

NACIONALNI PROTOKOLI AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE

naziv **APLIKACIJA KRVNI IN KRVNIH KOMPONENT V KRVNO LINIJO V ČASU HEMODIALIZNEGA ZDRAVLJENJA**

koda **18.02**

Ključne besede: *aplikacija krvi, krvna komponenta, koncentrirani eritrociti, sveže zmrznjena plazma, koncentrirani trombociti, navzkrižni poskus, anafilaktični*

Namen aktivnosti: Varna in strokovna aplikacija komponent krvi, z namenom uspešnejšega zdravljenja ali preprečitve poslabšanja zdravstvenega stanja. S transfuzijo nadomeščamo krvne sestavine, ki jih potrebuje pacient.

Potrebni pripomočki:

- tasa
- ledvička
- preiskovalne rokavice
- razkužilo za roke
- razkužilo (alkoholni zloženci)
- aparat za merjenje krvnega tlaka in pulza
- pribor za izvedbo ob posteljnega testa
- ustrezna komponenta krvi
- brizgalke in inzulinske igle
- 0,9% NaCl za napolnitev transfuzijskega sistema
- transfuzijski sistem
- dokument: Pisno soglasje za transfuzijo
- izdajnica – dokument Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino (ZTM)
- izvid krvne skupine (KS), Rh faktorja in navzkrižnega preizkusa
- transfuzijski karton
- Infuzijsko stojalo
- koš za odpadke
- zbiralnik za ostre predmete v skladu z navodili ustanove
- po potrebi manšeta za pospeševanje transfuzije

Predvideni čas izvajanja protokola (aktivnosti): 60 - 120 minut

Skrbnik protokola aktivnosti zdravstvene nege:

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v nefrologiji, dializi in transplantaciji

Potrebno število oseb za izvedbo aktivnosti: 1

odgovorna oseba protokola: **Ana Koroša**

omejitve, pripombe

Aktivnost ZBN lahko izvede:

bolničar	NE	
tehnik zdravstvene nege	NE	
diplomirana medicinska sestra	DA	<i>Po opravljenem internem izpitu, določen s strani zdravstvene ustanove</i>
diplomirana babica	NE	
študent, pripravnik	NE	



NACIONALNI PROTOKOLI AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE

Izvedba aktivnosti zdravstvene nege:

1.	Transfuzija krvi	
2.	V prostoru zapremo okna in vrata in primerno osvetlimo prostor.	
3.	Pacienta ponovno seznanimo s postopkom in namenom intervencije. Preverimo podpisano soglasje. Pacienta opozorimo, da nas takoj opozori na morebitne simptome reakcije na komponento krvi. Preverimo podatke o predhodnih transfuzijah, poteku, počutju in morebitnih reakcijah.	<i>- Indikacija pri internističnih pacientih za transfuzijo krvi</i> <i>- 1.Hb < 70 g/l</i> <i>- pacienti s simptomatsko anemijo, s kardiovaskularni</i> <i>- mi boleznimi, pacienti z kronično ledvično boleznijo, kronična ledvična odpoved in respiratornimi obolenji, ter starejši bolniki od 65 let, ki slabo tolerirajo anemijo</i>
4.	Vizualno pregledamo enoto krvnega preparata na prisotnost koagulov. Preverimo tudi rok uporabe krvne komponente.	<i>- Pred posegom je zdravnik pacientu predstavil potrebo po zdravljenju z določeno komponento krvi in pridobil soglasje pacienta.</i> <i>- Pred vsako transfuzijo pacient poda pisno privolitvev na ustreznem obrazcu.</i> <i>- Krvni produkt odložimo na čisto taso izven neposredne sončne svetlobe in močnega toplotnega vira.</i> <i>- Če so v krvni komponenti prisotni koaguli, le-to vrnemo na (Zavod za transfuzijsko medicino ustanove)ZTM.</i>
5.	Dipl. m. s. preveri skladnost med prejemnikom in enoto krvnega preparata. Preveri identiteto pacienta, primerja skladnost rojstnih podatkov prejemnika, izvida krvne skupine (KS) in navzkrižnega preizkusa. Primerja se tudi skladnost podatkov med originalnim izvidom KS ABO in RhD, krvno skupino na ob posteljnem testu, krvno skupino na vrečki krvnega preparata in izvida navzkrižnega preizkusa z evidenčno številko na vrečki, kontrolni nalepki ter izdajnici Zavod za transfuzijsko medicino (ZTM).	<i>- Prva kontrola medicinske sestre. Preprečimo aplikacijo napačne krvne komponente.</i>
6.	Razkužimo roke.	<i>- Preprečimo kontaminacijo.</i>
7.	Oblečemo preiskovalne rokavice.	<i>- Zaščita zdravstvenega delavca.</i>
8.	Naredimo ob posteljni test (Bedside test). Odvzemno mesto na arterijski krvni liniji krvnega sistema za dializo, razkužimo in počakamo na kontaktni čas. Z brizgo in inzulinsko iglo odvzamemo vzorec krvi (približno 0,1ml), ter na ploščico za določanje KS kapnemo 3 ločene kaplje krvi. Odvzamemo vzorec krvi iz krvne komponente (približno 0,1ml) ter na ploščico za določanje KS kapnemo 3 ločene kaplje krvi. Slečemo rokavice in razkužimo roke.	<i>- Ob posteljni test je namenjen varnosti pacienta in zmanjševanju napak. Izvajamo ga pred transfuzijo krvnih pripravkov, ki vsebujejo Eritrocite, vidne s prostim očesom. Z njim še zadnjič preverimo skladnost KS prejemnika in dajalcev. Ob posteljni test odčita zdravnik.</i> <i>- Postopek izvedbe ob posteljnega testa se lahko razlikuje glede na pripomočke, ki jih pri tem postopku uporabljamo.</i>



