaskulāra (IgG) Febrīla reakcija Alerģiska reakcija (urtikāra) *Anafilaktiska reakcija (anti-IgA) *TRALI (akūts plaušu bojājums)	-akūta sepse -endotoksīnu šoks Hipokalciēmija *Cirkulatora pārslodze
Aizkavētās transfūziju blaknes	Aizkavēta hemolītiska transfūziju reakcija: - PTP -*GVHD	HIV infekcija HCV infekcija HBV infekcija CMV infekcija Citas infekcijas – parvoviruss B19, sifiliss u.c.

\*- dzīvībai bīstamas blaknes

Kaut arī praktiskajā transfuzioloģijā izmanto tikai ABO un Rh(D) identiskus vai saderīgus asins komponentus, pie tam stingri ievērojot visas komponentu pārļiešanas prasības, tomēr pastāv aloimunizācijas iespēja ar eritrocitāriem antigēniem un nevar pilnīgi izslēgt transfūziju blakņu (TB) rašanās iespējamību. Tādēļ ārstniecības iestādes personālam jāprot novērtēt pazīmes, kas norāda uz TB, kā arī sniegt pacientam adekvātu palīdzību un dokumentēt savu rīcību.

Pēc pirmajiem simptomiem ne vienmēr ir iespējams diferencēt, kāda TB sākusies, jo sākotnējie simptomi ir līdzīgi vairākām no tām. Tādēļ gadījumā, ja transfūzijas laikā slimniekam parādās simptomi, kas rada aizdomas par reakcijas sākumu, transfūzijas ātrums jāsamazina vai transfūzija jāpārtrauc. Pārtraucot transfūziju, jāatvieno plastiskais maiss ar EM, jāpaņem asins paraugs TB izmeklēšanai un nekavējoties jāpievieno infūzijas sistēma ar fizioloģisko sāls šķīdumu. Nekādā gadījumā nedrīkst izņemt adatu no vēnas.

Pārlejot asinis narkozē esošam slimniekam, pirmie simptomi, kas liecina par sarežģījumu sākumu, ir nemotivēta arteriālā spiediena samazināšanās, asiņošanas pastiprināšanās operācijas brūcē, drebuļi. Šādā gadījumā jāsigatavo asins paraugs imūnhematoloģiskiem testiem, jāpārtrauc transfūzija un jānosaka sarežģījumu iemesls.

16.3. Rīcība gadījumos, kad rodas aizdomas par transfūzijas blakni

Rīcība blaknes simptomu gadījumā atkarīga no tās smaguma pakāpes.

Rīcība akūtas transfūzijas blaknes simptomu gadījumā:

TB smaguma pakāpe	Klīniskie simptomi	Iespējamais cēlonis	Neatliekama rīcība	Turpmākā izmeklēšana
I vieglā transfūziju blakne	Izsitumi un/ vai nieze	Alerģiska reakcija	1)pārtraukt vai palēnināt transfūziju 2)veikt klīnisku apskati 3)ievadīt antihistamīna preparātu <b>Ja 30 min laikā stāvoklis neuzlabojas, rīkoties kā pie II pakāpes</b>	Nav nepieciešama
II vidēji smagā	Izsitumi Nieze Drudzis Drebuļi Tahikardija	1)febrila reakcija 2)alerģiska nehemolītiska reakcija	1)pārtraukt transfūziju, pievienot 0,9% NaCl šķīdumu 2)izsaukt ārstu 3) veikt klīnisku apskati 4)izskatīt antihistamīna / paracetamola	1)Hemolīzes izslēgšana

