

KLINIČNA POT APLIKACIJE KOMPONENT KRVI

Avtorji: Šanc Petra; Repar Artač Ajša Ana; Oblak Irena; Grbič Aleksandra; Kerin Povšič Milena; Medjedović Sabina; Hedžić Lejla; Šečerov Ermenc Ajra; Južnič Šetina Tanja; Oranič Sara; Maček Kvanka Marjeta (ZTM); Stanišić Slavica (ZTM).

DEFINICIJA

Klinična pot aplikacije komponent krvi je zaporedje med seboj povezanih aktivnosti, katerih cilj je varna, klinično učinkovita in optimalna uporaba komponent krvi.

Aplikacija (transfuzija) komponent krvi je oblika zdravljenja, ki jo predpisuje zdravnik. S transfuzijo nadomeščamo krvne sestavine, ki jih bolnik potrebuje.

Pred transfuzijo je potrebno zagotoviti:

- originalen izvid bolnikove krvne skupine ABO, RhD in Kell,
- izvid skladnosti krvi (navzkrižni preizkus) pri transfuziji eritrocitov,
- ob naročanju in pred transfuzijo **vseh komponent krvi**, je obvezna orientacijska določitev KS AB0 – obposteljni test – ki mora biti identičen s KS AB0 na izvidu in na krvni komponenti.

CILJI KLINIČNE POTE:

- Poenotene indikacije za aplikacijo komponent krvi - optimalna poraba krvi in krvnih pripravkov v klinični praksi,
- poenoten način pridobitve vzorca bolnikove krvi za transfuzijske preiskave z varno tehniko odvzema krvi ter pravilna identifikacija bolnika,
- poenotena napotitev vzorca bolnikove krvi na Zavod RS za transfuzijsko medicino (ZTM) za določitev krvne skupine in/ali preizkusov skladnosti,
- varna transfuzija komponent krvi,
- enotno standardizirano izvajanje vseh postopkov v zvezi s transfuzijo komponent krvi,
- poenoteno dokumentiranje, vodenje in hranjenje podatkov o vsaki naročeni komponenti krvi (uporabljeni ali ne) ter dosledno posredovanje vseh podatkov na ZTM,
- dosledno spremljanje, dokumentiranje in posredovanje vseh podatkov o neželenih reakcijah in hudih neželenih dogodkih Službi za hemovigilanco na ZTM.

LEGENDA KRATIC

ZTM - Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino

SZP - sveže zmrznjena plazma

NP - navzkrižni preizkus

Hb - hemoglobin

MS - medicinska sestra (vključuje DMS – diplomirana medicinska sestra in/ali
DZT – diplomirani zdravstveni tehnik)

ZT - zdravstveni tehnik

COE - Centralna organizacijska enota

PRILOGE

- Priloga 1: Pisno soglasje za zdravljenje s komponentami krvi
- Priloga 2: Vstavev in oskrba intravenozne kanile – standard
- Priloga 3: Transfuzijski karton
- Priloga 4: Naročilnica za krvne pripravke
- Priloga 5: Izdajnica Zavoda za transfuzijsko medicino
- Priloga 6: Prijava neželene reakcije ob transfuziji krvi
- Priloga 7: Navodilo za hranjenje krvnih komponent v transfuzijskem hladilniku
- Priloga 8: Evidenca transporta vzorcev za krvno grupo in izdaja komponent krvi – Zavod za transfuzijsko medicino

KAZALO

1. INDIKACIJE ZA APLIKACIJO KOMPONEN KRVI.....	3
1.1. TRANSFUZIJA ERITROCITOV	3
1.2. TRANSFUZIJA SVEŽE ZMRZNJENE PLAZMA (SZP).....	3
1.3. TRANSFUZIJA TROMBOCITOV	4
2. SEZNANITEV BOLNIKA IN PRIDOBITEV PISNEGA SOGLASJA ZA ZDRAVLJENJE S KOMPONENTAMI KRVI	5
3. ODVZEM VZORCA KRVI ZA NAROČANJE KOMPONENT KRVI	5
3.1. NAROČILNICA ZA KRVNE PRIPRAVKE	10
3.2. STOPNJE NUJNOSTI NAROČANJA.....	10
3.3. SMERNICE ZA OBSEVANJE KOMPONENT KRVI.....	11
4. TRANSPORT VZORCA KRVI IN KOMPONENT KRVI	15
5. APLIKACIJA KOMPONENT KRVI	17
5.1. POSTOPKI V ZVEZI Z APLIKACIJO ERITROCITOV	20
5.2. POSTOPKI V ZVEZI Z APLIKACIJO TROMBOCITOV IN SZP	24
5.3. VRAČANJE IZDAJNIC NA ZTM.....	24
6. UKREPI OB REAKCIJI NA TRANSFUZIJO KOMPONENT KRVI	25
7. ALGORITEM KLINIČNA POT APLIKACIJE KOMPONENT KRVI	27
8. LITERATURA	29
9. PRLOGE.....	30
9.1. PRILOGA: Pisno soglasje za zdravljenje s komponentami krvi.....	30
9.2. PRILOGA: Vstavitev in oskrba intravenozne kanile – standard.....	32
9.3. PRLOGA 3: Transfuzijski karton	40
9.4. PRILOGA: Naročilnica za krvne pripravke.....	42
9.5. PRILOGA: Izdajnica Zavoda za transfuzijsko medicino.....	44
9.6. PRLOGA: Prijava neželene reakcije ob transfuziji krvi.....	45
9.7. PRILOGA: Navodilo za hranjenje krvnih komponent v transfuzijskem hladilniku 47	
9.8. PRILOGA: Evidenca transporta vzorcev za krvno grupo in krvnih pripravkov..	49

1. INDIKACIJE ZA APLIKACIJO KOMPONEN KRVVI

Indikacijo za zdravljenje s krvjo in krvnimi pripravki postavi zdravnik. Postopek naročila in aplikacije krvnih komponent mora biti v skladu z zakonom, ki ureja preskrbo s krvjo.

1.1. TRANSFUZIJA ERITROCITOV

Za vsako transfuzijo eritrocitov se je potrebno odločiti individualno, glede na stanje bolnika in okoliščine, v katerih se nahaja. Pri kronični anemiji običajno zadošča 1 vrečka eritrocitov v 24 h. Več vrečk zapored lahko povzroči zaplete zaradi obremenitve krvnega obtoka in večjo okvaro celične imunosti.

Indikacije pri kirurških bolnikih:

1. Anemija zaradi akutne krvavitve pred, med ali po operaciji.
2. Anemija zaradi motenj v strjevanju krvi s krvavitvijo pri kritično bolnih.
 - Eritrocite je vedno potrebno transfundirati pri hemoglobinu (Hb) <60 g/l.
 - Pri Hb med 60 – 90 g /l se za transfuzijo eritrocitov odločimo glede na bolnikovo stanje, pričakovano izgubo krvi in možnosti hitre dobave komponente krvi.
 - Pri akutni krvavitvi moramo na začetku nadomeščati izgubljeni znotrajžilni volumen s kristaloidnimi in koloidnimi raztopinami, nato s krvnimi komponentami.
 - Pri večjih izgubah krvi je potrebno vzporedno z nadomeščanjem eritrocitov aplicirati tudi svežo zmrznjeno plazmo in trombocitno plazmo v razmerju enot 1:1:1.
 - Perioperativna transfuzija eritrocitov ni potrebna pri Hb ≥100 g/l. To velja tudi za starejše bolnike s spremljajočimi pljučno-žilnimi boleznimi.
 - Pri kritično bolnih se je izkazalo, da imajo manj odpovedi organov in manjšo smrtnost, če se eritrociti nadomeščajo šele pri vrednosti hemoglobina 70 g/l. Nadomeščanje eritrocitov je indicirano prej, če gre za zgodnjo fazo sepse (hipoksija tkiv), akutni koronarni sindrom, poškodbo možgan ali ishemično možgansko kap.

Indikacije pri internističnih in radioterapevtskih bolnikih:

1. Hb < 70 - 80 g/l.
2. Bolniki s simptomatsko anemijo (tudi pri višjih vrednostih Hb), s kardiovaskularnimi boleznimi in respiratornimi obolenji, ter starejši bolniki nad 65 let, ki slabo tolerirajo anemijo.
 - Transfuzija eritrocitov načeloma ni potrebna pri Hb >100g/l.

1.2. TRANSFUZIJA SVEŽE ZMRZNJENE PLAZMA (SZP)

SZP vsebuje faktorje strjevanja krvi in se uporablja za njihovo nadomeščanje v okoliščinah, ko jih v bolnikovi krvi primanjkuje. Uporablja se tudi v sklopu tekočinske terapije pri septičnem šoku.



Indikacije za SZP:

1. Pri bolnikih, ki jemljejo antikoagulacijska zdravila (npr. Marevan), kadar je nujno, da odstranimo oziroma zmanjšamo učinek antikoagulacijskih zdravil (npr. urgentna operacija ali invazivni poseg pri bolniku na Marevanu ali pri krvavitvah).
2. Pri pomanjkanju vitamina K in koagulacijskih faktorjev (DIK, boleznijeter), zlasti pred invazivnimi posegi.
3. Pri masivni krvavitvi/transfuziji (izguba več kot polovico krvnega volumna) je potrebno vzporedno z nadomeščanjem eritrocitov aplicirati tudi SZP ter trombocite v razmerju enot 1:1:1.
4. Pri kirurških bolnikih je SZP indicirana pri podaljšanem protrombinskem času $INR >1,5$ in sočasni mikrovaskularni krvavitvi..
5. Pri bolnikih v septičnem šoku za nadomeščanje volumna.

1.3. TRANSFUZIJA TROMBOCITOV

Indikacije pri kirurških bolnikih:

1. Pred večjim operativnim posegom, če je število trombocitov zmanjšano $<50 \times 10^9/l$.
2. Med operativnim posegom, če je število trombocitov $<50 \times 10^9/l$ in je prisotna mikrovaskularna krvavitev oziroma tveganje krvavitve.
3. Po operacijah z izventelesnim krvnim obtokom, če je število trombocitov pod $100 \times 10^9/l$. Enako velja za operacije, kjer je manjša krvavitev lahko usodna (nevrokirurgija, oftalmologija).

Indikacije pri internističnih in radioterapevtskih bolnikih:

1. Profilaktična transfuzija pri vrednosti trombocitov $<10 \times 10^9/l$.
2. Pri bolnikih z infektivnimi stanji (sepsa DIK, visoka telesna temperatura,...) ali z dodatnimi razlogi za krvavitev (hipersplenizem, nekrotični tumorji) je meja za profilaktično nadomeščanje trombocitov $<20 \times 10^9/l$.
3. Pri bolnikih pred invazivnimi posegi ali pri tistih z aktivno krvavitvijo, pri vrednosti trombocitov $<50 \times 10^9/l$.

Transfuzija obsevanih eritrocitov in trombocitov (trombociti obdelani s psoralenom + UVA žarki

1. Bolniki s Hodgkinovim limfomom (velja za vse transfuzije tekom življenja).
2. Bolniki po presaditvi krvotvornih matičnih celic:
 - avtologna – še vsaj 3 mesece po presaditvi in vsaj 6 mesecev po TBI,
 - alogenična – ves čas ob aktivni GVHD oz na imunosupresivni terapiji.
3. Bolniki predvideni za CAR-T (7 dni pred kolekcijo in 3 mesece po infuziji limfocitov).
4. Zdravljenje s purinskimi analogi (npr. fludarabine, cladribine, bendamustin).
5. Zdravljenje hematoloških bolezni z alemtuzumabom.



2. SEZNANITEV BOLNIKA IN PRIDOBITEV PISNEGA SOGLASJA ZA ZDRAVLJENJE S KOMPONENTAMI KRVI

Zdravnik je dolžan v skladu z zakonom bolnika seznaniti s potrebo po zdravljenju s komponentami krvi in pridobiti njegovo pisno soglasje (Priloga 1: Pisno soglasje za zdravljenje s komponentami krvi). Bolnik mora, preden prejme kri ali komponento krvi, pisno potrditi, da je obveščen o transfuziji in njenih posledicah ter da je dal soglasje zanjo.

V kolikor je prejemnik krvi mlajši od 15 let ali bolniku ni opravilno sposoben, mora zdravnik pridobiti pisno soglasje staršev ali skrbnikov. V primeru, ko bolnik ni sposoben podati soglasja za zdravljenje s krvnimi pripravki ter ni možno pridobiti soglasja skrbnikov ali sorodnikov, zdravnik le-to tudi dokumentira v Prilogo 1. Pridobitev soglasja ni potrebna, kadar je prejem krvi nujno potreben za varovanje življenja ali telesa posameznika.

Pisno soglasje je potrebno pridobiti ob prvi indikaciji za aplikacijo komponente krvi **znotraj vsake hospitalizacije ali ambulantnega pregleda**. V primeru, da bolnik v obdobju ene hospitalizacije potrebuje več aplikacij komponent krvi in je že podana pisna privolitev, ponovnega soglasja ni potrebno pridobiti.

3. ODVZEM VZORCA KRVI ZA NAROČANJE KOMPONENT KRVI

Vzorec bolnikove krvi za imunohematološko preiskavo pred izdajo krvi izvedemo takrat, ko zdravnik postavi indikacijo za zdravljenje s komponento krvi. Čas med odvzemom in predtransfuzijskim testiranjem ter aplikacijo krvnih komponent mora biti čim krajši.

IZVAJALCI POSEGA

- Zdravnik,
- DMS/DZT,
- DMS/DZT novozaposleni pod nadzorom mentorja,
- dipl. ing. laboratorijske biomedicine.



Naloge zdravnika pred transfuzijo komponent krvi:

- seznanitev bolnika in pridobitev pisnega soglasja za zdravljenje s komponentami krvi,
- smotrno naročanje komponent krvi glede na nujnost uporabe,
- izpolnjevanje Naročilnice za krvne pripravke (Priloga 4) in Transfuzijskega kartona bolnika (Priloga 3),
- orientacijska določitev krvne skupine na testni ploščici pred aplikacijo vseh krvnih komponent in vpis rezultata na bolnikov transfuzijski karton z datumom in uro izvedbe postopka ter podpis zdravnika,
- po potrebi komunikacija s specialistom ali specializantom transfuzijske medicine.

Naloge medicinske sestre pred transfuzijo komponent krvi:

- pred transfuzijo komponent krvi je potrebno preveriti, ali je bolnik podal pisni pristanek za zdravljenje s komponentami krvi,
- pravilna identifikacija bolnika pred odvzemom krvi za transfuzijske preiskave,
- pravilna označitev epruvete tik pred/po odvzemu krvi,
- pravilen odvzem krvi za transfuzijske preiskave in sodelovanje z zdravnikom pri določitvi krvne skupine na ploščici,
- pravilna izpolnitev administrativnih podatkov na Naročilnici za krvne pripravke (Priloga 4) ter transfuzijskem kartonu bolnika (Priloga 3; definirano v opisu izvedbe posega Odvzem vzorca krvi za naročanje komponent krvi),
- standardizirana izvedba naročila in organizacija transporta vzorca krvi na ZTM.

Poseg se izvaja:

- v bolniški sobi, kjer je potrebno zagotoviti ustrezne pogoje za delo,
- v operacijski sobi in/ali v prebujevalnici,
- na Oddelku dnevne bolnišnice.

Oddelek, kjer se izvaja transfuzija komponent krvi, naj bo opremljen z reanimacijskim priborom in možnostjo aplikacije kisika.