NACIONALNI PROTOKOLI AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE

9.	Zdravnik ponovno preveri vse podatke in podpiše izdajnico ZTM.	- Druga kontrola zdravnika. Preprečimo aplikacijo napačne krvne komponente.
10.	Ponovno preverimo skladnost podatkov med originalnim izvidom KS ABO in RhD, krvno skupino na ob posteljnem testu, krvno skupino na vrečki krvnega preparata in izvida navzkrižnega preizkusa z evidenčno številko na vrečki, kontrolni nalepki ter izdajnici ZTM.	- Preprečimo aplikacijo napačne krvne komponente.
11.	Na transfuzijski karton, opremljen z nalepko s pacientovimi podatki, originalnim izvidom KS in navzkrižnega preizkusa, je potrebno prilepiti kontrolno nalepko z evidenčno številko ZTM z vrečke krvnega preparata. Na nalepko v transfuzijskem kartonu se vpiše tudi datum in ura aplikacije, volumen krvnega preparata, zdravnik vpiše krvno skupino ob posteljnega testa in doda svoj podpis. Dipl. m. s., ki je aplicirala/al krvno komponento se podpiše pod opravljeno aktivnost.	- Dokumentiramo aplikacijo krvne komponente in tako zagotovimo sledljivost. Vodimo vigilanco krvi in krvnih pripravkov, ki zajema opis in poročila o neželenih učinkih in dogodkih.
12.	Razkužimo roke.	- Preprečimo kontaminacijo.
13.	Pacientu izmerimo krvni tlak, pulz in telesno temperaturo in zabeležimo v dializno dokumentacijo in transfuzijski karton.	- Če poseg izvajamo po klinični poti, zabeležimo v dokument klinične poti.
14.	Razkužimo roke.	- Preprečimo kontaminacijo.
15.	Koncentrirane eritrocite (KE) se ogrejejo na sobni temperaturi v 30 min. Če bo dobil pacient v krajšem času večjo količino KE, jo medicinska sestra (MS) ogreje z validiranim grelcem na 37°C (zaprt suhi grelec s kontrolo temperature)	- Z gretjem KE omogočimo hitrejši pretok, preprečimo podhladitev pacienta in posledično slabšo oksigenacijo ter aritmijo srca. Ravno tako s tem preprečimo reakcijo pacienta, v primeru, da ima pacient v krvi prisotne hladne aglutinine, ki lahko povzročijo hemolizo.
16.	Odpremo in napolnimo transfuzijski sistem z 0,9% NaCl (rezervoar naj bo napolnjen tako, da v celoti prekrije filter) in odstranimo zračne mehurčke. Nato v aseptični tehniki previdno vstavimo konico transfuzijskega sistema v vrečko s krvnim preparatom (ležečo na trdi podlagi) in napolnimo filter.	- Preprečimo lepljenje celic komponente krvi na steno sistema. Transfuzijski sistem je po odprtju uporaben največ 6 ur. - Če se vrečka krvnega preparata poškoduje, jo moramo zavreči zaradi kontaminacije in vrnemo na transfuzijo.
17.	Krvno komponento s transfuzijskim sistemom obesimo na stojalo in priključimo na nastavke arterijske krvne linije pred krvno črpalko dializnega aparata.	- Z aplikacija krvi pred dializatorjem zmanjšamo možnost hiperkaliemije. Medicinska sestra je pozorna na čas koagulacije, zaradi nevarnosti tromboze kapilar dializne membrane.
18.	Izvedemo biološki preizkus: transfuzija teče 15 minut počasi s hitrostjo ene kapljice na 3 sekunde (1ml/min), nato prekinemo za 10 minut in opazujemo pacienta. Po opravljenem biološkem preizkusu pacientu izmerimo krvni tlak, pulz in telesno temperaturo. Zabeležimo v dializni dokumentaciji in transfuzijskem kartonu. Če znaki reakcije niso prisotni, nadaljujemo z aplikacijo.	- Ves čas biološkega preiskusa medicinska sestra opazuje pacienta po veljavnih standardih in protokolih ustanove. - Akutna hemolitična reakcija se lahko pojavi že v prvih minutah. - Spremembe vitalnih znakov so lahko zgodnji simptom neželene reakcije. - Če poseg izvajamo po klinični poti, zabeležimo v dokument klinične poti.



