



## PREPORUKE HRVATSKOG DRUŠTVA ZA TRANSFUZIJSKU MEDICINU TIJEKOM PANDEMIJE VIRUSA SARS-CoV-2 Treće izdanje

Ovaj dokument pruža smjernice o upravljanju opskrbom krvnim pripravcima kao odgovor na pandemiju COVID-19 i smjernice o zaštiti djelatnika u transfuzijskoj djelatnosti. Namijenjen je svim transfuzijskim ustanovama koje su odgovorne za opskrbu krvnim pripravcima kao i bolničkim transfuzijskim jedinicama.

**Drugo izdanje ovog dokumenta mijenja se izmjenama i dopunama koje su u skladu s novim epidemiološkim spoznajama te uvođenjem cijepljenja. Ove izmjene su nužne zbog lakšeg upravljanja zalihama krvi tijekom pandemije virusa SARS-CoV-2 virusa.**

### 1. SMANJENJE POTENCIJALNOG RIZIKA OD NEDOSTATNIH ZALIH KRVNI I KRVNIH PRIPRAVAKA

**Pojava i širenje COVID-19 može nepovoljno djelovati na sve aktivnosti vezane za prikupljanje krvi te potencijalno smanjiti opskrbu zdravstvenog sustava s krvnim pripravcima. Stoga bi sve transfuzijske ustanove koje se bave prikupljanjem krvi trebale poduzeti mjere za procjenu stanja kako bi mogle planirati i pravovremeno reagirati sukladno epidemiološkim kretanjima.**

Iskustva zemalja koje su bile pogođene s drugim koronavirus infekcijama (SARS-CoV, MERS-CoV) sugeriraju da će biti značajnog utjecaja na upravljanje zalihama krvnih pripravaka, prije svega zbog smanjenog odaziva dobrovoljnih davatelja. Sukladno tome potrebno je usmjeriti pozornost na:

- Učinkovitu i točnu procjenu rizika utemeljenu na podacima (prije svega potrošnje krvnih pripravaka) koja je neophodna za utvrđivanje najprikladnijeg djelovanja. Transfuzijske službe moraju biti spremne brzo odgovoriti na promjene koje dovode u pitanje normalno odvijanje akcija prikupljanja krvi.
- Proaktivnu komunikacijsku strategiju potrebnu za rješavanje anksioznosti davatelja krvi, koja često proizlazi iz nepotpunih/netočnih informacija ili straha od zaraze tijekom darivanja krvi. Važnost održavanja odgovarajuće opskrbe krvnim pripravcima i sigurnost davanja krvi teme su koje treba kontinuirano komunicirati primjenom učinkovitih kampanja.  
**Povjerenje javnosti u transfuzijsku službu od velike je važnosti.**
- Učinkovito rješavanje mogućih problema oko nemogućnosti dolaska davatelja na mjesto darivanja i to zbog ograničenja kretanja osoba, ograničenja javnog prometa, karantene pojedinih mjesta, zatvaranja škola, sveučilišta i radnih organizacija koje su bile izvor potencijalnih davatelja.
- Upravljanje potrošnjom krvi i krvnih pripravaka također je važan dio u očuvanju i upravljanju zalihama krvi. Jasna i kontinuirana komunikacija transfuzijskih djelatnika u bolničkim transfuzijskim jedinicama s kliničarima koji su odgovorni za primjenu transfuzijskog liječenja, od iznimne je važnosti u tom pogledu i u današnjoj situaciji posebno dobiva na svom značaju.



## 2. SMANJENJE POTENCIJALNOG RIZIKA OD PRIJENOSA SARS-COV-2 VIRUSA TRANSFUZIJOM KRVNIH PRIPRAVAKA

Virus se prenosi prije svega respiratornim putem. Rizik od prijenosa SARS-CoV-2 transfuzijom krvi za sada je samo teoretski i vjerojatno minimalan. Za slične respiratorne viruse kao što su SARS-CoV i MERS-CoV nisu zabilježeni prijenosi putem krvnih pripravaka. Stoga, svaki potencijalni rizik od prijenosa transfuzijom krvi koja je prikupljena od asimptomatskih pojedinaca samo je teoretski. Bilo koje akcije poduzete za ublažavanje rizika mjere su predostrožnosti. Mogućnosti uključuju: edukaciju davatelja o postupku samoisključivanja, odgađanje davatelja u riziku, karantena krvnih pripravaka, pronalaženje i upravljanje dozama krvi na temelju poslijedonacijske informacije, sustav hemovigilancije.