VODILA DOBRE PRAKSE

Odvzem vzorca krvi, izpolnitev Naročilnice za krvne pripravke ter izvedbo naročila za prenos vzorca krvi opravi ista medicinska sestra (MS).

Komponente krvi za načrtovano transfuzijo naroči MS do 12. ure za isti dan, oziroma kasneje za naslednji dan, za načrtovane operativne posege pa 1 dan pred načrtovano transfuzijo komponent krvi.

Komponente krvi za nujno transfuzijo je potrebno naročiti takoj, ko postavi zdravnik indikacijo zanjo.

Transfuzija komponent krvi za korekcijo neakutnih anemij se tekom dneva naroča za naslednji dan.

IZVEDBA POSEGA: ODVZEM VZORCA KRVI ZA NAROČANJE KOMPONENT KRVI

Koraki	Izvedba	Razlaga
1.	MS ponovno seznanj bolnika o namenu in poteku posega.	MS preveri, ali je bolnik podal pisni pristanek za zdravljenje s komponentami krvi.
2.	<u>Identifikacija bolnika:</u> MS vpraša bolnika po imenu, priimku ter datumu rojstva. Če pogovor z bolnikom ni možen ali zanesljiv, preveri skladnost identifikacijskih podatkov na identifikacijski zapestnici in v zdravstveni dokumentaciji. Sproti preverja, če se podatki ujemajo z računalniškimi nalepkami, podatki na izvidu krvne skupine in transfuzijskem kartonu.	Bolniku ob sprejemu v bolnico MS namesti identifikacijsko zapestnico z rojstnimi podatki.

3.	<p><u>Pravilen odzvem krvnega vzorca za določitev krvne skupine</u> (v primeru, da bolnik le-te še nima določene) <u>in/ali NP: poseg MS izvede po standardu.</u> Vzorec odvzame v 6ml epruveto s K3 EDTA antikoagulantom. Vzorec lahko vzame iz vene, novo uvedenega perifernega venskega kanala, arterijske kanile ali osrednjega venskega katetra (kratkotrajni OVK, PICC).</p>	<p>Po priporočilu ZTM ena odvzeta epruveta zadostuje za naročanje 8 enot komponent krvi.</p> <p>Vzorec krvi sme biti odvzet največ 24h pred naročilom krvnih komponent.</p>
4.	<p><u>Pravilna označitev vzorca bolnikove krvi:</u> neposredno pred odvzemom krvi MS označi epruveto z računalniško nalepko z bolnikovimi rojstnimi podatki in s črtno kodo, ki jo odlepi z Naročilnice za krvne pripravke in na nalepko zabeleži datum in uro odvzema.</p>	<p>Uporaba črtne kode omogoča dodaten korak varne identifikacije bolnika.</p>
5,	<p><u>Določanje krvne skupine na ploščici ob bolnikovi postelji (obvezno ob prvem določanju krvne skupine):</u> Iz epruvete z bolnikovo krvjo MS odvzame 0,1ml krvi. Krvno skupino ob postelji zdravnik in MS določita s pomočjo pripravljenih testnih kartic (Serafol kartica). Na vsako okence s testnimi serumi MS kane kapljico bolnikove krvi in kapljico fiziološke raztopine. Ploščico rahlo nagiba, da se kri in serum premešata. Zatem zdravnik odčita krvno skupino, jo vpiše na transfuzijski karton in se podpiše.</p>	<p>Določanje krvne skupine na ploščici v tem koraku je izredno pomembno zaradi dodatne varnosti v procesu identifikacije bolnika.</p> <p>Če že imamo originalni izvid krvne skupine ABO iz ZTM, krvne skupine na ploščici pri naročanju krvnih komponent ni potrebno ponovno določati.</p> <p>Paziti je potrebno, da se serumi pri nagibanju ploščic ne prelivajo.</p>
6.	<p><u>Izpolnjevanje Naročilnice za krvne pripravke (Priloga 4):</u> MS natančno izpolni zahtevane podatke o naročniku in o bolniku (na vse kopije nalepi računalniške nalepke z bolnikovimi podatki). Če nalepke niso dosegljive, je treba natančno vpisati vse zahtevane podatke o bolniku.</p>	<p>MS preveri skladnost podatkov na računalniških nalepkah bolnika (na vseh štirih kopijah naročilnice).</p>



	<p>Transfuzijsko naročilnico izpolni zdravnik v sodelovanju z od njega pooblaščenim, usposobljenim zdravstvenim delavcem (medicinska sestra ali specializant) pod njegovim nadzorom.</p> <p>MS preveri, če je Naročilnica za krvne pripravke v celoti izpolnjena. Preveri tudi skladnost podatkov med vzorcem krvi in naročilnico.</p>	<p>MS s podpisom prevzame odgovornost za pravilen odvzem vzorca krvi in njegovo označitev.</p> <p>Zdravnik s podpisom in žigom jamči za verodostojnost podatkov na izpolnjeni naročilnici.</p>
7.	<p><u>Priprave na transport vzorca krvi na ZTM:</u> Vzorec krvi MS vloži v zaščitno kaseto za prenos vzorcev ali PVC zaščitno vrečko za transport bioloških vzorcev. Izpolnjeno Naročilnico za krvne pripravke (4 izvodi) položi zraven.</p> <p>Če naročeno komponento krvi le rezervira, 4. izvod naročilnice obdrži na oddelku (v popisu bolezni) in ga odda kurirju takrat, ko zdravnik postavi indikacijo za aplikacijo rezervirane krvne komponente.</p>	<p>Za naročilo 1. faze po telefonu, potrebuje kurir vse izvode naročilnice za takojšen dvig komponente krvi.</p>

POMEMBNO

- Za načrtovan operativni poseg naročimo komponente krvi 1 dan pred transfuzijo.
- Vzorec za bolnike, ki so v zadnjem mesecu prejeli transfuzijo ali bili noseči, sme biti odvzet največ do 24 ur pred transfuzijo. Pri navedenih bolnikih naj bi tudi transfuzija potekala v čim krajšem času od odvzema vzorca (priporočeno 1 dan in največ 4 dni).
- Pri ponavljajočih se transfuzijah dnevni vzorec za NP ni obvezen, saj se bolnikom ob NP naredi še presejalno ugotavljanje nepričakovanih protiteles vsakih 72 ur.
- Izvid NP je veljaven 72 ur; čas testiranja je naveden na izvidu NP.

3.1. NAROČILNICA ZA KRVNE PRIPRAVKE

Vse transfuzijske preiskave, storitve in pripravki iz krvi se naročajo z naročilnico, ki jo v primeru potrebnih preiskav spremljajo vzorci krvi bolnika. Transfuzijsko naročilnico izpolni zdravnik v sodelovanju z od njega pooblaščenim, usposobljenim zdravstvenim delavcem (medicinska sestra ali specializant) pod njegovim nadzorom.

Vsaka naročilnica mora vsebovati naslednje podatke:

- podatke o bolniku: priimek in ime, datum rojstva, identifikacijska številka bolnika ter enotna matična številka bolnika - EMŠO,
- podatke o naročniku: naziv in naslov inštituta, oddelek in odgovorni zdravnik, kontaktna telefonska številka oddelka, zdravnik naročnik, datum in čas naročanja,
- razlog naročila (zdravniška diagnoza in indikacija),
- zahtevane preiskave, storitve in naročeni krvni pripravki,
- stopnja nujnosti preiskav,
- podatke o prejšnjih transfuzijah in nosečnostih (če obstajajo),
- krvna skupina na ploščici ob odvzemu vzorca za predtransfuzijske preiskave ali številka izvida in krvna skupina, če je pri bolniku že bila določena,
- datum in ura odvzema vzorca ter podpis osebe, ki je identificirala bolnika in vzorec odvzela.
- ime odgovornega zdravnika, čitljiv podpis in žig zdravnika.

3.2. STOPNJE NUJNOSTI NAROČANJA

Krvne komponente se naročajo in izdajo glede na stopnjo nujnosti naročila. Stopnjo nujnosti določi odgovoren zdravnik.

Stopnje nujnosti naročanja eritrocitov:

Stopnja nujnosti naročila eritrocitov	Čas do izdaje eritrocitov	Opozorila
IZJEMNO NUJNA (le za življenjsko ogrožene bolnike)	Takojšnja izdaja eritrocitov O RhD neg, Kell neg.	Pred transfundiranjem je potrebno odvzeti vzorec bolnikove krvi, ki se naknadno pošlje na predtransfuzijsko testiranje.
NUJNA PO TELEFONU (I.faza po telefonu) (le za življenjsko ogrožene bolnike)	Takojšnja izdaja eritrocitov, kadar je bolnikova ABO RhD znana, dodatnih 10 min, kadar moramo določiti bolnikovo ABO, RhD.	*Izvid navzkrižnega preizkusa preverimo po telefonu. Le to obvezno dokumentiramo.

NUJNA (I.faza)	80 minut po prejemu vzorca.	/
REDNA	Nekaj ur oz.do naslednjega jutra.	/

* Stopnja nujnosti **NUJNA PO TELEFONU (I.faza po telefonu)** je namenjena nujnemu nadomeščanju krvi. Ob preverjanju izvida navzkrižnega preizkusa je potrebno na Izdajnico krvnih komponent vedno dokumentirati:

- ime in priimek osebe iz ZTM, ki je predala izvid navzkrižnega preizkusa izdanih komponent eritrocitov,
- ime in priimek osebe na Inštitutu (MS ali zdravnik), ki preveri izvid navzkrižnega preizkusa izdanih komponent eritrocitov,
- oseba, ki je izvedla preverjanje izvida navzkrižnega preizkusa izdanih komponent eritrocitov, se pred vsako preverjeno in potrjeno komponento eritrocitov čitljivo podpiše,
- datum in čas preverjanja.

3.3. SMERNICE ZA OBSEVANJE KOMPONENT KRVI

Obsevanje krvnih pripravkov z ionizirajočimi žarki prepreči proliferacijo limfocitov T in s tem nastanek potransfuzijske reakcije presadka proti gostitelju. S tem se izognemo izjemno redki, toda najpogosteje usodni, komplikaciji ob transfuziji.

	INDIKACIJA	PRIPOROČILO
	URGENCA	uporabi NEOBSEVANE komponente, prednostno uporabi eri stare >14dni, klinično spremljanje prejemnika naslednjih 6 tednov
	Transfuzija komponente od sorodnika v 1. ali 2. kolenu, HLA skladne komponente	OBSEVAJ
	Granulocitni pripravki	OBSEVAJ
	Intrauterina transfuzija (eri in tr)	OBSEVAJ , uporabi v 24h
	Izmenjalna transfuzija pri novorojenčku	OBSEVAJ , uporabi v 24h
	TOP-UP transfuzija pri novorojenčku, če pred tem IUT (za obdobje 6m po pred. roku porodu - oz. 40. tednu gestacije) - eri in tr	OBSEVAJ



PEDIATRIJA		
	PRIROJENE ABNORMALNOSTI SRCA	
	Novorojenčki, in otroci < 2 leti starosti + sum na imunsko pomanjkljivost (DiGeorgie sy, CHARGE sy)	OBSEVAJ, razen v primerih , ko je pred op narejena T-celična enumeracija in je T-limf >400 cel/ μ l, od tega 30% naivnih
	Odrasli in otroci > 2 leti starosti , brez anamneze infekcij (DiGeorgie sy, CHARGE sy)	OBSEVANJE NI POTREBNO, razen, če obstaja sum na T-limfocitno pomanjkljivost
IMUNSKÉ POMANJKLJIVOSTI	Kongenitalni sindromi s hudo Tcelično pomanjkljivostjo (kvalitativno/kvantitativno)	OBSEVAJ
	Pridobljene imunske pomanjkljivosti v otroštvu po virusni okužbi	OBSEVANJE NI POTREBNO
	Odrasli in otroci HIV+ in/ ali AIDS	OBSEVANJE NI POTREBNO

TRANSPLANTACIJE	ALOGENA PKMC	OBSEVAJ komponente od pričetka kondicioniranja bolnika do izpolnitve naslednjih kriterijev: 1) >6m od presaditve 2) št. Limfocitov >1.0 x 10 ⁹ /l 3) bolnik nima aktivne kronične GvHD 4) bolnik ne prejema imunosupr. th
		OBSEVAJ DOŽIVLJENJSKO , če prejema imunosupr. th oz. kr. GvHD
		OBSEVAJ DOŽIVLJENJSKO , <u>v kolikor je to potrebno</u> zaradi kondicioniranja, osnovne bolezni, preteklega zdravljenja
		OBSEVAJ komponente za DONORJE KMC 7 dni prej in med kolekcijo KMC
	AVTOLOGNA PKMC	OBSEVAJ komponente za bolnike (odrasle in pediatrične) <u>7 dni prej in med</u> kolekcijo KMC
		OBSEVAJ komponente <u>od pričetka kondicioniranja bolnika s KT/RT do 3m po PKMC (oz. 6m, v primeru, da so v fazi kondicioniranja obsevali celo telo)</u>
		OBSEVAJ DOŽIVLJENJSKO , <u>v kolikor je to potrebno</u> zaradi kondicioniranja, osnovne bolezni, preteklega zdravljenja
TRANSPLANTACIJA SOLIDNIH ORGANOV	OBSEVANJE NI POTREBNO (niti v primerih, da je bolnik prejemal ATG/alemtuzumab kot indukcijsko th ali za zdravljenje zavrnitvene reakcije organa)	



HEMATOLOGIJA	HODGKINOV LIMFOM	OBSEVAJ DOŽIVLJENJSKO
	AKUTNA LEVKEMIJA ali NE-HODGKINOV LIMFOM (tudi KLL, če se na zdravi z alemtuzumabom)	OBSEVANJE NI POTREBNO , razen, če za to obstaja druga indikacija
	KLL ali druga hemat. dg. + zdravljenje z alemtuzumabom	OBSEVAJ
	APLASTIČNA ANEMIJA	OBSEVANJE NI POTREBNO , razen, če za to obstaja druga indikacija
	Redke oblike im. pomanjkljivosti + zdravljenje z ATG/drugimi T-limf. depl. th	OBSEVAJ
ZDRAVILA	Purinski analogi (fludarabin, cladribin, bendamustin, pentostatin)	OBSEVAJ DOŽIVLJENJSKO
	Alemtuzumab	OBSEVAJ* (<u>ni potrebno, če se je uporabljal za zdr. multiple skleroze, vaskulitisa, zavrnitvene reakcije organa ali kot kond. th za tx solidnih organov</u>)
	Anti-timocitni globulin (ATG)	OBSEVAJ* (<u>ni potrebno, če se je uporabljal kot kond. th za tx solidnih organov ali th zavrnitvene reakcije organa</u>)
	Rituksimab	OBSEVANJE NI POTREBNO , razen, če za to obstaja druga indikacija
	Nova imunosupr. zdravila	zaenkrat ni bilo poročanih primerov TA-GvHD, priporočila še niso izdana
CAR- T	OBSEVAJ komponente za bolnike (odrasle in pediatrične) <u>7 dni prej in med</u> kolekcijo limfocitov	
	OBSEVAJ komponente za bolnike <u>še 3m po</u> CAR-T	
	OBSEVAJ DOŽIVLJENJSKO , <u>v kolikor je to potrebno</u> zaradi kondicioniranja, osnovne bolezni, preteklega zdravljenja	

Erika Hrstar, dr. med., specializantka transfuzijske medicine (ZTM, 27.05.2021)

4. TRANSPORT VZORCA KRVI IN KOMPONENT KRVI

Prenos komponent na OI izvede usposobljeno, pooblaščen osebje v nadzorovanih pogojih.