NACIONALNI PROTOKOLI AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE

19.	Razkužimo roke.	- Preprečimo kontaminacijo.
20.	Vrečko krvnega pripravka hranimo na oddelku še 24 ur. En izvod podpisane izdajnice vrnemo v ZTM.	- Transfuzijsko vrečko označimo s pacientovimi podatki. - Ravnamo v skladu z navodili ustanove.
21.	Ponovno izmerimo pacientov krvni tlak, pulz in telesno temperaturo in zabeležimo v dializni dokumentaciji in transfuzijskem kartonu.	- Če poseg izvajamo po klinični poti, zabeležimo v dokument klinične poti.
22.	Uredimo pacienta. Razkužimo roke.	
23.	Pospravimo material.	
24.	Razkužimo roke.	- Preprečimo kontaminacijo.
25.	Opazujemo pacienta še vsaj eno uro po aplikaciji krvne komponente.	- Možnost reakcij po aplikaciji krvne komponente.

Opombe, omejitve protokola:

Pred aplikacijo krvne komponente:

- Ob predpisu transfuzijske krvi je potrebno določiti krvno skupino in Rh faktor.
- Identificiramo pacienta na način, da nam sam pove svoje ime, priimek in rojstne podatke. Podatke preverimo v pacientovi dokumentaciji in identifikacijski zapestnici.
- Pred odvzemanjem krvi na epruveto ob pacientovi postelji nalepimo nalepko z imenom in priimkom ter datumom rojstva pacienta, črtno kodo z naročilnice, navedemo datum in uro odvzema, podpis osebe, ki je vzela vzorec krvi in oddelek.
- Izvedemo odzem krvi v za to namenjeno epruveto ter orientacijsko določitev KS ABO.
- Krvni nikoli ne odvajamo na zalogo, ampak le ob naročilu zdravnika in jo takoj odnesemo na ZTM na način, da preprečimo mehanske in termične poškodbe vzorca.
- Pripravimo transfuzijski karton, ki ga po določitvi KS in Rh faktorja dokončno izpolnimo.

POMNI:

- Pri odvzemu krvi za določitev KS in Rh faktorja moramo biti pozorni, da je vzorec pravilno odzvet, da je količina vzorca zadostna (6ml pri odraslih, 0,5-2ml pri novorojenčkih) in da je epruveta v katero vzamemo vzorec prava (epruveta z dodanim antikoagulantom EDTA)
- Pri odvzemu vzorca je potrebna dodatna identifikacija pacienta, ki jo predstavlja orientacijska določitev KS (z namenom preprečitve administrativnih napak). Če ima pacient že izvid z določeno KS, lahko prepisemo rezultat in pripišemo številko izvida določitve KS.
- Vzorec za navzkrižni preizkus sme biti odzvet največ 4 dni pred transfuzijo. Če je bolnik dobil transfuzijo v zadnjih 30 dnevih (ali gre za nosečnico), sme biti vzorec odzvet največ **24 ur** pred transfuzijo (5.čl. 5 t. **PRAVILNIKA o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji**), ker se lahko razvijejo protitelesa po predhodni transfuziji ali v aktualni nosečnosti in možnosti nastanka hemolize, kar lahko daje lažno pozitiven rezultat. **Bolj kot je svež vzorec, večja varnost je zagotovljena bolniku**, ker se lahko predhodno dokažejo in identificirajo protitelesa in nato pripravi antigensko ustrezno kri.

