

TRANSFUZIJA

1. TRANSFUZIJA

Transfuzija pravih komponent krvi za pravega pacienta ob pravem času v pravi količini.

Je oblika zdravljenja, ki jo predpisuje zdravnik.

Je zaporedje med seboj povezanih aktivnosti, cilj je varna, klinično učinkovita in optimalna uporaba komponent krvi.

Z njo nadomeščamo krvne sestavine, ki jih potrebuje pacient. Za vsako transfuzijo krvne enote se je potrebno odločiti individualno, glede na stanje pacienta in okoliščine, v katerih se nahaja. Pri kronični anemiji običajno zadošča 1 vrečka (KE- koncentrirani eritrociti) v 24h. Več vrečk zapored lahko povzroči zaplete zaradi obremenitve krvnega obtoka, s transfuzijo in količino transfuzije pa je povezana tudi neželena zavora imunskega sistema.

Pred transfuzijo je potrebno zagotoviti:

- originalen izvid pacientove krvne skupine,
- določitev pacientove krvne skupine na ploščici (obposteljni test),
- izvid skladnosti krvi (navzkrižni preizkus) pri transfuziji koncentriranih eritrocitov;

2. CILJI KLINIČNE POTI

- poenotene indikacije za aplikacijo komponent krvi,
- poenotena pridobitev vzorca pacientove krvi za transfuzijske preiskave z varno tehniko odvzema krvi,
- poenotena napotitev vzorca pacientove krvi v enoto ZTM za določitev krvne skupine in/ali preizkusov skladnosti ter ostalih transfuzijskih preiskav,
- varna transfuzija komponent krvi,
- standardizirano izvajanje vseh postopkov v zvezi s transfuzijo komponent krvi,
- ukrepanje in beleženje ob neželenih reakcijah ob transfuziji krvi (hemovigilanca);

2.1 NAMEN

Naročanje, transport, aplikacija krvnih pripravkov za paciente v Bolnišnici Sežana.

2.2 NAROČNIK

Naročnik transfuzije je zdravnik v Bolnišnici Sežana.

2.3 DOBAVITELJ

Zavod Transfuzijske Medicine RS -ZTMRS, Oddelek za transfuzijsko medicino Izola;

2.4 TRANSPORT

Usposobljeni delavec (vzdrževalec, receptor) v Bolnišnici Sežana, službeno vozilo;

3. INDIKACIJE PRI INTERNISTIČNIH BOLNIKI

- Hb < 70 g/L
- pacienti s simptomatsko anemijo
- s kardiovaskularnimi boleznimi in respiratornimi obolenji, ter starejši bolniki od 65 let, ki slabo tolerirajo anemijo

Transfuzija krvi načeloma ni potrebna pri Hb >100g/l.

Natančna navodila glede dajanja transfuzije krvi pri Hb 70-100g/l niso dorečena.

TRANSFUZIJA

4. SEZNAVITEV BOLNIKA IN PRIDOBITEV PISNEGA SOGLASJA ZA ZDRAVLJENJE S KOMPONENTAMI KRVI

Pacient mora, preden prejme kri ali komponento krvi, pisno potrditi, da je obveščen o transfuziji in njenih posledicah, ter, dati soglasje zanjo. Zdravnik je dolžan po Zakonu o preskrbi s krvjo pacienta seznaniti s potrebo po zdravljenju s komponentami krvi in pridobiti njegovo pisno soglasje na OB-143: *Privolitev v zdravstveno oskrbo po pojasnilu*.

Pisno soglasje je potrebno pridobiti ob prvi indikaciji za aplikacijo komponente krvi znotraj vsake hospitalizacije. V primeru, da pacient v obdobju ene hospitalizacije potrebuje več aplikacij komponent krvi, ponovnega soglasja ni potrebno pridobiti.