IZVAJALCI PROCESA

- Ustrezno usposobljen kurir, ki je poučen o pravilnem procesu transporta bioloških materialov (v dnevnem času),
- reševalec (v nočnem času).

Naloge kurirja:

- transport vzorcev krvi na ZTM ter transport komponent krvi z ZTM na oddelek,
- odgovorno ravnanje pri transportu biološkega materiala (skrbno ravnanje s komponentami krvi v skladu z navodili, pravočasna dostava komponent krvi).

Pripomočki za transport:

- zaščitna kasetna za transport vzorcev ali PVC zaščitna vrečka za transport bioloških vzorcev, prenosna izolirna torba.

a) Transport krvnega vzorca z oddelka na ZTM

Vzorec krvi MS vloži v zaščitno kaseto za prenos vzorcev ali PVC zaščitno vrečko za transport bioloških vzorcev in ga skupaj z Naročilnico za krvne pripravke (Priloga 4) položi na dogovorjeno mesto. Kurir odnese vzorec in naročilnico v prenosni izolirni torbi na skupno zbirno mesto v Centralno organizacijsko enoto OI (COE), kjer natančno dokumentira sprejem vzorca ter naročilnice v Evidenco transporta vzorcev za krvno grupo in izdaja komponent krvi – Zavod za transfuzijsko medicino (Priloga 8). Nato izvede transport vzorca do odgovorne osebe na ZTM. V primeru 1. faze /1. faze po telefonu naročilnico z vzorcem krvi kurir na ZTM odnese takoj.

Dostava vzorca krvi na ZTM:

- do 19. ure v Ledenico ZTM,
- po 19. uri pa v Dežurno sobo izdaje krvi.

b) Transport komponent krvi z ZTM na oddelek

Kurir potrebuje za prenos prenosno izolirno torbo. Različne komponente krvi je potrebno prenašati ločeno. V primeru prenosa v isti torbi lahko pride do hemolize eritrocitov/okvare trombocitov, kar lahko pri bolniku povzroči psevdohemolitično reakcijo.

Komponento krvi dvigne s četrtim izvodom naročilnice na oddelku Izdaje krvi ZTM in z izvidom NP, ki ga dvigne v Sprejemni pisarni ZTM.



V primeru, ko je naročenih več enot komponent krvi za več dni, naslednjič komponento krvi dvigne z izvidom NP, ki je shranjen v bolnikovi transfuzijski mapi. Transfuzijska MS komponento krvi preda kurirju, ki jo vloži v prenosno izolirno torbo in jo zapre. Kurir ob prevzemu preveri bolnikove osebne podatke na Izdajnici (ime in priimek, popisna številka) ter naročnika (oddelek/enota), ter se ob prevzemu podpiše na Izdajnico ZTM (Priloga 6).

Ob prihodu v centralno organizacijsko enoto OI (COE) kurir natančno dokumentira transport komponente krvi v za to namenjeno evidenco (Priloga 8). Naročeno krvno komponento in vso pripadajočo dokumentacijo dostavi do odgovorne osebe na oddelku, kjer so komponento krvi naročili.

MS vpiše čas sprejema in se čitljivo podpiše na Izdajnico z imenom in priimkom. MS ob prevzemu preveri skladnost podatkov na Izdajnici ter izgled (barva, prisotnost koagulov, tesnitev vrečke) in rok uporabe komponente krvi. Neustrezne komponente zavrne, kurir pa jih odnese nazaj na ZTM.

PREVZEM KOMPONENT mora biti vedno zabeležen.

Zapis transporta oz. prevzema :

- ime in priimek osebe, ki je krvno komponento sprejela,
- čas in datum sprejema,
- podpis prejemnika.

V primeru, da je za bolnika naročenih več enot krvnih komponent hkrati, se le te do uporabe ustrezno hrani: *Navodilo za hranjenje krvnih komponent v transfuzijskem hladilniku (Priloga 7).*

5. APLIKACIJA KOMPONENT KRVNI

Zdravnik in MS, ki sodelujeta pri transfuziji bolnika, sta odgovorna za preverjanje bolnikove identitete ter določitve krvne skupine na ploščici ob bolniku ter izvajanja vseh varnostnih ukrepov ob transfuziji.

POMEMBNO

- Določitve krvne skupine na ploščici ob bolniku se izvede pred transfuzijo vseh komponent krvi: eritrocitov, trombocitov ali SZP. Rezultat odgovorni zdravnik vedno zabeleži v bolnikovo dokumentacijo (Priloga 3).
- Če se aplikacija krvnih komponent pri bolniku kontinuirano nadaljuje, se obposteljni test izvede pred aplikacijo prve enote krvne komponente, pri naslednji enoti pa ga ni potrebno ponavljati.
- Obposteljni test je potrebno pred naslednjo enoto ponoviti, če se v času transfuzije ob bolniku zamenja zdravstveno osebje ali če je med aplikacijo posameznih komponent časovna prekinitvev (pavza).

S transfuzijo krvnih komponent začnemo najkasneje 30 minutah po izdaji. Pri kontinuirani transfuziji več krvnih komponent zapored je potrebno ostale enote krvi hraniti v transfuzijskem hladilniku, pod kontroliranimi pogoji.

	ERITROCITI	TROMBOCITI	SZP
Začetek	30 min po izdaji.	20 - 30 min po izdaji.	20 - 30 min po izdaji.
Čas aplikacije	Ena terapevtska enota od 2 - 4 ure.	Ena terapevtska enota od 30 - 60 minut.	Ena terapevtska enota od 30 - 120 minut (izjemoma 4 ure).
Posebnosti	Pri transfuziji 1-2 enot zadošča, da je kri ogreta na sobni temperaturi (30 minut pred aplikacijo), pri aplikaciji več enot krvnih komponent pa je optimalno, da je kri pred aplikacijo ogreta na 37°C.	Počasna aplikacija pri CVVH (kontinuirana venovenska hemodiafiltracija – mašenje dializnega filtra).	Taljenje: na 37° C neposredno pred aplikacijo (validiran aparat).
Temperatura shranjevanja	+4° C do +6° C	+20° C do +24° C	manj kot -25° C
Rok uporabe v optimalnih temperaturnih pogojih (ZTM)	Do 42 dni pri 4°C ± 2°C.	Do 7 dni pri 22°C ± 2°C.	Do 3 mesece pri temperaturah pod – 18°C, do 3 leta pod – 25°C.



IZVAJALCI POSEGA

- Zdravnik,
- DMS/DZT,
- DMS/DZT novozaposleni pod nadzorom mentorja,
- Zdravstveni tehnik (ZT) - nadzor transfuzije in opazovanj bolnika.

Naloge zdravnika pred/med transfuzijo komponent krvi:

- pravilna identifikacija bolnika pred transfuzijo komponente krvi,
- izvedba obpostelnega testa (krvna skupina na ploščici) ob postelji neposredno pred aplikacijo transfuzije. Opravljeni obposteljni test se dokumentira na transfuzijski karton: datum, ura in podpis zdravnika (Priloga 3),
- pregled skladnosti izvida bolnikove orientacijsko določene krvne skupine z originalnim izvidom krvne skupine ZTM,
- pregled skladnosti krvne skupine AB0 in RhD bolnika s podatki na vsaki vrečki komponente krvi in na originalnem izvidu NP,
- pregled skladnosti evidenčnih številka na vrečkah komponent krvi, na izvidu NP in na Izdajnici (Priloga 6) komponente krvi,
- vpis datuma, ure in podpis na transfuzijskem kartonu (pod nalepkami; Priloga 3) za potrditev skladnosti krvne skupine in evidenčnih številka med bolnikom in krvno komponento,
- za primer nastanka zgodnje transfuzijske reakcije; v primeru predhodnih reakcij in/ali opozorila ZTM mora biti zdravnik na oddelku dosegljiv vsaj 15 min po začetku transfuzije,
- izpolnitev zahtevanih podatkov o poteku transfuzije na transfuzijskem kartonu (zapis tako pozitivnih učinkov kot morebitnih neželenih škodljivih učinkov po transfuziji),
- takojšnje ukrepanje v primeru transfuzijske reakcije in zdravljenje bolnika,
- vpis medicinskih podatkov v primeru transfuzijske reakcije na transfuzijski karton, terapevtski list in na obrazec Prijava neželene transfuzijske reakcije,
- v primeru hudih reakcij posvet s specialistom transfuzijske medicine po telefonu.

OPOMBA

Zdravnik specializant lahko izvede obposteljni test (krvna skupina na ploščici) ob postelji bolnika neposredno pred aplikacijo transfuzije in rezultat dokumentira na transfuzijski karton. Prav tako sodeluje pri aplikaciji krvne komponente. Pregled skladnosti krvnih komponent izvede odgovorni / lečeči zdravnik ali zdravnik specializant pod vodstvom in z odgovornostjo mentorja.



Naloge MS pred/med transfuzijo komponent krvi:

- vpis ure prevzema komponente krvi na oddelku in podpis na Izdajnici ZTM (Priloga 6),
- pravilna identifikacija bolnika pred začetkom transfuzije komponent,
- informativno posredovanje podatkov o znakih in simptomih, ob katerih naj bolnik takoj pokliče MS, če ne bo prisotna ob postelji,
- aplikacija komponente krvi (po potrebi ob prisotnosti zdravnika),
- dokumentiranje časa začetka in konca transfuzije na transfuzijskem kartonu,
- nadziranje hitrosti pretoka transfuzije,
- opazovanje vbodnega mesta in prehodnosti periferne venske kanile oziroma opazovanje prehodnosti drugega venskega pristopa,
- opazovanje, spremljanje in dokumentiranje vitalnih znakov na transfuzijski karton in temperaturni list,
- ponovna identifikacija bolnika in preverjanje skladnosti podatkov pred menjavo vrečke komponent krvi (po potrebi ponovitev obpostelnega testa),
- v primeru neželenih pojavov in zapletov MS prekine transfuzijo, takoj obvesti zdravnika in ukrepa po njegovih navodilih,
- opazovanje bolnika po končani transfuziji, četudi je aplikacija potekala brez zapletov,
- organizacija vračila 2. kopije Izdajnice na ZTM.

VODILA DOBRE PRAKSE

Aplikacija komponent krvi:

- se praviloma izvaja preko perifernega venskega kanala (velikost 18 gauge).
- Odločitev za uporabo OVK naj bo vedno po dogovoru z zdravnikom. Osrednji venski kateter se uporabi izjemoma, v primeru masivne transfuzije in premajhnem številu perifernih dostopov ali če periferni venski dostop ni izvedljiv. Krvni derivati se aplicirajo skozi ločen lumen OVK. *Nevarnosti:* večja možnost srčne aritmije, nastanek fibrinskih oblog na notranji površini katetra, posledična kolonizacija in okužba katetra.
- intraosalna pot (reanimacija).
- Vse komponente krvi morajo biti transfundirane skozi sterilne transfuzijske sisteme z vgrajenim 170–200 µm mrežnim filtrom.
- Po odprtju se ustrezen transfuzijski set ne sme uporabljati več kot 6 ur.
- Pri hitri (masivni) transfuziji lahko uporabimo isti sistem za več vrečk iste krvne komponente.
- Menjava sistemov je nujna v primeru:
 - zamenjave vrste krvne komponente,



- zmanjšane pretoka krvi skozi sistem zaradi obloženega filtra.
- Pred aplikacijo trombocitov MS ob bolniku napolni transfuzijski sistem s fiziološko raztopino, da prepreči lepljenje celic komponente krvi na steno sistema. Pred aplikacijo SZP ali eritrocitov sistema za transfundiranje **ni** potrebno navlažiti s fiziološko raztopino.
- Po izteku posamezne vrečke komponente krvi ni potrebno spiranje sistema s fiziološko raztopino.
- Transfuzijska dokumentacija: Pisno soglasje bolnika (Priloga 1) in Transfuzijski karton (Priloga 3) naj bo med aplikacijo komponent krvi ob bolnikovi postelji v rdeči PVC mapi.

Pripomočki potrebni za izvajanje posega:

- delovni voziček ali tasa s pripomočki za uvajanje i.v. poti po standardu (Priloga 2: Vstavitev in oskrba intravenozne kanile),
- komponenta krvi ter izvidi: krvna skupina, NP, Izdajnica ZTM, Transfuzijski karton, rdeča PVC mapa,
- sterilni transfuzijski sistem s plastično dvokanalno iglo, ventilom za dotok zraka in s filtrom 170-200 mikrometrov,
- fiziološka raztopina,
- pribor za obposteljni test: *Serafol kartica*, igla, brizgalka,
- po potrebi validiran grelec za odtajanje SZP in/ali segrevanje komponente krvi,
- po potrebi grelni sistem in/ali sistem za hitro transfundiranje komponente krvi.

5.1. POSTOPKI V ZVEZI Z APLIKACIJO ERITROCITOV

IZVEDBA POSEGA: APLIKACIJA ERITROCITOV		
Koraki	Izvedba	Razlaga
1.	Zdravnik in MS sodelujeta pri preverjanju skladnosti med prejemnikom in enoto eritrocitov. <u>Preverjanje identitete:</u> ime in priimek, rojstni podatki. <u>Primerjava skladnosti rojstnih podatkov:</u> prejemnika, izvida krvne skupine ter NP. <u>Primerjava skladnosti podatkov:</u> - originalni izvid krvne skupine AB0 in RhD, - krvna skupina na ploščici, krvna skupina na vrečki eritocitov, - izvid NP z evidenčno številko na	Ce bolnik ne sodeluje sledi preverjanje identitete z identifikacijske zapestnice in zdravstvene dokumentacije. V primeru 1. faze po telefonu ni možno dobiti NP, ker je še v delu. 20 min po izdaji komponente krvi MS preveri v laboratorij ZTM izvid. Po telefonu preveri ime in priimek bolnika, rojstni datum, krvno

	vrečki, kontrolni nalepki ter Izdajnici ZTM (izjema: 1. faza po telefonu , kjer je potrebno preveriti le skladnost Izdajnice ZTM z evidenčnimi številkami z vrečk eritocitov in na Izdajnici).	skupino AB0 in RhD ter evidenčne številke z vrečk. Na Izdajnico ZTM se vpiše, kdo je izvid sporočil in kdo ga je sprejel (podpis MS), pisni izvid kurir dvigne pozneje.
2.	<u>Zdravnik in MS preverita izgled in rok uporabe eritocitov.</u>	Eritrociti so uporabni do 72 ur od odvzema vzorca za NP.
3.	Zdravnik podpiše skladno Izdajnico ZTM. Z MS sodelujeta pri <u>izvedbi obpostelnega testa</u> . Kapljice krvi za test je potrebno odvzeti iz venskega pristopa ali prsta. Zdravnik določi krvno skupino na ploščici, jo vpiše na transfuzijski karton, vpiše datum, uro in se podpiše.	Obposteljni test je namenjen dodatni varnostni pri identifikaciji bolnika.
4.	<u>Na transfuzijski karton</u> , opremljen z računalniško nalepko z bolnikovimi podatki, originalnim izvidom krvne skupine in NP, je potrebno prilepiti kontrolno nalepko z evidenčno številko ZTM z vrečke komponente krvi. Zdravnik vpiše datum in uro aplikacije, se podpiše ter označi indikacijo za transfuzijo.	Zdravnik označi s kljukico število enot apliciranih eritocitov na izvidu navzkrižnega preizkusa. MS vpiše aplikacijo na terapevtski in transfuzijski list in se podpiše.
5.	<u>Eritrociti se ogrejejo na sobni temperaturi v 30 min.</u> Če bo dobil bolnik v krajšem času večjo količino enot eritocitov, jo MS ogreje z validiranim grelcem na 37°C (zaprt suhi grelec s kontrolo temperature).	V primeru, ko je na izvidu NP dodana opomba, da so prisotni hladni aglutinini, je priporočljivo, da je med aplikacijo ogret tudi transfuzijski sistem, saj s tem preprečimo neželjeno reakcijo, ki lahko povzroči hemolizo.
6.	<u>MS seznaniti bolnika</u> o trajanju transfuzije, o možnih simptomih reakcije, mu zagotovi klicno napravo in ga opozori, naj ob spremembi počutja takoj pokliče. Izmeri vitalne znake (krvni tlak, pulz, telesno temperaturo in frekvenco dihanja) in jih zabeleži na transfuzijski karton.	Z informiranjem bolnika prispevamo k bolj varnem poteku transfuzije.