transfūziju blakne	Nemiens Neliels elpas trūkums  Galvassāpes	3)komponenta bakteriāla kontaminācija	ievadīšanas nepieciešamību 5) pārbaudīt recipienta un EM identifikācijas datus 6)sagatavot asins paraugu, nosūtīt uz laboratoriju kopā ar EM devas atlikumu, transfūzijas sistēmu 7) nosūtīt urīna paraugu, lai vizuāli novērtētu iespējamu hemolīzi 8)nodrošināt pacienta monitoringu 9) uzsākt 24h urīna savākšanu <b>Ja 15 min laikā stāvoklis neuzlabojas, rīkojas kā pie III pakāpes</b>	2)Bakteriālas kontaminācijas izslēgšana
III dzīvībai bīstamā transfūziju blakne	Drudzis Vemšana Tahikardija (>par 20%)  Asinsspiediena nopietna pazemināšanās (<20%) Tumšs urīns (hemoglobīnūrija) Negaidīta asiņošana (DIC) Sāpes krūškurvī Sāpes mugurā /sānos Sāpes vēnas punkcijas vietā Galvassāpes Elpas trūkums	A) bez nopietniem respiratorā sistēmas simptomiem 1)akūta intravazāla hemolīze 2)bakteriāls šoks 3)anafilakse  B) ar nopietniem respiratoriem simptomiem 1)hipervolēmija 1)TACO 2)TRALI	1)pārtraukt transfūziju, pievienot 0,9% NaCl šķīdumu 2)nekavējoties izsaukt ārstu 3) nodrošināt skābekļa inhalācijas 4) veikt klīnisku apskati 5)sniegt neatliekamu medicīnisku palīdzību 6) sagatavot asins paraugu, nosūtīt uz laboratoriju kopā ar EM devas atlikumu un transf. sistēmu 7) vizuāli novērtēt urīna paraugu uz hemolīzi 8) uzsākt 24h urīna savākšanu, uzturēt šķīdumu balansu 9)novērtēt asiņošanu no vēnas punkcijas vietas, operāciju brūces. Ja ir DIC pazīmes, ordinēt TM un krioprecipitātu vai SSP 10) ja samazinās urīna veidošanās vai palielinās kālija līmenis asinīs, urea, kreatinīns, rīkojas kā pie akūtas nieru nepietiekamības un lemj par dialīzes nepieciešamību 11)ja ir aizdomas par bakteriēmiju- ordinē antibakteriālu terapiju	1)komponentu sajaukšanas Izslēgšana. 2)ABO/D pārbaude 3) Hemolīzes izslēgšana 4)Bakteriālas kontaminācijas izslēgšana 5)TRALI izslēgšana, ja nopietni respiratori simptomi

16.4. Rīcība ārstniecības iestādē blaknes konstatēšanas gadījumā.

Jebkuras nopietnas TB konstatēšanas gadījumā nekavējoties informē asins kabinetu, kas savukārt informē asins sagatavošanas iestādi, kura sagatavojusi konkrēto devu. TB uzskaitē un analīzei uz kompetento institūciju un VADC nosūta steidzamo ziņojumu.

Konstatējot hemolītisku TB, tās apstiprināšanai uz VADC nosūta:

- pirmstranfūzijas asins paraugu, kas izmantots saderības testos;
- pēctransfūzijas asins paraugu;
- pārlietas EM atlikumu (plastisko maisu ar transfūzijas sistēmu), ja pārlietas vairākas devas – visus atlikumus.

Pēc TB apstiprināšanas asins kabinets nosūta kompetentajai institūcijai nopietnas blaknes apstiprinājumu.

16.5. Rīcība laboratorijā blaknes konstatēšanas gadījumā.

Laboratorijā pārbauda ABO asins grupu, Rh(D)-piederību, veic antivielu skrīningu un asins saderības pārbaudi, izmantojot pirms transfūzijas un pēc transfūzijas sagatavotos asins

paraugus un pārlietās EM atlikumu, pārbauda tiešo antiglobulīna testu (DAT), urea, kreatinīnu, elektrolītus, kā arī koagulācijas rādītājus.

Pacienta asins paraugu, kurš sagatavots pēc transfūzijas, nocentrifugē un pārbauda, vai tajā nav hemolīzes pazīmju, kā arī pirmo urīna porciju pārbauda uz hemoglobīnūriju.

Ja neatrod identifikācijas kļūdas un/vai imūnhematoloģisku nesaderību, veic donora un pacienta asins uzņēmumus.

Turpinot TB izmeklēšanu, ieteicams sagatavot asins paraugus 12 un 24 stundas pēc TB sākuma un pārbaudīt kā DAT, tā antivielu skrīningu, kā arī izmeklēt 24 stundu urīna paraugu. Atsevišķu TB izmeklēšanai lietderīgi veikt antileikocitāro vai antitrombocitāro antivielu noteikšanu.

## **17. Asins komponentu transfūzijas dokumentēšana.**

17.1. Ārsts, kas izlemj par asins komponentu transfūzijas nepieciešamību, slimības vēsturē pamato indikācijas transfūzijai un noteiktā asins komponentu veida pieprasījumam, apstiprinot to ar parakstu. Gadījumā, ja recipientam rodas sarežģījumi, kas varētu būt saistīti ar transfūziju, ir iespējams izsekot un identificēt, kas un kāpēc ordinējis pārlišanu.