5. IZVAJALCI POSEGA

- **zdravnik,**
- **dipl.m.s./dipl.zn.** s strokovnim izpitom in poznavanjem standardiziranih postopkov ZN v zvezi z aplikacijo komponent krvi

6. VODILA DOBRE PRAKSE

- Odvzem vzorca krvi, prenos vzorca krvi in izpolnjene naročilnice za krvne pripravke v Bolnišnici Sežana opravi ista medicinska sestra.
- Naročilnico za komponente krvi za načrtovano transfuzijo naj bi pripravili v dopoldanskem času.
- Praviloma se transfuzija za korekcijo neakutnih anemij nad vrednostjo Hb 80g/L naroča tekom dneva za naslednji dan.
- Za nujno transfuzijo je potrebno naročilnico in vzorec pripraviti takoj, ko zdravnik določi indikacijo.

7. ODGOVORNOST ZDRAVNIKA IN MEDICINSKE SESTRE

7.1 ODGOVORNOSTI ZDRAVNIKA PRED ODVZEMOM VZORCA KRVI

- seznanitev pacienta in pridobitev soglasja za zdravljenje s komponentami krvi;
- smotrno naročanje komponent krvi glede na nujnost uporabe;
- delno izpolnjevanje Naročilnice za krvne pripravke (točke 1 do 9, točka 11) in transfuzijskega kartona pacienta;
- orientacijska določitev krvne skupine na ploščici, nalepiti le-to na pacientov transfuzijski karton ter podpis;
- po potrebi komunikacija s specialistom transfuzijske medicine;

7.2 ODGOVORNOSTI MEDICINSKE SESTRE PRED ODVZEMOM VZORCA KRVI

- pravilna identifikacija pacienta 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 (točka 10) in na transfuzijskem kartonu pacienta (Priloga 3);
- naročilo in priprava epruvete z vzorcem krvi in organizacija transporta v ZTM;

TRANSFUZIJA

7.3 IDENTIFIKACIJA PACIENTA

- **dipl.m.s./dipl.zn.** vpraša pacienta po imenu, priimku, točnih rojstnih podatkih ter naslovu;
- če pogovor s pacientom ni možen ali zanesljiv, preveri skladnost identifikacijskih podatkov iz zapestnega traku (katerega dobi pacient ob sprejemu v bolnišnico) in iz zdravstvene dokumentacije (zdravstvena kartica);
- sprti preverja, če se podatki ujemajo z računalniškimi nalepkami, podatki na izvidu krvne skupine in transfuzijskem kartonu;
- paciente, ki so ob sprejemu v bolnišnico brez osebnih dokumentov, pogovor z njimi pa ni mogoč, obvezno opremimo z zapestnim trakom;

7.4 IZVEDBA POSEGA ODVZEM VZORCA KRVI ZA NAROČANJE KOMPONENT KRVI

ponovna seznanitev pacienta

- **dipl.m.s./dipl.zn.** ponovno seznanijo pacienta o namenu in poteku posega;
- zdravnik mu je že razložil potrebo po zdravljenju z določeno komponento krvi, vendar si s tem, da pacienta ponovno seznanimo, pridobimo njegovo sodelovanje;

Navodilo za pravilen odvzem krvnega vzorca je v Prilogi 1: *Odvzem vzorca krvi za predtransfuzijske preiskave.*

7.5 DOLOČANJE KRVNE SKUPINE - OBPOSTELJNI TEST

Izvedba obposteljnega testa je obvezna ob prvem določanju krvne skupine.

Navodilo o izvedbi testa je v Prilogi 2: *Izvedba obposteljnega testa s Serafol ABO+D.*

7.6 IZPOLNJEVANJE NAROČILNICE ZA KRVNE PRIPRAVKE (PRILOGA 4)

Dipl.m.s./dipl.zn. natančno izpolni zahtevane podatke o naročniku in o pacientu. Vpiše datum in uro odvzema vzorca krvi in se podpiše. Preveri vpisane zahtevane podatke in skladnost podatkov med vzorcem krvi in naročilnico.

Zdravnik izpolni zahtevane podatke: klinična diagnoza, terapija, transfuzijska anamneza ter podpis in žig zdravnika. Označi vrsto komponente krvi in število enot, stopnjo nujnosti izdaje, želeno predtransfuzijsko testiranje, določitev krvne skupine na ploščici pri odvzemu vzorca ali številko izvida in rezultat KS ABO (če pacient že ima izvid).