7.	<p><u>MS bolniku vstavi periferno vensko kanilo</u> po standardu Uvajanje intravenske kanile (Priloga 2). Izjemoma aplicira komponento krvi v druge žilne pristope v dogovoru z zdravnikom.</p>	<p>Prek primerne venske kanile je mogoč hitrejši pretok, možnost okvare eritrocitov pa je manjša.</p>
8.	<p><u>Aplikacija eritrocitov:</u> MS v aseptični tehniki previdno vstavi konico transfuzijskega sistema v vrečko komponente krvi (ležečo na trdi podlagi) in napolni sterilni transfuzijski sistem Nato transfuzijski sistem priključi na izbran žilni pristop in odpre stišček na sistemu.</p>	<p>S tem preprečimo morebitno poškodbo ali kontaminacijo enote krvne komponente. Pred transfuzijo je treba zagotoviti, da transfuzijski sistem ne vsebuje zračnega mehurja, sicer obstaja možnost zračne embolije.</p>
9.	<p><u>Hitrost transfuzije eritrocitov prvih 10 minut</u> je 40 kapljic na minuto, nato MS uravna transfuzijo na zmerno hitrost oziroma po navodilu zdravnika. Ena enota eritrocitov se aplicira 2 uri, izjemoma do 4 ure.</p>	<p>Hitrost transfuzije določi zdravnik. Prehitra transfuzija lahko pri starejših ali bolnikih z boleznimi srca in ožilja povzroči zaplete zaradi obremenitve krvnega obtoka.</p>
10.	<p><u>Klinični nadzor in opazovanje bolnika vključuje:</u> Ob pričetku aplikacije komponent krvi sta ob bolniku prisotna MS in zdravnik. MS ostane ob bolniku še 15 min, zdravnik pa mora biti v tem času dosegljiv na oddelku. Upoštevati je potrebno tudi morebitna dodatna priporočila ZTM. Pozneje z nadzorom transfuzije in opazovanjem bolnika nadaljuje ZT. MS/ZT izmeri in zabeleži vitalne znake na transfuzijski karton: - <i>pred aplikacijo komponente krvi,</i> - <i>15 min po začetku aplikacije,</i> - <i>nato v rednih časovnih intervalih (na 1h),</i> - <i>ter po zaključeni aplikaciji.</i></p>	<p>Akutna hemolitična reakcija se lahko pojavi že v prvih minutah po aplikacijah eritrocitov.</p> <p>Spremembe vitalnih znakov so lahko zgodnji simptom neželene reakcije.</p>

11.	Ob prvem pojavu znakov transfuzijske reakcije MS/ZT obvesti zdravnika. Glede na vrsto reakcije ukrepa po njegovih navodilih.	Najpogostejši razlog akutnih hemolitičnih reakcij je napačna identifikacija pacienta.
12.	<u>Po končani transfuziji MS odstrani transfuzijski sistem</u> in prebrizga žilni pristop.	Shranjevanje praznih vrečk po končani aplikaciji (brez reakcije) ni potrebno.
13.	Nadzor bolnika po končani aplikaciji (poostren nadzor prve 4h po končani aplikaciji). Po zdravnikovem naročilu odvzem vzorca bolnikove krvi – kontrolni Hb.	Akutna hemolitična reakcija nastane do 24 ur po začetku transfuzije. Odložena hemolitična reakcija običajno nastane med 24 urami in 28 dnevi po transfuziji, 1 enota eritrocitov: dvig Ht za 3 % oz. dvig Hb za 8 -10 g/L
14.	Neuporabljene komponente eritrocitov so lahko shranjene v kontroliranem/nadzorovanem hladilniku v Operacijskem bloku OI 24 ur, nato se z ustrezno dokumentacijo vrnejo na ZTM na zalogo.	Vse neuporabljene komponente eritrocitov se vrnejo na ZTM. Če se vrnejo v roku 2 ur in zadoščajo kriterijem kakovosti (ustrezna temperatura, intaktna vrečka, makroskopski pregled vsebine vrečke, intaktna nalepka) se lahko dajo na zalogo, drugače gredo v uničenje.
15.	Drugi izvod Izdajnice ZTM, na kateri je označeno število apliciranih komponent krvi, podpis zdravnika in MS, je potrebno vrniti na ZTM. Na Izdajnici je potrebno označiti tudi tiste enote komponent krvi, ki niso bile transfundirane (podčrta se krvno komponento in dopiše: » <i>Ni transfundirano</i> «).	Zagotovljena sledljivost izdanih, apliciranih in vrnjenih krvnih komponent.

5.2. POSTOPKI V ZVEZI Z APLIKACIJO TROMBOCITOV IN SZP

Vsi postopki v zvezi z aplikacijo, nadzorom in ukrepi so enaki, kot pri transfuziji eritrocitov.

Specifične informacije

Naročanje trombocitov in SZP:

- Tako ob naročanju, kot tudi pred transfuzijo **trombocitov ali SZP**, je obvezna orientacijska določitev KS AB0 – obposteljni test.
- Odvzem krvi za navzkrižni preizkus ni potreben. Vzorec krvi je treba poslati le v primeru, ko krvna skupina še ni bila določena.
- Ob že znani krvni skupini je možno naročilo po telefonu, transfuzijsko naročilnico pa kurir odda ob prevzemu na ZTM.
- Transport SZP in trombocitov mora potekati v ločenih prenosnih izolirnih torbah.

Aplikacija trombocitov:

- MS ob bolnikovi postelji najprej napolni sterilen transfuzijski sistem s fiziološko raztopino (rezervoar naj bo napolnjen tako, da v celoti prekrije filter) in odstrani zračne mehurčke ter nato z upoštevanjem aseptične tehnike previdno vstavi konico transfuzijskega sistema v vrečko trombocitov. Nato transfuzijski sistem priključi na izbrani venski pristop in odpre stiček na sistemu.

Aplikacija sveže SZP:

- MS neposredno pred uporabo odtaja in ogreje SZP na 37°C v validiranem suhem grelcu.
- MS preveri vrečko (tesnitev) in bistrost vsebine. Preveri identiteto bolnika in skladnost krvne skupine na Izdajnici ZTM in vrečkah SZP. V primeru poškodovane vrečke ali vidne prisotnosti kosmičev, se SZP ne sme uporabiti.
- Vse vrnjene, neuporabljene enote SZP gredo v uničenje.

Posamezna enote SZP mora biti aplicirana bolniku, na katerega je komponenta krvi tudi izdana. Le - to omogoča (v primeru naknadno sporočenih zapletov) popolno sledljivost od krvodajalca, kakor tudi do prejemnika transfuzije.

5.3. VRAČANJE IZDAJNIC NA ZTM

- Pri transfuziji vsake enote krvi (eritrociti, trombociti in SZP) se na Izdajnici ustrezno označi uporabljena ali neuporabljena enota krvi.
- Vse kopije izdajnic (drugi izvod) moramo v 7 dneh ustrezno izpolnjene vrniti na ZTM.

6. UKREPI OB REAKCIJI NA TRANSFUZIJO KOMPONENT KRVİ

Transfuzijske reakcije so sorazmerno redek zaplet pri prejemnikih krvi in komponent krvi, vendar je potrebno za preprečenje hujših posledic ustrezno ukrepati, ko do teh zapletov pride. Če pri uporabi komponent krvi pride do hudih neželenih dogodkov oziroma hudih neželenih reakcij, mora pristojni zdravnik o tem nemudoma obvestiti transfuzijski zavod ali transfuzijski center.

Tip reakcij	Znaki in simptomi	Etiologija
Alergijska (blaga)	srbečica, rdečica, urtikarija	Protitelesa proti plazemskim proteinom v dajalčevi plazmi
Anafilaktična reakcija	hipotenzija, dispneja, urtikarija, tesnoba	protitelesa proti IgA
Vročinska nehemolitična	vročina, mrzlica, glavobol, slabost	levkocitna protitelesa, citokini
Akutna hemolitična	vročina, mrzlica, rdečica, bolečine v prsih, trebuhu, ledvenem predelu, slabost, bruhanje, dispneja, hipotenzija, bledica, zlatenica, oligo/anurija, difuzna krvavitev	vročina, mrzlica, rdečica, bolečine v prsih, trebuhu, ledvenem predelu, slabost, bruhanje, dispneja, hipotenzija, bledica, zlatenica, oligo/anurija, difuzna krvavitev
Septična/ toksična	mrzlica, hipotenzija, zvišana telesna temperatura	bakterijska kontaminacija krvi
S transfuzijo povezana akutna okvara pljuč (TRALI)	akutna dihalna stiska in hipoksemija, nekardiogeni pljučni edem, zvišana telesna temperatura	evkocitna protitelesa v dajalčevi plazmi / redkeje v prejemnikovi
S transfuzijo povezana preobremenitev krvnega obtoka	dihalna stiska, tahikardija, povišan krvni tlak, kašelj, glavobol	prevelika količina in/ali prehitra transfuzija krvi

Takojšnji ukrepi ob prvih znakih reakcije (pri blagi alergijski reakciji izvedemo prve štiri ukrepe, pri ostalih alergijskih reakcijah izvedemo vse navedene ukrepe):

1. MS/ZT takoj prekine transfuzijo in odstrani transfuzijski sistem.
2. MS vzpostavi vzdrževanje venskega kanala z infuzijo fiziološke raztopine.
3. MS preveri ustreznost transfundirane komponente.
4. MS/ZT o reakciji takoj obvesti odgovornega/ lečečega zdravnika.



5. Zdravstveno osebje ukrepa glede na vrsto in stopnjo reakcije.
6. Zdravnik obvesti transfuzijsko ustanovo o zapletih med aplikacijo krvne komponente.
7. MS po zdravnikovem navodilu odvzame svež vzorec bolnikove krvi, ki ga skupaj z aplicirano enoto krvi in setom za transfuzijo ter obrazcem Prijava o neželenih učinkih transfuzije krvi pošlje na ZTM. Obrazec izpolni in podpiše zdravnik.
8. Po presoji zdravnika se v Urgentni laboratorij UKC posreduje tudi vzorec bolnikovega urina.
9. Na transfuzijski karton je potrebno zabeležiti neželeni dogodek v razdelku "Potek transfuzije".
10. Kopijo Prijave o neželenih učinkih transfuzije krvi MS shrani v mapo z bolnikovo transfuzijsko dokumentacijo.

Na ZTM se transfuzijske reakcije sporoča takoj, ostale neželene dogodke, napake in skorajšnje napake pa najkasneje v roku 2 delovnih dni po dogodku.

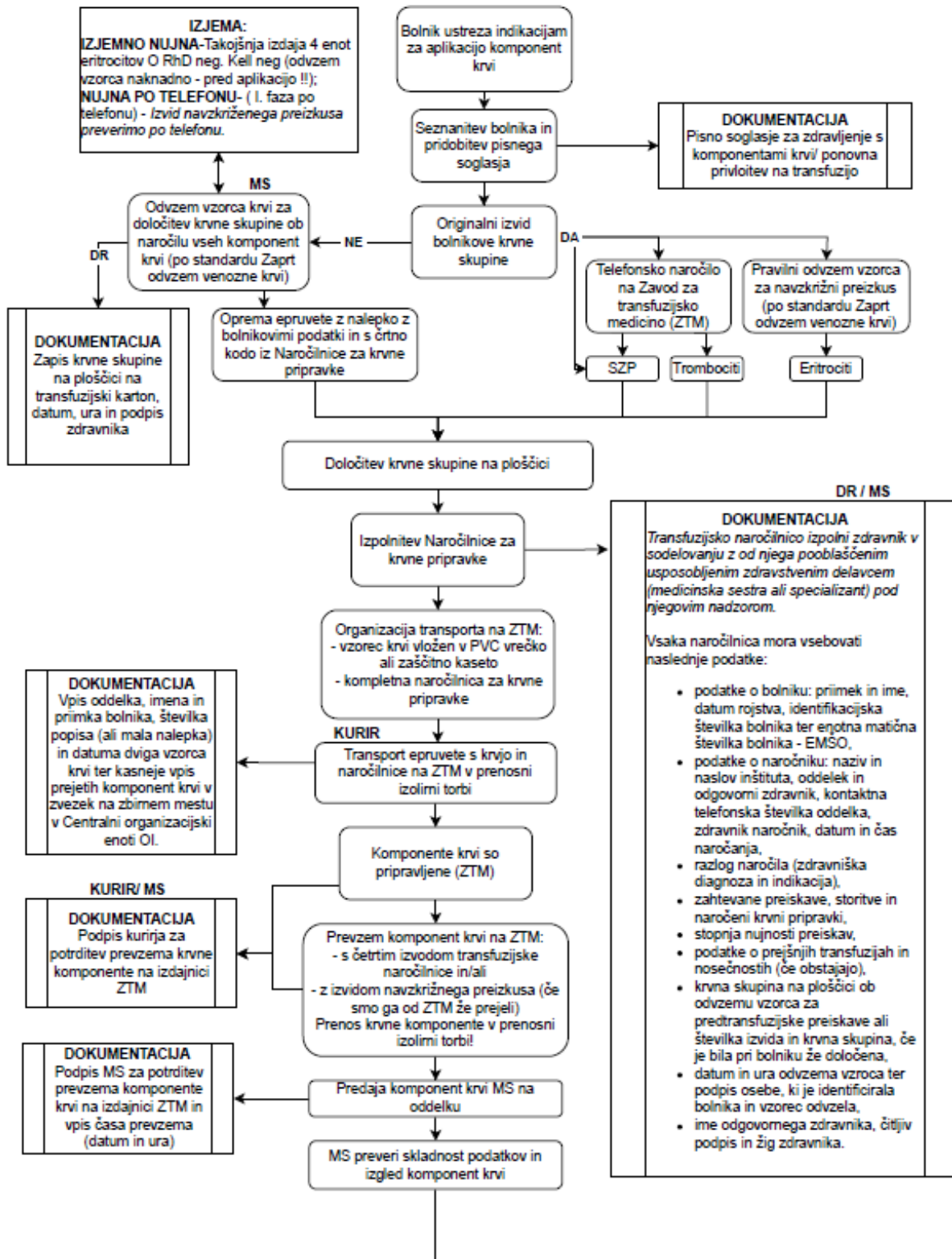
Specifični klinični ukrepi, ki jih odredi zdravnik (vedno izvedemo zgornje splošne ukrepe):