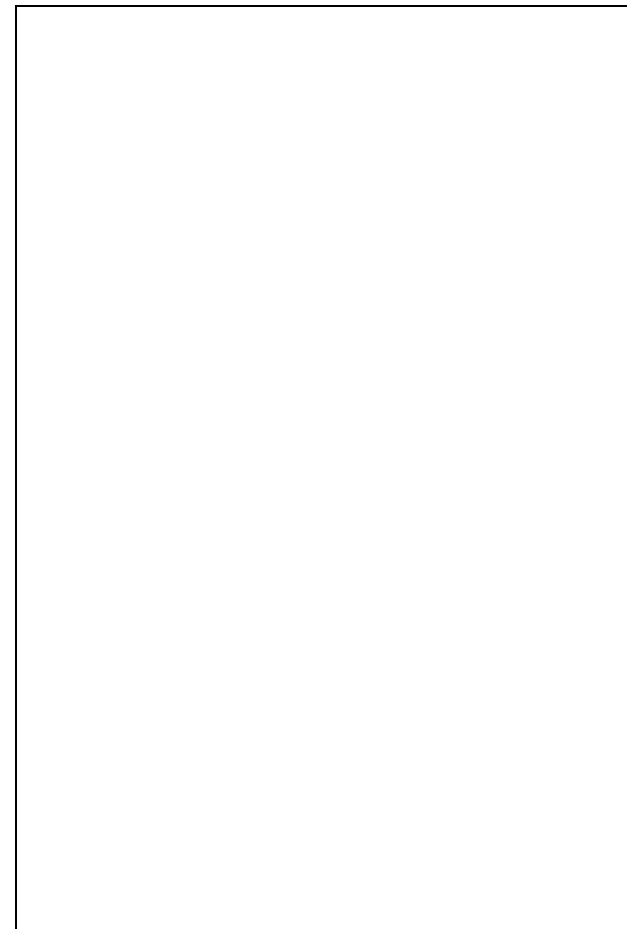
Temeljna literatura:

- Mahkovic Hergouth, K., Kranjec, M., Zajc, M., Hotujec, S., Oblak, I., Eržen, D., et al., 2012. *Klinična pot aplikacije komponent krvi*. Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana. Available at: http://www.onko-i.si/fileadmin/migrated/content/uploads/Klinicna_pot_aplikacije_komponent_krvi.pdf. [12.12.2016].
- *Pravilnik o transfuzijskih preiskavah in postopkih ob transfuziji*, 2007. Uradni list Republike Slovenije št. 9/2007.
- Splošna bolnišnica Jesenice. 2013. *Aplikacija krvi in izdelkov iz krvi*. Negovalni standarda SOP BOT 5.120.2 SBJ - B.1.1.18. Interno gradivo. Jesenice: Splošna bolnišnica Jesenice.
- *Zakon o preskrbi s krvjo*, 2000. Uradni list Republike Slovenije št. 52.
- *Zakon o preskrbi s krvjo*. 2006. Uradni list Republike Slovenije št. 104.