Zdravnik izpolni naročilnico za krvne pripravke od točke 1 do točke 9, točko 11 (žig zdravnika).

Zdravnik s podpisom in žigom jamči za verodostojnost podatkov na izpolnjeni naročilnici.

7.7 TRANSPORT VZORCA KRVI IN KOMPONENT KRVI

Izvajalci procesa: ustrezno usposobljen kurir - v naši ustanovi je za transport zadolžen **vzdrževalec ali receptor**, ki je poučen in je opravil usposabljanje o pravilnem procesu transporta bioloških materialov.

Odgovornost - transport vzorcev krvi na ZTM ter za transport komponent krvi iz ZTM na oddelek - odgovorno in skrbno ravnanje s komponentami krvi v skladu z navodili, pravočasna dostava komponent krvi.

TRANSFUZIJA

Pripomočki za transport: zaščitna kasetna za transport vzorcev, prenosna izolirna torba ali zaboj.

Transport krvnega vzorca z oddelka na ZTM: vzorec krvi dipl.m.s./dipl.zn. vloži v zaščitno kaseto za prenos vzorcev in ga skupaj z Naročilnico za krvne pripravke preda zadolženemu za transport, ki pripravljeno prevzame v prenosni izolirni torbi, ki jo ob prihodu preda ZTM.

Transport komponent krvi iz ZTM na oddelek:

Za transport zadolženi **vzdrževalec ali receptor** na ZTM prevzame pripravljene krvne pripravke v hladilni torbi ali zaboju. S podpisom na obrazec ZTM potrdi sprejem pripravljenih krvnih pripravkov in dokumentacijo ter jih pripelje v Bolnišnico Sežana. Ob prihodu obvesti dipl.m.s./dipl.zn., da je naročeni krvni pripravek dostavljen. Na ustrezen obrazec se vpiše datum in ura dostave ter podpis prejemnika - dipl.m.s./dipl.zn..

8. APLIKACIJA KRVNIH PRIPRAVKOV

8.1 IZVAJALCI POSEGA

- zdravnik
- dipl.m.s./dipl.zn. s strokovnim izpitom
- zdravstveni tehnik (ZT) - nadzor transfuzije in opazovanje pacienta.

8.2 ODGOVORNOST ZDRAVNIKA PRED/MED TRANSFUZIJO KOMPONENT KRVNI

- pravilna identifikacija pacienta pred transfuzijo komponente krvi,
- pregled skladnosti izvida pacientove orientacijsko določene krvne skupine z originalnim izvidom krvne skupine ZTM,
- pregled skladnosti krvne skupine AB0 in RhD pacienta s podatki na vsaki vrečki komponente krvi in na originalnem izvidu navzkrižnega preizkusa,
- pregled skladnosti številke odvzema na vrečkah komponent krvi, na izvidu navzkrižnega preizkusa in na izdajnici,
- vpis datuma, ure in podpis na transfuzijskem kartonu (pod nalepkami) za potrditev skladnosti krvne skupine in številke odvzema na krvni komponenti med pacientom in krvno komponento,
- dosegljivost v času trajanja transfuzije za primer nastanka zgodnje transfuzijske reakcije; v primeru predhodnih reakcij in/ali opozorila ZTM mora biti zdravnik ob pacientu prisoten vsaj 15 min po začetku transfuzije;
- izpolnitev zahtevanih podatkov o poteku transfuzije na transfuzijskem kartonu,
- takojšnje ukrepanje v primeru transfuzijske reakcije in zdravljenje pacienta,
- vpis medicinskih podatkov v primeru transfuzijske reakcije na transfuzijski karton, terapevtski list in na obrazec Prijava neželene transfuzijske reakcije;

8.3 ODGOVORNOSTI MEDICINSKIH SESTER IN TEHNIKOV PRED/MED TRANSFUZIJO KOMPONENT KRVNI

- pred odhodom po naročene komponente krvi je potrebno izmeriti pacientu vitalne funkcije,
- vpis ure prevzema komponent krvi na oddelku in podpis na ustrezen obrazec,
- pravilna identifikacija pacienta pred začetkom transfuzije komponent krvi,
- informativno posredovanje podatkov o znakih in simptomih, ob katerih naj pacient takoj pokliče pomoč, če ne bo osebje prisotno ob postelji,