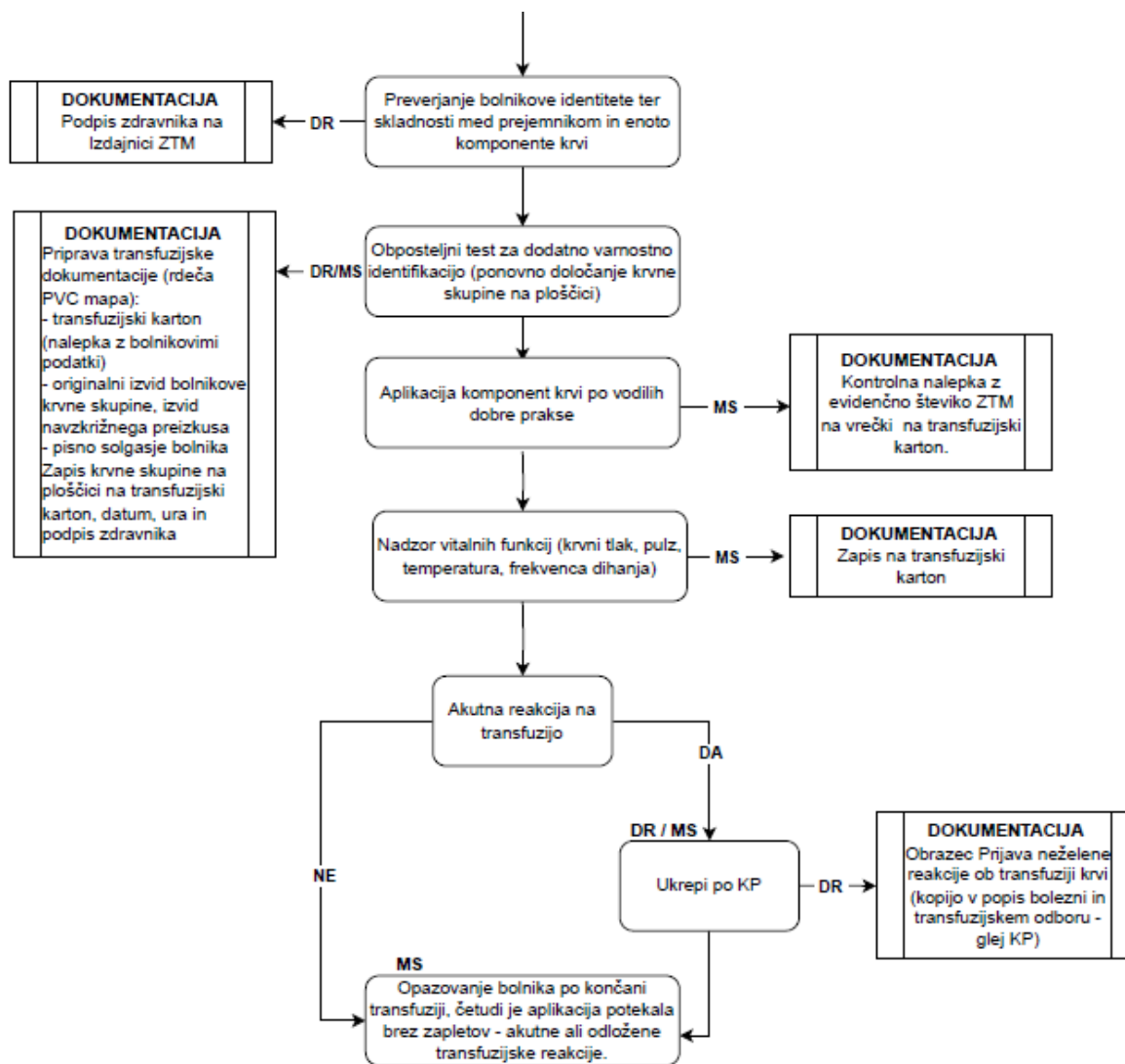
- **Blaga alergična reakcija:** antihistaminik, v primeru izboljšanja lahko po 30 minutah nadaljujemo s transfuzijo, sicer ukrepi pod točko 2.
- **Huda alergična reakcija:** antihistaminiki, antipiretiki, po potrebi kortikosteroidi in vazopresorji. Pri ponovni transfuziji je nujna uporaba filtriranih komponent krvi in eventualna premedikacija.
- **Akutna hemolitična reakcija:** i.v. tekočine, vazopresorji, po potrebi kortikosteroidi, vzdrževanje dihalne poti (po potrebi intubacija), vzdrževanje zadostne diureze in pretoka skozi ledvice (podpora organskim sistemom).
- **Septična /toksična reakcija:** enako, kot je opisano pod točko 3 in čim prej antibiotiki širokega spektra ter odvzem hemokulture. Po potrebi sledi izvajanje postopkov oživljanja v skladu s strokovnimi standardi.

Če bolnik kljub neželeni reakciji potrebuje zdravljenje s komponentami krvi, se glede zdravljenja in ponovnega naročanja krvnih komponent odgovorni zdravnik posvetuje s transfuziologom.

7. ALGORITEM KLINIČNA POT APLIKACIJE KOMPONENT KRVI

ALGORITEM KLINIČNA POT APLIKACIJE KOMPONENT KRVI






8. LITERATURA

1. Bolcato M, Russo M, Trentino K, Isbister J, Rodriguez D, Aprile A. Patient blood management: The best approach to transfusion medicine risk management. *Transfus Apher Sci.* 2020 Aug;59(4):102779. doi: [10.1016/j.transci.2020.102779](https://doi.org/10.1016/j.transci.2020.102779)
2. EDQM: Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare, Council of Europe, 21st Edition, 2023.
3. Foukaneli T, Kerr P, Bolton-Maggs PHB, et al. Guidelines on the use of irradiated blood components. *Br J Haematol* 2020; 191:704.
4. Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P, Aranko K, Aubron C, Burger... Seifried E. (2019). ICC PBM Frankfurt 2018 Group. Patient Blood Management: Recommendations From the 2018 Frankfurt Consensus Conference. *JAMA*, (10):983-997. doi: [10.1001/jama.2019.0554](https://doi.org/10.1001/jama.2019.0554)
5. Pravilnik o hemovigilanci (Uradni list RS, št. [9/07](#)).
6. Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji (Uradni list RS, št. [9/07](#) in [32/18](#)).
7. Pravilnik o vsebini vodene dokumentacije o uporabi krvi, krvnih pripravkov in zdravil iz krvi, vključno z biotehnološkimi nadomestki za kri (Uradni list RS, št. [70/03](#), [104/06](#) – ZPKrv-1 in [9/07](#)).
8. Pravilnik o zbiranju, pripravi, shranjevanju, razdeljevanju in prevozu krvi in komponent krvi (Uradni list RS, št. [9/07](#), [58/11](#) in [21/18](#)).
9. Zakon o preskrbi s krvjo (ZPKrv-1), stran 10565.
10. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Nacionalni protokol zdravstvene in babiške nege – aplikacija krvi in krvnih komponent v krvno linijo v času hemodializnega zdravljenja. Dostopno na: <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2019/09/NP-Aplikacija-krvi-in-krvnih-pripravkov-v-krvno-linijo-med-HD.pdf>
11. Zakon o preskrbi s krvjo (ZPKrv-1), stran 10565.
12. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Nacionalni protokol zdravstvene in babiške nege – aplikacija krvi in krvnih komponent v krvno linijo v času hemodializnega zdravljenja. Dostopno na: <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2019/09/NP-Aplikacija-krvi-in-krvnih-pripravkov-v-krvno-linijo-med-HD.pdf>

9. PRILOGE

9.1. PRILOGA: Pismo soglasje za zdravljenje s komponentami krvi

	ONKOLOŠKI INŠTITUT LJUBLJANA	INSTITUTE OF ONCOLOGY LJUBLJANA	Oddelek za anestezijo in int. terapijo operat. strok
Pismo soglasje za zdravljenje s komponentami krvi (transfuzijo)			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Mala nalepka bolnika</div>			
Med zdravljenjem predvidevamo uporabo komponent krvi (transfuzijo). Prosimo, obkrožite:			
<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Seznanjen sem z razlogi za zdravljenje s transfuzijo in z možnimi zapleti med in po transfuziji.<input type="radio"/> Izjavljam, da sem zdravnika seznanil z vsemi podatki o predhodnih transfuzijah in nosečnostih.<input type="radio"/> Izjavljam, da nimam dodatnih vprašanj.			
Podpisani SOGLAŠAM z zdravljenjem s transfuzijo komponent krvi.			
Podpisani ODKLANJAM zdravljenje s transfuzijo komponent krvi zaradi naslednjih razlogov (navedba razlogov ni obvezna):.....			
_____		_____	
(podpis zdravnika)		(podpis bolnika)	
Datum, ura in minuta:.....			
V primeru, da se bolnik iz različnih razlogov ne more podpisati, privolitev za transfuzijo podpišeta: starš ali skrbnik (za otroka do 15 let) oz. skrbnik (za osebo pod skrbništvom) oz. eden od svojcev (za bolnika v slabem zdravstvenem stanju) in zdravnik ali medicinska sestra:			
_____		_____	
(podpis svojca oz. skrbnika)		(podpis zdravnika / medicinske sestre)	
Datum, ura in minuta:.....			
Pisno pojasnilo o transfuziji komponent krvi			
Pri transfuziji, ki jo bolniku predpiše lečeči zdravnik, dobi bolnik določeno komponento krvi dajalca, ki se v vseh pomembnih značilnostih ujema s krvjo bolnika, prejemnika transfuzije. Vzorca krvodajalčeve in bolnikove krvi se namreč pred transfuzijo večkrat preverita glede skladnosti, zato je transfuzija komponent krvi varna. V zelo redkih primerih pa so možni po transfuziji zapleti, kot so: mrzlica, povišana temperatura, alergična reakcija, minimalna možnost prenosa virusnih infekcij, razpadanje rdečih krvničk... Ti zapleti so v večini primerov blage stopnje in brez posledic, izjemno redko pa lahko nastane šokovno stanje in okvara posameznih organov, zlasti ledvic.			
Vrste transfuzijskih komponent krvi, ki jih lahko predpiše zdravnik:			
<ul style="list-style-type: none">• Koncentrat rdečih krvničk (koncentrirani eritrociti)• Krvna tekočina brez krvnih celic (plazma)• Koncentrat ploščic za strjevanje krvi (koncentrirani trombociti)• Krvne beljakovine (humani albumini)			
<small>OPOZORILO: Dokumenti so obvladovani elektronsko. Veljavnost dokumenta preverite v aplikaciji GovernmentConnect. Samo za interno uporabo.</small>			
<small>OBR – 741 – 2010 – Verzija 3 / 22. 07. 2024</small>		<small>1 / 2</small>	



Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....
Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....
Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....
Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....
Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....
Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....
Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....
Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....
Ponovna privolitev na transfuzijo ob ponovni transfuziji:	
Datum, ura in minuta:.....	Podpis bolnik:..... Podpis zdravnik:.....

9.2. PRILOGA: Vstavitev in oskrba intravenozne kanile – standard



Vstavitev in oskrba intravenozne kanile

Avtor: Skela Savič B Delovna skupina: Musič D, Muha A, Petrica L Pregledal: Velepčič M	Datum potrditve: 17. 06. 1998
1. revizija Delovna skupina: Lokar K, Marinček G, Mešinovič V, Muha A, Musič D, Petrica L, Primc E	Datum potrditve: 10. 05. 2004
2. revizija Standard pripravile: Marinček Garič G., Umičević S., Hamzic V., Petrica L.	Datum potrditve: 29.08.2016

DEFINICIJA

Vstavitev intravenozne kanile (i.v. kanile) je namestitev i.v. kanile v periferno veno, ki je potrebna zaradi predvidene in varne aplikacije intravenoznih zdravil, tekočin ter krvi in krvnih derivatov.

CILJI

- Zagotoviti standardiziran način izvajanja posega v praksi.
- Preprečiti možne zaplete povezane z vstavitvijo in oskrbo i.v. kanile.
- S tehniko dela, uporabo ustreznih zaščitnih sredstev in ustreznih pripomočkov za delo, zagotoviti varnost pri delu za bolnika in zdravstvenega delavca.

IZVAJALCI POSEGA

Poseg lahko izvajajo:

- Diplomirana medicinska sestra,
- zdravnik,
- tehnik zdravstvene nege - menjava fiksacijskega obliža, opazovanje vbodnega mesta, prebrizgavanje, odstranitev i.v. kanile.

VODILA DOBRE PRAKSE:

- Vstavitev i.v. kanile je invaziven poseg, ki naredi bolnika dovzetnejšega za lokalne in sistemske okužbe z mikroorganizmi, katerim je lahko izpostavljen bodisi v času vstavitve i.v. kanile ali ko je ta že vstavljena.
- Izvajalec posega mora dobro poznati potek venskega pleteža na roki (slika 1) , kriterije za izbor vene in i.v. kanile, postopek venepunkcije, material, ki se ga pri posegu uporablja, aseptično tehniko dela, komplikacije, ki ob uvajanju i.v. kanile lahko nastanejo, tehniko vzdrževanja i.v. kanile in katere vrste infuzijskih tekočin se smejo aplicirati preko periferne intravenozne poti.
- Pri aplikaciji protitumornih zdravil naj poseg izvaja medicinska sestra z izkušnjami pri delu s protitumornimi zdravili.
- I.v. kanilo vstavljamo na površinske vene roke.
- Izvajalec posega se izogiba vstavitvi i.v. kanile na zgornje okončine, ki so paralizirane, šibke, otrple, kontrahirane, negibne, otekle ali pa kako drugače poškodovane.
- Izvajalec posega se izogiba okončinam, kjer so bile operativno odstranjene pazdušne bezgavke - kadar ni možno drugače, za venepunkcijo izberemo tisto roko, kjer so bile odstranjene pazdušne bezgavke. O tem obvestimo lečečega onkologa.
- Na spodnje okončine vstavljamo i.v. kanile le izjemoma.
- Izvajalec posega glede na predpisano terapijo izbere velikost i.v. kanile.
- Izbrana vena mora ustrezati velikosti izbrane i.v. kanile in vrsti predpisane terapije.
- Izberemo veno, ki je gladka, elastična, dobro vidna in tipna. Nikoli ne izberemo vnete, sklerozirane in poškodovane vene.
- Pri izbiri vene upoštevamo bolnikovo stanje, starost, diagnozo, stanje ven, predhodne težave pri vstavitvi i.v. kanile, vrsto predpisane terapije ali trajanje intravenozne terapije – glede na oceno stanja bolnika in razloga venepunkcije izberemo tudi velikost i.v. kanile.
- Vedno si najprej poizkušamo izbrati veno na distalnem delu roke. Če pri prvi venepunkciji nismo bili uspešni, se pomaknemo pri naslednji venepunkciji bolj proksimalno. Obraten način dela ni pravilen.
- Po dveh neuspešnih poskusih venepunkcije, naj venepunkcijo izvede druga oseba. Izjema je urgentno stanje ali ko druga oseba ni na razpolago. Če ima bolnik težko dostopne vene, se o

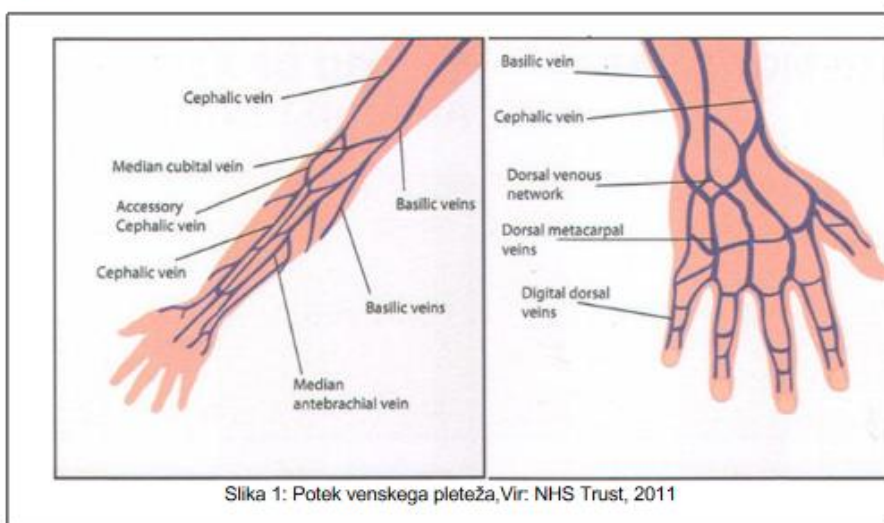
OPOZORILO: Dokumenti so obvladovani elektronsko. Veljavnost dokumenta preverite v aplikaciji GovernmentConnect.
Samo za interno uporabo.



tem obvesti lečečega onkologa in mu predlaga druge možnosti odprtega venskega pristopa.