17.2. Dokumentē:

- recipienta informēšanu par transfūzijas nepieciešamību un ar to saistīto iespējamo risku, ko paraksta arī ārsts;

- recipienta piekrišanu transfūzijai;

- pacienta un asins komponenta devas identitātes, saderības marķējuma pārbaudi pirms transfūzijas, kā arī komponenta makroskopisko novērtējumu, norādot personu, kas to veica un šīs personas parakstu;

- katra pārlietā komponenta veidu, tilpumu, devas identifikācijas Nr., ABO asins grupu un Rh(D) piederību, transfūzijas sākumu un nobeigumu, personas parakstu, kas veica pārlišanu;

- recipienta novērošanas datus pirms transfūzijas, transfūzijas laikā un pēc tās;

- jebkādas transfūzijas blaknes, to norisi, ārstēšanu.

17.3. Transfūzijas norisi dokumentē saskaņā ar ārstniecības iestādē izstrādāto kārtību, ievērojot valsts likumdošanas prasības un Asins dienesta normatīvās dokumentācijas prasības.

## **18. EM transfūzija neatliekamās situācijās**

18.1. Ārsts izlemj par transfūzijas neatliekamības pakāpi. Masīva asins zuduma gadījumos pēc vitālām indikācijām ir pieļaujams telefonisks nesaderinātas/saderinātas EM pieprasījums ar sekojošu rakstveida pieprasījumu.

18.1.1. Ja nav laika veikt izmeklējumus, drīkst pieprasīt O grupas Rh(D) – negatīvu EM;

18.1.2. Ja klīniskā situācija pieļauj, laboratorijā nosaka ABO asins grupu un Rh(D) piederību un pārlišanai izsniedz identisku EM.

18.2. Asins paraugu sagatavo un marķē kā noteikts izstrādātā procedūrā, nosakot un atzīmējot arī recipienta ABO asins grupu.

18.3. Asins saderības testus veic visām izsniegtajām EM devām tūlīt pēc to saņemšanas laboratorijā. Ja nav veikta recipienta imūnhematoloģiskā izmeklēšana, nosaka ABO, Rh (D) piederību, antivielu skrīningu. Atklājot antivielas, par to informē ārstu, kas pieprasījis asinis.

18.4. Dokumentē visas darbības un to rezultātus.

## **19. Asins komponentu transfūzijas (maza tilpuma) jaundzimušajiem un bērniem līdz gada vecumam**

19.1. EM transfūzija.

Komponentu pārļiešana priekšlaicīgi dzimušajiem vai ar mazu ķermeņa svaru parasti tiek uzskatīta par masīvu, tādēļ vēlams izmantot pēc iespējas viena donora asins komponentus. Laba prakse ir sadalīt viena donora asins komponentu mazās devās un pārliet vienam recipientam.

EM jābūt filtrētai. Ja EM pārlej jaundzimušajam ar svaru zem 1200 g, tai jābūt arī apstarotai.

Ja pirms tam bijusi intrauterīna transfūzija, tad arī neonatoloģiskajā praksē jāpārlej apstaroti asins komponenti. Apstarotus asins komponentus pārlej ne vēlāk kā 48 stundu laikā pēc to apstarošanas.

Asins saderības testiem izmanto mātes asins serumu vai bērna asins serumu, ja mātes asinis nav pieejamas. Izvēloties asins komponentus pārļiešanai jaundzimušajiem, priekšroku dod 0 grupas EM, AB grupas plazmai, ievērojot bērna Rh (D) piederību. Ja bērna un mātes asins grupas sakrīt, drīkst pārliet bērna grupai identisku EM.

Ja jaundzimušajam ar A, B vai AB grupu transfūzijai izvēlas nevis 0 grupas, bet viņa asins grupai identisku EM, nepieciešama bērna asins seruma izmeklēšana uz mātes anti-A vai anti-B antivielu esamību, izmantojot IAT.

#### 19.2. SSP transfūzija.

Plazmu pirms sasaldēšanas sadala mazākās devās, izmantojot slēgtu sistēmu, lai nepieciešamības gadījumā varētu pārliet SSP no viena donora. Jālieto AB grupas plazma, sagatavota no CMV negatīviem donoriem – vīriešiem.

#### 19.3. TM transfūzija.

Vēlams izmantot aferēzes procedūrā sagatavotu TM, sadalot to mazākās devās. TM, sadalītu mazākās devās, jāpārlej iespējami ātri pēc sagatavošanas.

Rīgā, 2016.gada 20.janvārī

Valsts asinsdonoru centra direktore

I. Ozoliņa

Kanta 26013117

[Natalija.kanta@vadc.gov.lv](mailto:Natalija.kanta@vadc.gov.lv)

**MT 16-013**