TRANSFUZIJA

- vstavitve venske kanile (priporočilo 18G),
- aplikacija komponente krvi (po potrebi ob prisotnosti zdravnika),
- nadziranje hitrosti pretoka transfuzije in vbodnega mesta i.v. kanile,
- opazovanje, merjenje vitalnih znakov in vpisovanje na transfuzijski karton in v terapevtski list,
- ponovna identifikacija pacienta in preverjanje skladnosti podatkov pred menjavo vrečke komponent krvi,
- v primeru neželenih pojavov in zapletov prekine transfuzijo, obvestitev zdravnika in ukrepi po njegovih navodilih,
- odstranitev transfuzijskega sistema in vrečke komponente krvi, ki jo je treba vrniti skupaj z originalom izdajnice (ta mora biti podpisana s strani zdravnika in odkljukana ob številki) v ZTM,
- opazovanje pacienta po končani transfuziji,
- organizacija vračila hladilne torbe ali zaboja ter podpisane 2. kopije Izdajnice na ZTM;

Poseg se izvaja v bolniški sobi, kjer je potrebno zagotoviti ustrezne pogoje za delo (dobro osvetljen prostor, ležišče dostopno s treh strani).

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

8.4 POMEMBNO

Komponenta krvi je živo tkivo, zato moramo z njo ravnati nežno in jo do neposredne uporabe hraniti skladno s priporočili ZTM.

Po prevzemu komponente krvi na oddelku je potrebno pričeti s transfuzijo v 30 minutah po izpostavitvi vrečke sobni temperaturi, pri transfuziji več vrečk je potrebno ostale hraniti v hladilni torbi ali hladilnem KE je potrebno shranjevati v hladilniku pri +4 do +6°C Tako se ohrani optimalna vitalnost in učinkovitost krvnih celic ter prepreči razvoj morebitnih mikroorganizmov. Koncentrirani trombociti morajo biti do aplikacije shranjeni na sobni temperaturi +20 do +24°C.

Hitra transfuzija komponente krvi je lahko nevarna, zlasti pri dajanju neogrete krvi.

Za manjše količine planirane transfuzije KE (1-2 enoti) zadošča, da je kri ogreta na sobni temperaturi (30 minut pred aplikacijo), za večje količine pa je optimalno, da je kri pred aplikacijo ogreta. KE vedno ogrejemo v validiranem suhem grelcu na 37°C.

Ker v bolnišnici ne zagotavljamo suhega grelca za tekočine sveže zmrznjene plazme (SZP) ne apliciramo.

Praviloma transfuzijo dajemo v periferno veno na roki, v kanilo vsaj 18G (zmanjšana možnost okvare eritrocitov). Pri aplikaciji v centralni venski kateter (CVK) je potrebna previdnost, saj obstaja možnost srčne aritmije, nastanek fibrinskih oblog in kolonizacije katetra.

Pred aplikacijo komponente krvi dipl.m.s./dipl.zn. ob pacientu napolni transfuzijski sistem s fiziološko raztopino, da prepreči lepljenje celic komponente krvi na steno sistema.

Transfuzijski sistem je po odprtju uporaben največ 6 ur.

V Pilogi 3: *Sodelovanje medicinske sestre pri izvedbi transfuzije* je opisana aplikacija transfuzije.

TRANSFUZIJA

9. UKREPI OB REAKCIJI NA TRANSFUZIJO KOMPONENT KRVI

V splošnem ločimo 4 tipe reakcij na transfuzijo komponent krvi:

1. *blaga alergijska reakcija* (srbenje, urtike, izpuščaji) zaradi protiteles proti plazemskim beljakovinom
2. *huda alergijska reakcija* (srbenje, vročina, mrzlica, rdečica, izpuščaji, anksioznost, tahikardija, dispneja, padec tlaka, anafilaktični šok) zaradi protiteles proti levkocitom, trombocitom ali plazemskim beljakovinom
3. *akutna hemolitična reakcija* (anksioznost, bolečine v prsnem košu in ledveno, glavobol, dispneja, mrzlica, vročina, padec tlaka, šok, krvavitve, hemoglobinurija, zastoj srca) zaradi hemolitične reakcije ob ABO neskladnosti krvne skupine
4. *septična/toksična reakcija* (mrzlica, vročina, padec tlaka, septični šok) zaradi bakterijske okužbe krvi s transfuzijo