- Terapije, ki niso primerne za i.v. kanile: parenteralna prehrana, ki presega 10% glukozo in/ali 5% aminokislino, zdravila in/ali raztopine s pH manjšim od 5 ali večjim od 9, zdravila ali raztopine z osmolarnostjo večjo od 850 mOsm/l.
- Za aplikacijo sistemske terapije uporabljamo i.v. kanile od 20 do 22G. Za krajše infuzije in pri nežnih venah uporabljamo i.v. kanile od 18 do 22G. Za infundiranje komponent krvi, infuzijo viskoznih tekočin in pri bolnikih, ki bodo prejeli anestezijo oziroma v urgentnih stanjih, izberemo i.v. kanilo od 14 do 18 G.
- Za aplikacijo citostatikov (vezikantov) se priporoča vstavev nove i.v. kanile. Izberemo večjo veno na podlakti (na tem mestu je mehko tkivo, ki ščiti živce, ligamente in žile pred poškodbo v primeru ekstravazacije). Izogibamo se venam na hrbtniču roke, zapetju in v komolčni kotanji.
- Pri vstavitvi i.v. kanile za operativni poseg se upošteva predvidena lokacija posega.
- Vse postopke v zvezi z i.v. kanilo dokumentiramo v negovalno dokumentacijo in na terapijski list.
- V primeru uporabe i.v. kanile za več kot 24 ur, na i.v. kanilo namestimo brezizgelni konekt.
- V primeru močne poraščenosti dlačice pristrizemo in s tem omogočimo boljše vidnost vene in boljše fiksacijo i.v. kanile.
- V primeru, da je koža vidno umazana, si jo bolnik pred razkuževanjem najprej umije z milom in toplo vodo. S tem mehansko odstrani umazanijo.
- Za dodatno širjenje ven bolnika prosimo:
 - naj pred venepunkcijo naredi pest
 - trepljamo veno s prsti (samo pred dezinfekcijo mesta vboda!)
 - spustimo roko, kjer nameravamo izvesti venepunkcijo, v viseč položaj
 - pogrejemo roko z grelno blazino do željenega učinka (samo pred dezinfekcijo mesta vboda)
- Za vsak vbod uporabimo novo i.v. kanilo.
- I.v. kanilo menjamo na 72 ur, izjemoma na 96 ur. Pri času menjave so možna odstopanja pri bolnikih s slabimi venami, vendar pa je treba razloge za odstopanja od standarda vedno dokumentirati.
- Če i.v. kanila ostane v veni dlje časa, se zaradi adhezije celic na notranjo steno i.v. kanile poveča možnost nastanka vnetja stene vene (t.i. flebitis).
- Ob sumu na kontaminacijo, komplikacijo ali poškodbo materiala, menjamo i.v. kanilo takoj.
- Pri aplikaciji komponent krvi in infuzijah lipidov se na steni ven tvorijo fibrinske obloge, zato je potrebno i.v. kanilo zamenjati najkasneje v 48 urah.
- Mesto vboda in področje nad potekom vene opazujemo in ocenjujemo v vsaki izmeni, ko ne teče i.v. terapija in pogosteje, ko teče i.v. terapija. Vsa opažanja dokumentiramo v negovalno dokumentacijo. Za pomoč pri ocenjevanju področja nad potekom vene se poslužujemo lestvice VIP score (priloga 1).
- VIP lestvica je mednarodno sprejeto orodje za zgodnje prepoznavanje infuzijskega flebitisa (vnetja vene) in pravočasno odstranitev intravenske kanile. Za pomoč pri ocenjevanju področja nad potekom vene jo uporabljamo vsakič, ko ocenjujemo stanje vbodnega mesta in področja nad potekom vene. Vsa opažanja v zvezi z mestom vboda in področjem nad potekom vene dokumentiramo v negovalno dokumentacijo.
- Opazujemo vbodno mesto in njegovo okolico. Pozorni smo na rdečino, občutljivost, bolečino, otekline, krvavitev in stanje fiksacijskega materiala. Na ta način pravočasno zaznamo prve znake vnetja vene in druge komplikacije.
- Prozoren fiksacijski obliž menjamo v primeru, da je poškodovan ali umazan. S tem preprečimo sekundarno kontaminacijo vbodnega mesta.
- V primeru, da ima bolnik vstavljeno i.v. kanilo več dni in dobiva večdnevno terapijo ali terapijo s prekinjavami večkrat na dan (npr. antibiotik) je potrebno i.v. kanilo 1x dnevno prebrizgati z najmanj 10 ml fiziološke raztopine. Namen prebrizgavanja i.v. kanile je preprečitev intraluminalne tvorbe strdka in/ali kolonizacije katetra.

OPOZORILO: Dokumenti so obvladovani elektronsko. Veljavnost dokumenta preverite v aplikaciji GovernmentConnect.
Samo za interno uporabo.



Slika 1: Potek venskega pleteža, Vir: NHS Trust, 2011

PRIPOMOČKI POTREBNI ZA IZVAJANJE POSEGOV

- Razkužilo za roke
- nesterilne zaščitne rokavice
- vsaj tri alkoholne robčke (z 2% klorheksidinom)
- izbrane i.v. kanile različnih velikosti
- trak za podvezo vene za enkratno uporabo
- zaščitna podloga
- sterilen in prozoren fiksacijski material za i.v. kanilo
- mikropor
- samopritrditveni kohezivni povoj
- kompresijski povoj
- fiziološka raztopina
- sterilni zamaški za zapiranje i.v. kanil
- sterilen brezigelni konekt
- brizgalke 10 ml
- ledvička
- zabojnik za ostre infektivne odpadke
- koš za odpadke iz zdravstva, ki niso infektivni
- škarje

PRIPRAVA PROSTORA IN OPREME

1	Pripravimo si vse potrebne pripomočke in preverimo datum sterilnosti materiala.	Zagotovimo si nemoten potek dela. Zagotovimo aseptičnost postopkov in sterilnost pripomočkov.
---	---	---

PRIPRAVA BOLNIKA

1	Bolnika seznanimo z namenom posega in mu razložimo potek dela.	Pridobimo si bolnikovo ustno soglasje za izvedbo.
2	Bolnika namestimo v ustrezen položaj glede na izbiro mesta vstavitve i.v. kanile. Roko namestimo vodoravno na trdno in zaščiteno podlago.	Zagotovimo si ustrezen položaj za izvajanje posega. Zagotovimo si dostop do izbrane vene. S podlago si zagotovimo čisto okolje za delo in zaščitimo delovno površino.

OPOZORILO: Dokumenti so obvladovani elektronsko. Veljavnost dokumenta preverite v aplikaciji GovernmentConnect. Samo za interno uporabo.



PRIPRAVA IZVAJALCA		
1	Med posegom uporabljamo osebna zaščitna sredstva.	Zaščitimo bolnika in sebe pred možnostjo prenosa okužbe.

VSTAVITEV I.V. KANILE		
Koraki	IZVEDBA POSEGA	RAZLAGA
1	Razkužimo si roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
2	Ogledamo si vene na roki in izberemo primerno veno.	Upošteevamo priporočila za izbiro vene.
3	Razkužimo si roke in namestimo nesterilne zaščitne rokavice.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
5	Namestimo trak za podvezo vene za enkratno uporabo 10 – 20 cm nad mestom vboda.	To nam omogoča oceno razpoložljivosti in primernosti ven, hkrati pa spodbuja prekrvavitev in nabrekanje ven.
6	Zavežemo trak za podvezo vene, otipamo radialni pulz in si ogledamo vene. Nato trak za podvezo vene popustimo.	Pred vbodom mora biti vena vidna ali tipna, vendar pa trak za podvezo vene ne sme motiti arterijskega pretoka krvi. Če radialni pulz ni tipen, moramo podvezo popustiti.
7	Izbrano mesto vboda očistimo z alkoholnimi robčki. Čistimo od sredine navzven s krožnimi enkratnimi potegi s tremi alkoholnimi zloženci ali z vzdolžnimi potegi od zgoraj navzdol, vsakokrat s kontaktnim časom 30 sekund in pustimo, da se razkužilo posuši.	S to tehniko preprečimo okužbo vbodnega mesta z mikroorganizmi iz kože in okolice. Za vsakim potegom počakamo, da razkužilo deluje.
8	Ponovno zavežemo trak za podvezo vene, otipamo radialni pulz in pazimo, da pri tem ne onesterilimo razkuženega mesta.	Pred vbodom mora biti vena vidna ali tipna, vendar pa trak za podvezo vene ne sme motiti arterijskega pretoka krvi. Če radialni pulz ni tipen, moramo podvezo popustiti.
9	I.v. kanilo primemo v vodilno roko, snamemo zaščito in bolnika opozorimo, da ga bomo zbadli.	Tako lahko pravilno prebodemo kožo in veno. Če bolnik ne ve, kdaj ga bomo zbadli, se ob vbodu prestraši in premakne roko.
10	Bolnikovo roko primemo pod področjem, kjer ga bomo zbadli. S potegom kože navzdol fiksiramo veno. I.v. kanilo uvajamo skozi kožo in steno vene z lumnom igle obrnjenim navzgor pod kotom 45° do 50°.	Preprečimo, da bi se nam vena izmaknila med prebadanjem. Pazimo, da se ne dotikamo očiščenega področja. Pri vbodu pod ustreznim kotom v veno vstopi najmanjši in najostrejši del igle, kar zmanjša bolečino in ne ukrivi konice vodila.
11	Ko je konica i.v. kanile v veni (v rezervoar kovinskega vodila priteče kri) zmanjšamo kot uvajanja in napredujemo po veni.	S tem zagotovimo vstop v veno in preprečimo prebod vene.
12	Odvežemo trak za podvezo vene in pod rezervoar i.v. kanile namestimo sterilni zloženelec.	S tem sprostimo pritisk v veni in preprečimo iztekanje krvi po koži.
13	Kovinsko vodilo izvlečemo za 1 cm in plastični kateter uvedemo v veno do konca.	Izvlečenega vodila nikoli ne uvajamo nazaj v plastični del kanile, ker lahko kanilo zlomimo ali prebodemo.
14	S sterilnim in prozornim fiksacijskim materialom fiksiramo i.v. kanilo.	Preprečimo izpad i.v. kanile iz vene in preprečimo okužbo.
15	Kovinsko vodilo izvlečemo v celoti in na i.v. kanilo namestimo brizgalko z najmanj 10 ml fiziološke raztopine. Kovinsko vodilo i.v. kanile odvržemo v zabojnik za infektivne ostre odpadke.	Zmanjšamo možnost poškodbe pri delu.
16	Z brizgalko aspiriramo kri in prebrizgamo i.v. kanilo z najmanj 10 ml fiziološke	Preverimo pravilno vstavitvev i.v. kanile in njeno prehodnost. Ugotavljamo morebitno

OPOZORILO: Dokumenti so obvladovani elektronsko. Veljavnost dokumenta preverite v aplikaciji GovernmentConnect. Samo za interno uporabo.



	raztopine. Opazujemo mesto vboda in vprašamo bolnika, če čuti bolečino.	uhajanje fiziološke raztopine v podkožje.
17	Z ustreznim sterilnim zamaškom zamašimo i.v. kanilo in jo oskrbimo glede na nadaljnje postopke.	Preprečimo možnost iztekanja krvi in bolnika zaščitimo pred vstopom mikroorganizmov.
18	Pri vstavitvi i.v. kanile v zapestju ali komolčni kotanji, roko imobiliziramo.	Preprečimo premikanje i.v. kanile v veni in s tem poškodbo vene.
19	Odstranimo nesterilne zaščitne rokavice in si razkužimo roke.	Zmanjšamo možnost prenosa okužbe.
20	Vsa opažanja in izveden poseg dokumentiramo - zabeležimo na terapevtski list in negovalno dokumentacijo.	Z dokumentiranjem posega in aktivnosti zdravstvene nege, zagotavljamo nadzor, kakovost in kontinuiteto zdravstvene nege.
21	Uredimo bolnikovo okolico, pripomočke in si razkužimo roke.	Preprečimo kontaminacijo okolice. Poskrbimo za pravilno ločevanje odpadkov.

MENJAVA FIKSACIJSKEGA OBLIŽA		
Koraki	IZVEDBA	RAZLAGA
1	Razkužimo si roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
2	Nadenemo si nesterilne zaščitne rokavice.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
3	Previdno odstranimo stari obstoječi fiksacijski material. Vbodno mesto ocenimo po VIP lestvici.	Pri odstranjevanju fiksacijskega materiala pazimo, da ne premaknemo ali izvlečemo i.v. kanile. Glede na oceno poVIP lestvici ustrezno ukrepamo.
4	Okolico vbodnega mesta čistimo od mesta vboda navzven z alkoholnimi robčki.	S to tehniko preprečimo okužbo vbodnega mesta z mikroorganizmi iz kože in okolice. Za vsakim potegom počakamo, da razkužilo deluje in se koža posuši.
5	Namestimo nov fiksacijski material.	Preprečimo izpad i.v. kanile iz vene in preprečimo okužbo.
6	Snamemo si rokavice in si razkužimo roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
7	Vsa opažanja in izveden poseg zabeležimo na terapevtski list in negovalno dokumentacijo.	Z dokumentiranjem posega in aktivnosti zdravstvene nege zagotavljamo nadzor, kakovost in kontinuiteto zdravstvene nege.
8	Uredimo bolnikovo okolico, pripomočke in si razkužimo roke.	Preprečimo kontaminacijo okolice. Poskrbimo za pravilno ločevanje odpadkov.

PREBRIZGAVANJE I.V. KANILE		
Koraki	IZVEDBA	RAZLAGA
1	Razkužimo si roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
	Glede na vrsto nameščenega sterilnega zamaška, si pripravimo ustrezne pripomočke.	Kadar je i.v. kanila vstavljena za manj kot 24 ur, uporabimo sterilen zamašek. V primeru nastavitve i.v. kanile za več kot 24 ur namestimo brezigelni konekt.
2	Razkužimo si roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
3	Nadenemo si nesterilne zaščitne rokavice.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
4	Na i.v. kanilo namestimo ustrezen sterilni zamašek. Brezigelni konekt namestimo po standardu » Prebrizgavanje CVK PP- VENSKA VALVULA, CVK IN PCVK«.	Brezigelni konekt oskrbimo po standardu » Prebrizgavanje CVK PP- VENSKA VALVULA, CVK IN PCVK «.
5	a. Brezigelni konekt: Konekt podložimo s sterilnim zložencem. Razkužimo brezigelni konekt z alkoholnim robčkom. b. Sterilen zamašek: Zamašek podložimo s sterilnim zložencem.	Preprečimo vnos mikroorganizmov v bolnikovo kri. V primeru, da se sterilni zloženeč umaže s krvjo, ga zamenjamo.