NACIONALNI PROTOKOLI AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE

- Prezem komponent krvi mora biti zabeležen. Zapis mora vsebovati: ime in priimek osebe, ki je kri vzela, čas in datum prevzema in podpis prejemnika
- V krvne komponente ni dovoljeno dodajati zdravil
- V primeru reakcije na transfuzijo to takoj prekinemo in obvestimo zdravnika ter ZTM, kamor po navodilo ZTM pošljemo vzorec pacientove krvi in opis reakcije na za to določenem obrazcu – izpolni odgovorni zdravnik
- Zdravstveni delavec, ki aplicira pacientu krvno komponento, je odgovoren za preverjanje njegove identitete in ostale varnostne ukrepe ob aplikaciji.
- Orientacijska določitev KS ob postelji pacienta je del identifikacije pacienta, ki preprečuje usodne zamenjave in administrativne napake.
- Pri transportu, hranjenju in ravnanju s komponentami krvi upoštevamo navodila ZTM.
- Z aplikacijo **koncentriranih eritrocitov** je potrebno začeti najpozneje v 30 minutah po prejemu iz ZTM. Če ne gre za urgentne primere, ki krvavijo, se aplicira le eno enoto koncentriranih eritrocitov. Čas apliciranja ene enote koncentriranih eritrocitov je običajno **eno uro**, izjemoma dlje, če obstaja nevarnost volumnske preobremenitve.
- Z aplikacijo **trombocitov** pričnemo v 20 minutah po izdaji komponente. Priporočeni čas aplikacije ene terapevtske doze trombocitov je ena ura, izjemoma dlje, če gre za pacienta, ki mu grozi volumnska preobremenitev.
- **Sveže zamrznjeno plazmo** apliciramo v 20 minutah po tem, ko prispe enota k postelji pacienta. Priporočen čas aplikacije ene enote je 30-120 minut, izjemoma dlje, če obstaja nevarnost volumnske preobremenitve.
- Ravnanje z zmrznjenimi enotami krvnih pripravkov mora biti izjemno pazljivo, saj se krvne komponente pri nizkih temperaturah lahko poškodujejo. Po odtajanju plazme z validiranim grelcem na 37°C (zaprt suhi grelec s kontrolo temperature) je potrebno pregledati vsebino, ki mora biti homogena, hkrati moramo preveriti, da enota ni poškodovana, v tem primeru jo vrnemo na ZTM.
- Krvne komponente prevzamemo iz ZTM neposredno pred aplikacijo. Neuporabljene enote takoj vrnemo v ZTM.
- Za aplikacijo vsake komponente uporabimo nov transfuzijski sistem.
- Reakcije lahko nastopijo med transfuzijo, takoj po transfuziji, ali pa odloženo čez nekaj ur ali dni. Vse zaplete je potrebno raziskati in prijaviti transfuzijski službi. Za prijavljanje neželenih učinkov transfuzije je zadolžen zdravnik.
- Ob upoštevanju vseh varnostnih zahtev se pri transfuziji krvi lahko pojavijo neželene reakcije, ki so za pacienta nenevarne in brez posledic in nevarne, ki lahko povzročijo poslabšanje zdravstvenega stanja ali celo ogrozijo pacientovo življenje. Življenjsko nevarne reakcije se zaradi neskladnosti krvi največkrat pojavijo v prvih 15 minutah transfuzije. Zato mora biti zaradi nadzora in nujnega ukrepanja prvih 15 minut aplikacije pri pacientu obvezno prisotna medicinska sestra in zdravnik.
- Transfuzijo lahko v nujnih primerih apliciramo po zdravnikovem navodilu brez privolitve pacienta, svojcev ali staršev otroku do 15. leta. Po 15. letu lahko privolitev za transfuzijo podpiše mladostnik sam.
- Transfuzija naj ne teče zadnjih 30 minut pred koncem HD zaradi možnosti zvišanja serumskega kalija.
- Nacionalni protokol Aplikacija krvi in krvnih komponent v krvno linijo v času hemodializnega zdravljenja ima eno prilogo:
 - Priloga 1: Akutne neželene transfuzijske reakcije z opisom simptomov, preprečevanja in ukrepov





NACIONALNI PROTOKOLI AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE

	organ, ki izdaja sklep o ustreznosti:	številka sklepa:	datum:	odgovorna oseba:
Sklep skrbnika nacionalnega protokola	Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v nefrologiji, dializi in transplantaciji	22/ K	18.12.2017	<i>Ana Koroša</i>
I. sklep o ustreznosti nacionalnega protokola	Delovna skupina za nacionalne protokole ZBN	5/2/2017	4.12.2017	<i>Lojzka Prestor</i>
II. sklep o ustreznosti nacionalnega protokola	Upravni odbor Zbornice Zveze	335/K	18.4.2018	<i>Monika Ažman</i>
III. sklep o ustreznosti nacionalnega protokola	Razširjeni strokovni kolegij za zdravstveno in babiško nego	03a/27-2018	21.05.2018	<i>mag. Branko Bregar</i>

Dokument objavljen na spletni strani Zbornice – Zveze dne **06.09.2018**

Nacionalni protokol se uporablja najmanj do: **05.09.2020**