Ukrepi, ki veljajo za vse reakcije in se jih izvede takoj ob prvih znakih reakcije (pri blagi alergijski reakciji izvedemo le prve 3 ukrepe, pri ostalih vseh 5):

- MS/ZT takoj prekine transfuzijo.
- MS vzpostavi vzdrževanje i.v. kanala z infuzijo fiziološke raztopine.
- MS/ZT o reakciji takoj obvesti zdravnika.
- MS po zdravnikovem navodilu odvzame svež vzorec pacientove krvi, ki ga skupaj z vrečko KE, s sistemom za aplikacijo ter obrazcem Prijava o neželenih učinkih transfuzije krvi pošlje na ZTM. Obrazec izpolni in podpiše zdravnik.
- Kopijo Prijave o neželenih učinkih transfuzije krvi MS shrani v mapo s pacientovo 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 izvajanje postopkov oživljanja v skladu s strokovnimi standardi in pristojnostmi
- če pacient kljub reakciji potrebuje KE, se zdravnik dogovori za pripravo dodatno filtriranih ali opranih KE z ZTM

10. REFERENČNI DOKUMENTI

1. OB-143: Privolitev v zdravstveno oskrbo pacienta
2. Priloga 1: Izvedba obposteljnega testa Serafol ABO+D
3. Priloga 2: Odvzem vzorca krvi za predtransfuzijske preiskave
4. Klinična pot - transfuzija
5. Pisno pojasnilo o transfuziji

TRANSFUZIJA

11. DOKUMENTI ZUNANJEGA IZVORA

1. Naročilnica za krvne pripravke - U_{31/5}, izdaja ZTMRS

12. LITERATURA

1. *Zakon o preskrbi s krvjo* (Ur.l. RS št. 104/2006)
2. *Pravilnik o vsebini vodene dokumentacije o uporabi krvi, krvnih pripravkov in zdravil iz krvi, vključno z biotehnološkimi nadomestki za kri* (Ur.l. RS št. 70/2003, 104/2006-ZPKrv-1, 9/2007)
3. *Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji* (Ur.l. RS št. 9/2007)
4. *Pravilnik o hemovigilanci* (Ur.l. RS št. 9/2007)
5. Lukič L(ur), Lampreht N(ur): *Priporočilo o pripravi, uporabi in zagotavljanju kakovosti komponent krvi*, Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za transfuzijo krvi, 2001
6. Zbornik predavanj 3.podiplomskega seminarja: *Zdravljenje s krvjo: zagotavljanje varnosti*, Portorož, 14.-16.12.2000, Ljubljana: Klinični center Ljubljana - SPS kirurška klinika, Zavod RS za transfuzijo krvi, ESTM - Evropska šola za transfuzijsko medicino
7. *Teoretične vsebine in standardni postopki zdravstvene nege v zvezi s transfuzijo*, Ljubljana: Klinični center, 2001
8. *Standard: Postopki v zvezi z aplikacijo krvnih pripravkov*, Onkološki inštitut: Služba za zdravstveno nego, 2006
9. Spahn DR.: *Strategies for transfusion therapy*, *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2004; 18 (4): 661-73.
10. Zimmerman JL.: *Use of blood products in sepsis: an evidence- based review*, *Crit Care Med*. 2004; 32 (11 suppl): S 542-7
11. Habler O, Meier J, Pape A, Kertscho H, Zwissler B.: *Tolerance to perioperative anemia*
12. *Mechanisms, influencing factors and limits*, *Anaesthesist* 2006; 55 (11):1142-56
13. Napolitano LM, Kurek S, Luchette FA et al.: *Clinical practice guideline: red blood cell transfusion in adult trauma and critical care*, *Crit Care Med* 2009; 37: 3124-57