OPOZORILO: Dokumenti so obvladovani elektronsko. Veljavnost dokumenta preverite v aplikaciji GovernmentConnect. Samo za interno uporabo.



6	<p>a. Izvajalec posega z 10 ml brizgalko napolnjeno s fiziološko raztopino prebrizga i.v. kanilo preko brezigelnega konekta.</p> <p>b. Izvajalec posega odstrani star zamašek in z 10 ml brizgalko napolnjeno s fiziološko raztopino prebrizga i.v. kanilo preko lumna i.v. kanile.</p>	Preverimo pravilno vstavev i.v. kanile in njeno prehodnost. Ugotavljamo morebitno uhajanje fiziološke raztopine v podkožje.
7	Glede na nadaljnje postopke dela i.v. kanilo pravilno oskrbimo. V primeru, da bolnik ne bo prejel terapije preko i.v. kanile in nima nameščenega brezigelnega konekta, namestimo nov sterilni zamašek.	Preprečimo možnost iztekanja krvi in bolnika zaščitimo pred vstopom mikroorganizmov
8	I.v. kanilo zaščitimo s sterilnim zloženecem in povijemo s samoprtditvenim kohezivnim povojem.	S podlaganjem sterilnih zložencev preprečimo pritisk zamaška na kožo. Uporabimo primerno dolžino povoja.
6	Snamemo si rokavice in si razkužimo roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
7	Vsa opažanja in izveden poseg zabeležimo na terapevtski list in negovalno dokumentacijo.	Z dokumentiranjem posega in aktivnosti zdravstvene nege, zagotavljamo nadzor, kakovost in kontinuiteto zdravstvene nege.
8	Uredimo bolnikovo okolico, pripomočke in si razkužimo roke.	Preprečimo kontaminacijo okolice. Poskrbimo za pravilno ločevanje odpadkov.

ODSTRANITEV I.V. KANILE		
Koraki	IZVEDBA	RAZLAGA
1	Razkužimo si roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
2	Pripravimo ustrezne pripomočke.	S tem zagotovimo nemoten potek dela.
3	Razkužimo si roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
4	Nadenemo si nesterilne zaščitne rokavice.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
5	Odstranimo morebitni povoj in fiksacijski material. I.v. kanilo z vodilno roko izvlečemo iz vene in vbodno mesto prekrijemo s suhimi sterilnimi zloženci. Mesto vboda povijemo s samoprtditvenim kompresijskim povojem.	Preprečimo sekundarno kontaminacijo vbodnega mesta. Preprečimo iztekanje krvi. Bolniku svetujemo, da povoj odstrani po 20 minutah. V kolikor bolnik tega sam ni zmožen narediti, povoj odstranimo mi.
6	Snamemo si rokavice in si razkužimo roke.	Preprečimo prenos bolnišničnih okužb.
7	Vsa opažanja in izveden poseg zabeležimo na terapevtski list in negovalno dokumentacijo.	Z dokumentiranjem posega in aktivnosti zdravstvene nege, zagotavljamo nadzor, kakovost in kontinuiteto zdravstvene nege.
8	Uredimo bolnikovo okolico, pripomočke in si razkužimo roke.	Preprečimo kontaminacijo okolice. Poskrbimo za pravilno ločevanje odpadkov.

OPOZORILO: Dokumenti so obvladovani elektronsko. Veljavnost dokumenta preverite v aplikaciji GovernmentConnect.
Samo za interno uporabo.



Priloga 1: Visual Infusion Phlebitis score (VIP lestvica)

Vbodno mesto zglada zdravo	0	OPAZUJ VBODNO MESTO PO STANDARDU
Opaziti je enega od naslednjih znakov: <ul style="list-style-type: none"> Rahla bolečina ob i. v. kanihi ali Rahla pordelost okoli vbodnega mesta 	1	OPAZUJ VBODNO MESTO PO STANDARDU
Opaziti je dva od naslednjih znakov: <ul style="list-style-type: none"> bolečina rdečina oteklina 	2	ODSTRANI I.V. KANILO
Prisotni so vsi naslednji znaki: <ul style="list-style-type: none"> bolečina vzdolž poteka vene rdečina okoli vbodnega mesta oteklina 	3	ODSTRANI I.V. KANILO IN UKREPAJ PO NAVODILIH ZDRAVNIKA
Prisotni in zelo obsežni so vsi naslednji znaki: <ul style="list-style-type: none"> bolečina vzdolž poteka vene rdečina okoli vbodnega mesta oteklina toplivo trda vena 	4	ODSTRANI I.V. KANILO IN UKREPAJ PO NAVODILIH ZDRAVNIKA
Prisotni in zelo obsežni so vsi naslednji znaki: <ul style="list-style-type: none"> bolečina vzdolž poteka vene rdečina okoli vbodnega mesta oteklina toplivo trda vena povišana telesna temperatura 	5	ODSTRANI I.V. KANILO IN UKREPAJ PO NAVODILIH ZDRAVNIKA

Prirejeno po BRAUN Phlebitis score poster 21174 22/8/06 (<http://www.vipscore.net/>)




LITERATURA

- Godelieve, AG. Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit. *Nursing Research and Practice*. 2015; ID 985686. Dostopno na: <http://www.hindawi.com/journals/nrp/2015/985686/cta/> (25.2.2016).
- Nettina SM. *The Lippincott manual of Nursing Practice*. 6 th ed. Philadelphia: New York: Lippincott; 1996: 56-71.
- Nottingham University Hospitals NHS Trust. *Peripheral venous cannulation guidelines*; 2013. Dostopno na: <https://www.nottingham.ac.uk/mhs/documents/clinical-skills/nuh-guidelines/cannulation.pdf> (24.2.2016).
- NSW Government Guideline. *Peripheral Intravenous Cannula (PIVC). Insertion and Post Insetion Care in Adult Patients*; 2013. Dostopno na: http://www0.health.nsw.gov.au/policies/gl/2013/pdf/GL2013_013.pdf (24.2.2016).
- RCN Standards for Infusion Therapy. 3 rd ed. Royal College of Nursing. London; 2010. Dostopno na: <http://www.bbraun.it/documents/RCN-Guidlines-for-IV-therapy.pdf> (24.2.2016).
- South Wales Cancer Network NHS Trust. *Cannulation Advice*. Wales; 2011. Dostopno na: <http://www.wales.nhs.uk/sites3/page.cfm?orgid=983&pid=58564> (24.3.2016).
- Standard »Nastavitev in oskrba intravenozne kanile« (interna uporaba), 1. izdaja (17. 6. 1998). Ljubljana: Onkološki inštitut; 1998.
- The Newcastle upon Tyne Hospitals NHS Foundation Trust. *Peripheral Intravenous Cannula Insertion and Managment Policy*; 2015. Dostopno na: <http://www.newcastle-hospitals.org.uk/downloads/policies/Nursing/InsertionMangementPeripheralIntravenousCannulae201503.pdf> (24.2.2016).
- VIP score . Dostopno na: <http://www.vipscore.net/> (15.5.2016)

1. Povezani dokumenti

2. Podrejeni dokumenti

9.3. PRLOGA 3: Transfuzijski karton

	ONKOLOŠKI INŠTITUT LJUBLJANA	INSTITUTE OF ONCOLOGY LJUBLJANA
TRANSFUZIJSKI KARTON		
Velika računalniška nalepka bolnika		KS na ploščici: _____ Zdravnik: _____ Datum in ura: _____
ORIGINALNI IZVID KRVNE SKUPINE ZTM (prilepite):		
IZVID SKLADNOSTI KRVNIH KOMPONENT (prilepite) :		
Transfuzijski karton – List 1;	Verzija 4 – velja od 19.07.2024	stran 1/2: OI obj. 0054A



IME IN PRIIMEK
BOLNIKA

KOMPONENTE KRVVI

OBPOŠTELJNI TEST
KS na ploščici: _____
Zdravnik: _____
Datum in ura: _____

Identiteto bolnika in
skladnost enote KK preveril:

KOMPONENTE KRVVI

OBPOŠTELJNI TEST
KS na ploščici: _____
Zdravnik: _____
Datum in ura: _____

Identiteto bolnika in
skladnost enote KK preveril:

Indikacija za transfuzijo: Znižan Hb _____ g/l
 Akutna krvavitev-izguba _____ ml krvi
 Motnje v strjevanju krvi (s krvavitvijo)
 Število trombocitov
Datum in ura začetka transfuzije: _____
Podpis MS: _____

	Pred transfuzijo	15min po začetku	Vsako nadaljnje uro transfuzije	Ob koncu transfuzije
RR				
P				
FD				
TT				

Potek transfuzije: _____
Datum in ura konca transfuzije: _____

Indikacija za transfuzijo: Znižan Hb _____ g/l
 Akutna krvavitev-izguba _____ ml krvi
 Motnje v strjevanju krvi (s krvavitvijo)
 Število trombocitov
Datum in ura začetka transfuzije: _____
Podpis MS: _____

	Pred transfuzijo	15min po začetku	Vsako nadaljnje uro transfuzije	Ob koncu transfuzije
RR				
P				
FD				
TT				

Potek transfuzije: _____
Datum in ura konca transfuzije: _____

KOMPONENTE KRVVI

OBPOŠTELJNI TEST
KS na ploščici: _____
Zdravnik: _____
Datum in ura: _____

Identiteto bolnika in
skladnost enote KK preveril:

KOMPONENTE KRVVI

OBPOŠTELJNI TEST
KS na ploščici: _____
Zdravnik: _____
Datum in ura: _____

Identiteto bolnika in
skladnost enote KK preveril:

Indikacija za transfuzijo: Znižan Hb _____ g/l
 Akutna krvavitev-izguba _____ ml krvi
 Motnje v strjevanju krvi (s krvavitvijo)
 Število trombocitov
Datum in ura začetka transfuzije: _____
Podpis MS: _____

	Pred transfuzijo	15min po začetku	Vsako nadaljnje uro transfuzije	Ob koncu transfuzije
RR				
P				
FD				
TT				

Potek transfuzije: _____
Datum in ura konca transfuzije: _____

Indikacija za transfuzijo: Znižan Hb _____ g/l
 Akutna krvavitev-izguba _____ ml krvi
 Motnje v strjevanju krvi (s krvavitvijo)
 Število trombocitov
Datum in ura začetka transfuzije: _____
Podpis MS: _____

	Pred transfuzijo	15min po začetku	Vsako nadaljnje uro transfuzije	Ob koncu transfuzije
RR				
P				
FD				
TT				

Potek transfuzije: _____
Datum in ura konca transfuzije: _____

9.4. PRILOGA: Naročilnica za krvne pripravke



Zavod Republike Slovenije
 za transfuzijsko medicino
 Blood Transfusion Centre of Slovenia

Štajmerjeva ulica 6, 1000 Ljubljana, Slovenija
 Tel.: +386 (0)1 543-81-00, Fax: +386 (0)1 230-22-24
 E-pošta: central@ztm.si, www.ztm.si

Številka naročilnice
№ 935337

Naročilnica za krvne pripravke

Podatki o naročniku	Podatki o pacientu/ki
Klinika:	EMŠO:
Interni telefon:	Priimek:
Kontaktna oseba:	Ime:
Zdravnik naročnik:	Datum rojstva:
Datum naročila:	Reg. št. zavezanca:
Ura naročila:	

Vzorce pacientove krvi obvezno označite s priloženimi črtnimi kodami! Glej navodilo za odvzem vzorcev krvi na hrbtni strani naročilnice.

Naročamo	Podatki o pacientu/ki
1. Komponente krvi: <input type="checkbox"/> Eritrociti, odstranjeni levkociti enot Dodatna obdelava: <input type="checkbox"/> oprani <input type="checkbox"/> obsevani <input type="checkbox"/> CMV negativni <input type="checkbox"/> v AB plazmi <input type="checkbox"/> drugo: <input type="checkbox"/> Trombociti, zlitje enot <input type="checkbox"/> Trombociti, afereza enot <input type="checkbox"/> Granulociti, afereza enot <input type="checkbox"/> Sveža zmrznjena plazma mL <input type="checkbox"/> Sveža zmrznjena plazma, odstranjen krioprecipitat mL <input type="checkbox"/> Drugo:	4. Klinična diagnoza: 5. Terapija: 6. Transfuzijska anamneza: Že prejel(a) transfuzijo <input type="checkbox"/> Da - Kdaj zadnjikrat: <input type="checkbox"/> Ne Neželeni učinki transfuzije krvi <input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ni podatka <input type="checkbox"/> Ne Opis: 7. Nosečnosti: <input type="checkbox"/> Da - Leto zadnje nosečnosti: <input type="checkbox"/> Ne 8. Določitev krvne skupine na ploščici pri odvzemu vzorca ali številka izvida in rezultat KS ABO: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> AB Krvno skupino določil: 9. Datum in ura odvzema vzorca: Podpis in žig zdravnika (obvezno!)
2. Stopnja nujnosti izdaje: <input type="checkbox"/> Izjemno nujna <input type="checkbox"/> Zelo nujna (I. faza po telefonu) <input type="checkbox"/> Nujna (I. faza) <input type="checkbox"/> Ni nujna (redna) <input type="checkbox"/> Rezervirano do:	
3. Predtransfuzijsko testiranje: Navzkrižni preizkus <input type="checkbox"/> Zelo nujna <input type="checkbox"/> Nujna <input type="checkbox"/> Ni nujna (redna) Določitev krvne skupine ABO, RhD in K <input type="checkbox"/> Zelo nujna <input type="checkbox"/> Nujna <input type="checkbox"/> Ni nujna (redna) <input type="checkbox"/> Indirektni antiglobulinski (Coombsov) test (ICT) <input type="checkbox"/> Direktni antiglobulinski (Coombsov) test (DCT) <input type="checkbox"/> Drugo:	



VZOREC B139533370A



VZOREC B139533370A



NAROČILNICA B139533370A

Ob odvzemu na vzorec obvezno nalepite črtno kodo!

Sprejem naročila na ZTM

Zap. št.:

Datum:

Sprejem v laboratoriju

Sprejel:

Datum/ura:

Orientacijska določitev krvne skupine v laboratoriju:



Naročilnica za krvne pripravke

1. Skladnost v ABO in RhD za KE/SZP:

Krvna skupina	Antigeni na eritrocitih	Protitelesa v plazmi	Skladni KE	Skladna SZP
A	A	anti-B	A;0	A; AB
B	B	anti-A	B;0	B; AB
AB	A in B	niso prisotna	AB; A; B; 0	AB
0	0	anti-A in anti-B	0	0; A; B; AB
RhD-poz	RhD	niso prisotna	RhD-poz ali neg	
RhD-neg		niso prisotna do prvega stika z antigenom RhD	-RhD-neg *	

* izjemoma RhD-poz na osnovi negativnega ICT, -- nikoli RhD-neg deklicam in ženskam v rodni dobi

2. Navodila za odvzem in pošiljanje vzorcev krvi:

Vzorec ob odvzemu **obvezno označite s črtno kodo**, ki jo odlepate z naročilnice. Črtno kodo prilepite podolgem poleg nalepke z matičnimi podatki. Prilepite jo vsaj 2cm od dna epruvete, ter ne čez zamašek! Izjema so epruvete za odvzem krvi pri novorojenčkih.

Obvezni podatki na epruveti: pacientov priimek, ime in datum rojstva ter datum in ura odvzema vzorca. Izpišete jih ob pacientu, ki jih poda sam (pozitivna identifikacija) ali so razvidne iz ustreznih oznak (npr. zapestnica) oziroma po preverjanju nalepke predhodno tiskano etiketo. Pacientovi podatki se morajo ujemati s podatki na osebnem dokumentu! Vzorec ob odvzemu obvezno označite s črtno kodo, ki ste jo odlepili z naročilnice. Če ste odvzeli 2 vzorca, s črtno kodo označite oba.

Za preiskave odvezmite 6 ml venske krvi v sterilno epruveto z antikoagulantom EDTA. Izjema so novorojenčki in majhni otroci, ki jim odvezmite vsaj 0,5ml krvi. Vzorce pošljite čimprej po odvzemu. Hranite jih na +2 do +8 °C. Izjema so vzorci pacientov s hladnimi aglutinini, ki jih pošljite takoj po odvzemu v termostabilni posodi na +37 °C.

Vzorec krvi za navzkrižni preizkus sme biti odzvet največ 4 dni pred transfuzijo. Pri nosečnicah in pacientih, ki so prejeli transfuzijo v zadnjih 30 dnevih, sme biti vzorec odzvet največ 24 ur pred transfuzijo. Kadar pacienti ponavljajoče prejemajo transfuzije, dnevni vzorec za navzkrižni preizkus ni obvezen. Pri njih izvajamo presejalno testiranje na klinično pomembna protitelesa vsakih 72 ur.

Kadar so pacientovi podatki na epruveti z vzorcem njegove krvi ali na naročilnici nečitljivi, nepopolni ali neskladni, naročila ne moremo sprejeti in vas prosimo za novo naročilnico in/ali nov vzorec pacientove krvi.

3. Stopnje nujnosti naročanja koncentriranih eritrocitov (KE):

Stopnja nujnosti naročila KE	Čas do izdaje KE	KS izdanih KE	Preiskave pred izdajo	OPOZORILA
Izjemno nujna	takojšnja izdaja	0, RhD-neg in K-neg	brez AB0, RhD in K pacienta brez NP	le za življenjsko ogrožene paciente
Zelo nujna (1. faza po telefonu)	pacientova KS AB0, RhD že določena: takojšnja izdaja; pacientova AB0, RhD še ni določena: do 10 minut (določitev KS v epruveti)	pacientova ali skladna v AB0, RhD in K	AB0, RhD pacienta NP ni končan ICT ni končan	Pred transfuzijo obvezno telefonsko preverite AB0, RhD pacienta in izdanih KE. Če pacientovo stanje dopušča, počakajte na dokončan NP (še 15 minut). Obveščamo vas le v primerih pozitivnih NP oz. ICT.
Nujna (1. faza)	60-80 minut po prejemu vzorca	pacientova ali skladna v AB0, RhD in K	AB0, RhD in K pacienta končan NP, ICT*	Vzorec pacientove krvi ima prednost pri testiranju. V primeru pozitivnih NP so potrebne dodatne preiskave (vsaj 30-60 minut) in svetovanje.
Ni nujna	nekaj ur oz. upošteva naročilo	pacientova ali skladna v AB0, RhD in K	AB0, RhD in K pacienta končan NP, ICT*	

KS – krvna skupina; NP – navzkrižni preizkus; ICT – indirektni antiglobulinski (Coombsov) test; ICT* - ICT se izvaja na 72 ur;

9.5. PRILOGA: Izdajnica Zavoda za transfuzijsko medicino

 Zveza Republike Slovenije
Zavod za transfuzijsko medicino
Inštitut za transfuzijsko medicino
CFK Ljubljana

Izdajnica

Vaš znak: 97485
Način: 849066

Številka: 106031
Izdajnik: BEPIJA

Ljubljana, 14/10/2009
Ura: 21:08

Ustanovi: **TK HEMATOLOŠKA KLINIKA**
Bolnik: **BEPIJA ANICA** oib: 1705954 Mac. št. 1104009

Št. krvi	Koda Šifra imena komponente	Kraev.	ml	Število pr.
1	121922/0 1040? Trombociti, žilje, priprav.	0-NB3	400	0
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Urgence: Iščem krv Izdajem krv Prizem:

Označba krvi komponente in tiskovinske: _____ Poopis zdravila: _____

PODPISANIZVOD VRNITE
TRANSFUZIJSKIJEŠTANDU!

9.6. PRLOGA: Prijava neželene reakcije ob transfuziji krvi



Zavod Republike Slovenije
za transfuzijsko medicino
Blood Transfusion Centre of Slovenia

Štajmerjeva ulica 6, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel.: +386 (0)1 543-81-00, Fax: +386 (0)1 230-22-24
E-pošta: central@ztm.si, www.ztm.si

Številka naročilnice
N^o 089697

Prijava neželene transfuzijske reakcije

Podatki o naročilnici	Podatki o bolniku/ici
Klinika:	Enotna matična številka občana (EMŠO):
Interni telefon:	Ime in priimek:
Kontaktne oseba:	Datum rojstva:
Zdravnik naročnik:	Naslov:
Datum naročila:	Reg. št. zavezanca:
Ura naročila:	Šifra dejavnosti:

Vzorce bolnikove krvi obvezno označite s priloženimi črtnimi kodami! Glej navodilo za odvzem vzorcev krvi na hrbtni strani naročilnice.

1. Diagnoza:

2. Transfuzijska anamneza:
Bolnik(ca) je že prejel(a) transfuzijo krvi

Da Ne Ni znano

Datum zadnje transfuzije: _____

Reakcije ob prejšnjih transfuzijah

Da, opis reakcije: _____

Ne

3. Nosečnost:

Da Ne

Leto zadnje nosečnosti: _____

4. Številka krvne komponente:
Volumen transfundirane krvne komponente:
Vrsta krvne komponente, ki je povzročila reakcijo

KE KT
 KTF SZP
 Drugo: _____

5. Laboratorijski izvidi:

Hb pred transfuzijo _____

Hb po transfuziji _____

Haptoglobin _____

Hemoglobinemija _____

Nekonjugirani bilirubin _____

LDH _____

Retikulociti _____

Levkociti _____

Hemosiderin v urinu _____

Hemoglobinurija _____

Urobilinogen v urinu _____

6. Terapija po transfuzijski reakciji:

7. Znaki in simptomi ob transfuzijski reakciji:

mrzlica

porast telesne temperature (>1°C) pred: _____ po: _____

urtikarija

drugi kožni izpuščaji, opis: _____

rdečica obraza

bledica

cianoza

zlatenica

padec/porast krvnega tlaka pred: _____ po: _____

padec/porast srčne frekvence pred: _____ po: _____

težko dihanje

porast frekvence dihanja pred: _____ po: _____

kašelj in/ali izkašljevanje

pljučni edem

bolečina v prsih

bolečina v ledvenem predelu

bolečina na mestu infuzije

bolečine v mišicah

krči

oligurija/anurija

hemoglobinurija

nepojasnjen padec hemoglobina

nenormalne krvavitve

slabost

bruhanje

nezavest

šok

smrt

drugo: _____

8. Sum na*:

virusno okužbo

bakterijsko okužbo

9. Povezanost s transfuzijo:

izključena povezava (0)

malo verjetna povezava (0)

možna povezava (1)

verjetna povezava (2)

nedvomna povezava (3)

10. Stopnja:

ni znakov (0)

takojšnje pojavljanje brez znakov življenske ogroženosti in polne razvitosti (1)

takojšnje pojavljanje znakov z življensko ogroženostjo (2)

dolgotrajna obolenost (3)

smrt bolnika (4)

Podpis in žig zdravnika (obvezno!)

*Potrebno je izpolniti dodatni obrazec. Prijave surove na posttransfuzijsko okužbo, ki ga priložimo na ZTM.



VZDREC B120004960A



NARČO LNICA B120004960A

Sprejem naročila na ZTM

Zap. št.:

Datum:

Sprejem v laboratoriju

Sprejel:

Datum/ura:

ZTM-164/5



Prijava neželene transfuzijske reakcije

Navodila za izpolnjevanje obrazca

Obrazec izpolni lečeči zdravnik v bolnišnici na osnovi lastnih opažanj ali poročanja zdravstvenega osebja. Ustrezna okenca označite z vidnim križcem oz. vpišite vrednosti v prazen prostor.

Pod točko 4: Pri vrsti krvne komponente označe pomenijo sledeče:

- KE = koncentrirani eritrociti
- KT = koncentrirani trombociti
- KTF = koncentrirani trombociti (afereza)
- SZP = sveža zmrznjena plazma

Pod točko 5: Pri laboratorijskih izvidih izpolnite prazen prostor z razpoložljivimi podatki.

Pod točko 7: Označite vse opažene znake in simptome

Pod točko 9: Ugotoviti moramo stopnjo možne povezanosti med neželenimi učinki transfuzije krvi in transfuzijo.

Pri razvrstitvi upoštevajte:

Stopnja		Obrazložitev
0	Izključeno	Kadar obstaja prepričljiv, nedvomen dokaz o tem, da je mogoče pripisati neželene reakcije drugim vzrokom.
	Malo verjetno	Kadar obstaja jasen dokaz o tem, da je neželena reakcija mogoče pripisati drugim vzrokom, ne krvi ali komponentam krvi.
1	Možno	Kadar je dokaz o pripisovanju neželene reakcije krvi ali komponentam krvi ali drugim vzrokom nejasen.
2	Verjetno	Kadar obstaja jasen dokaz o tem, da je neželena reakcija mogoče pripisati krvi ali komponentam krvi.
3	Nedvumno	Kadar obstaja prepričljiv, nedvomen dokaz o tem, da je neželena reakcija posledica transfuzije krvi ali komponente krvi.

Izpolnjeno prijavo in v zorec bolnikove krvi (po dogovoru s transfuziologom) pošljite na Zavod RS za transfuzijsko medicino.

9.7. PRILOGA: Navodilo za hranjenje krvnih komponent v transfuzijskem hladilniku



Navodilo za hranjenje krvnih komponent v transfuzijskem hladilniku

SPREJEM KRVNIH KOMPONENT ZA HRANJENJE V TRANSFUZIJSKEM HLADILNIKU

- Kurir ali DMS prinese hladilno torbo s krvnimi komponentami in izvidi na porto D3 in jo preda anestezijski medicinski sestri (DMS).
- Anestezijska DMS vloži vrečke s koncentriranimi eritrociti na polico v trasfuzijski hladilnik z nastavljeno temperaturo +4°C (+,-2°C), poleg priloži drugo kopijo transfuzijske izdajnice, ostale izvide shrani v pacientovo transfuzijsko dokumentacijo. Vrečke s svežo zmrznjeno plazmo vloži v transfuzijski zamrzovalnik. Vrečko s trombocitno plazmo pa shrani do uporabe na sobni temperaturi (ne več kot 20 min).

IZDAJA KRVNIH KOMPONENT

- V rednem delovnem času predaja anestezijska DMS krvne komponente odelčnim DMS neposredno iz hladilnika (po predhodnem dogovoru) na tasi skupaj z izdajnico. Oddelčne MS prevzamejo krvne komponente na porti D3. Začetek transfuzije izdane krvi mora biti v 30 min po odvzemu iz hladilnika.
- Izven rednega delovnega časa anestezijske DMS dostopa DMS do transfuzijskega hladilnika iz oddelka intenzivne terapije preko veznega hodnika.

VRAČILO KRVNIH KOMPONENT NA ZAVOD ZA TRANSFUZIJSKO MEDICINO (ZTM)

- Do 11 ure odgovorna oddelčna DMS sporoči v rednem delovnem času anestezijski DMS v prebujevalnico (tel. št.: 906)/ob vikendih in praznikih pa DMS iz EIT (tel. št. 922), če pacient koncentrirane eritrocite še potrebuje, sicer pa jih anestezijska/intenzivna DMS, po 24 urah hranjenja v transfuzijskem hladilniku, vrne na ZTM.
- Vračilo do 5 vrečk koncentriranih eritrocitov: Anestezijska/ Intenzivna DMS izpolni formular: Vračanje krvnih komponent na ZTM v 24 urah (Vpiše datum in uro vračila, št. komponente, temperaturo shranjevanja, podpis: DMS, kurir). Krvne komponente vloži v hladilno torbo, poleg priloži še 2. kopijo transfuzijske izdajnice in jo preda kurirju, ki jo najpozneje v 20 minutah dostavi na ZTM. Koncentrirani eritrociti vrnjeni na ZTM do 12 ure, bodo uporabni za drugega bolnika in ne bodo obračunani. Anestezijska DMS shrani kopijo formularja.
- Vračilo >5 vrečk koncentriranih eritrocitov: Anestezijska DMS se dogovori za vračilo s Službo za logistiko na ZTM (tel.št.: 5438104, 5438368). Ob vračilu izpolni formular: Vračanje krvnih komponent na ZTM v 24 urah. Vrečke vloži v hladilno torbo ter priloži kopijo transfuzijske izdajnice. Kurir z ZTM podpiše prevzem krvnih komponent.
- Anestezijska DMS poskrbi za vračilo vseh neuporabljenih vrečk koncentriranih eritrocitov četrti dan hranjenja v transfuzijskem hladilniku. Vračilo dokumentira v protokol: Vrnjene krvne komponente. Na kopijo transfuzijske izdajnice vpiše: ZA UNIČENJE. Krvne komponente in izdajnico vloži v hladilno torbo, preda jo kurirju, ki jih vrne na ZTM.



NADZOR DELOVANJA TRANSFUZIJSKEGA HLADILNIKA

Delovanje transfuzijskega hladilnika se kontrolira enkrat dnevno med 8 in 12 uro. Za nadzor in beleženje delovanja je v rednem delovnem času zadolžena anestezijska DMS. Ob vikendih in praznikih pa je za nadzor in beleženje temperature zadolžena DMS z oddelka intenzivne terapije.

Nadzor hladilnika obsega:

- Pregled in vpis trenutne temperature v hladilniku in zamrzovalniku na Kontrolni list temperature transfuzijskega hladilnika.
- Preverjanje temperaturne krivulje na grafičnem zapisovalcu temperature.
- V primeru vidnega in zvočnega alarma DMS preveri vzrok alarma ter ustrezno ukrepa (Navodila proizvajalca za ravnanje s transfuzijskim hladilnikom SANYO MPR-414). V kolikor temperatura v hladilniku/zamrzovalniku odstopa od zahtevane temperature, se krvne komponente v hladilni torbi vrne na ZTM. MS izpolni Obrazec o okvari/odstopanju v delovanju transfuzijskega hladilnika.
- Menjava papirja na grafičnem zapisovalcu temperature prvi delovni dan v mesecu.

9.8. PRILOGA: Evidenca transporta vzorcev za krvno grupo in krvnih pripravkov

Evidenca transporta vzorcev za krvno grupo in izdaja komponent krvi – ZAVOD ZA TRANSFUZIJSKO MEDICINO

ODDELEK /ENOTA:	DATUM IN URA SPREJEMA IZ ODDELKA/ENOTE:	IME IN PRIIMEK BOLNIKA ŠT. POPISA:	DATUM IN URA ODDANEGA NA TRANSFUZIJO:	ŠTEVILO IZDANIH ENOT KOMPONENT KRVI:	PODPIS:

OPOZORILO: Dokumenti so obvladovani elektronsko. Veljavnost dokumenta preverite v aplikaciji GovernmentConnect. Samo za interno uporabo.