### MJERE PREDOSTROŽNOSTI:

- A) Potencijalnog davatelja treba educirati o tome da se sam izuzme iz postupka darivanja krvi, odnosno da odustane od dolaska na mjesto darivanja krvi u periodu od 28 dana ukoliko postoji faktor rizika za SARS-CoV-2 infekciju, a to podrazumijeva naznaku lošeg osjećanja, loše osjećanje, simptome respiratorne infekcije.
- B) Potencijalnog davatelja treba educirati o tome da se sam izuzme iz postupka darivanja krvi, odnosno da odustane od dolaska na mjesto darivanja krvi u periodu od 14 dana ukoliko je ostvario kontakt s oboljelom osobom.
- C) Potencijalnog davatelja treba educirati o tome da se sam izuzme iz postupka darivanja krvi, odnosno da odustane od dolaska na mjesto darivanja krvi u periodu od 14 dana ukoliko se vratio iz inozemstva.
- D) Davatelj koji pristupi darivanju krvi mora odgovoriti na slijedeća pitanja:
  - Jeste li preboljeli infekciju SARS-CoV-2?
  - Jeste li bili u kontaktu s osobom kod koje je potvrđena infekcija SARS-CoV-2?
  - Imate li / jeste li imali u protekla 2 tjedna, Vi ili netko od članova Vaše obitelji simptome infektivne bolesti (povišena tjelesna temperatura, simptomi od strane dišnog sustava - kašalj, grlobolja, kratki dah)?
  - Jeste li putovali/boravili izvan Hrvatske, kada i gdje, kada je bio povratak?
- E) Na period od 28 dana odbijaju se osobe koje su preboljele COVID-19, računajući period od prestanka simptoma.
- F) Osobe kojima je laboratorijski potvrđena infekcija SARS-CoV-2, a nisu razvile simptome bolesti (asimptomatski), mogu darovati krv 28 dana od datuma uzimanja uzorka za testiranje.
- G) Osobe koje su bile u samoizolaciji (kontakti s osobama zaraženim sa SARS-CoV-2 virusom) mogu darovati krv 14 dana nakon zadnjeg kontakta pod uvjetom da nisu razvili nikakve simptome.
- H) Osobe koje su putovale izvan Republike Hrvatske mogu darovati krv 14 dana od datuma povratka ili ako imaju PCR SARS-CoV-2 RNA negativan test napravljen po povratku.
- I) Uz standardni liječnički pregled prilikom dolaska na darivanje krvi, svakom potencijalnom darivatelju krvi/krvnog sastojka uvodi se mjerenje tjelesne temperature beskontaktnim toplomerima.




HRVATSKI LIJEČNIČKIZBOR  
Hrvatsko društvo za transfuzijsku medicinu  
10 000 Zagreb  
Šubičeva 9  
MB 3271676  
OIB60192951611



- J) Mora biti uspostavljen sustav poslijedonacijskih prijava sumnje na SARS-CoV-2 infekciju kod darivatelja ili saznanje o kontaktu s osobama pod sumnjom na zarazu ovim virusom.

Slika 1.- primjer obavijesti koju dobivaju dobrovoljni davatelji prilikom pristupanja darivanju. Tekst može biti objavljen kao dio knjižice davatelja krvi ili posebno.



POŠTOVANA/I,  
U SLUČAJU DA **NAKON DARIVANJA KRVI RAZVIJETE SIMPTOME INFEKTIVNE BOLESTI** (POVIŠENA TJELESNA TEMPERATURA, KAŠALJ, OPĆA SLABOST, BOLOVI U MIŠIĆIMA I/ILI ZGLOBOVIMA, KRATKI DAH, GUBITAK OSJETA NJUHA) ILI BILO KAKVE **PROMJENE ZDRAVSTVENOG STANJA**, MOLIMO DA NAS **OBAVIJESTITE** NA BROJ TELEFONA **01/ 46 00 337** (OD 07.30 DO 19.00 SATI) TE **01/ 46 00 321** IZVAN RADNOG VREMENA.

Slika 1. Obavijest za dobrovoljne davatelje (Primjer HZTM)

Krv i krvni sastojci koji su prikupljeni unutar 28 dana prije pojave simptoma ili prije isteka obaveznog perioda odgode od 28 dana od prestanka svih simptoma moraju se blokirati i ukloniti ukoliko se nalaze na skladištu proizvođača ili bolnica kojima su isporučeni. Period od 28 dana primjenjuje se i u slučaju asimptomatske infekcije koja je dokazana testiranjem na SARS-CoV-2 i računa se od datuma uzimanja uzorka.

Krv i krvni sastojci koji su prikupljeni unutar 14 dana nakon mogućeg kontakta s osobama koje imaju SARS-CoV-2 infekciju moraju se blokirati i ukloniti ukoliko su na skladištu proizvođača ili bolnica kojima su isporučeni.

Krv i krvni sastojci koji su prikupljeni unutar 14 dana nakon povratka iz inozemstva moraju se blokirati i ukloniti ukoliko se nalaze na skladištu proizvođača ili bolnica kojima su isporučeni.

Ukoliko je pripravak transfundiran, za slučaj potvrđene infekcije potrebno je obavijestiti nadležnog kliničara.

- K) Provođenje pretraživanja uzoraka krvi na prisutnost virusa SARS-CoV-2 za sada nije opcija kako bi se isključili asimptomatski davatelji.
- L) Uvođenje inaktivacije krvnih pripravaka samo za SARS-CoV-2 ne preporučuje se, jer nema indikacija temeljem svih dosadašnjih saznanja.
- M) Primjena derivata plazme smatra se sigurnom po pitanju SARS-CoV-2, jer se tijekom proizvodnih postupaka uklanjaju virusi koji imaju lipidnu ovojnica, što je slučaj sa SARS-CoV-2.
- N) Sustav hemovigilancije mora funkcionirati i za slučaj SARS-CoV-2 jer je taj sustav od neprocjenjive važnosti u razumijevanju rizika od prijenosa transfuzijskim liječenjem i za procjenu sveukupne učinkovitosti svih mjera koje je poduzela transfuzijska služba.



### 3. KRITERIJI ZA ODABIR DARIVATELJA PUNE KRVI I KONCENTRATA TROMBOCITA NA STANIČNOM SEPARATORU NAKON CIJEPLJENJA PROTIV COVID-19

- A. Ako su cjepiva bazirana na mRNA tehnologiji (Pfizer/BioNTech, Moderna, CureVac):  
Odgoda darivanja za 48 sati nakon cijepljenja zbog moguće pojave lokalnih simptoma na mjestu primjene cjepiva (bol, crvenilo, svrbež, otok)  
Odgoda darivanja za 7 dana od prestanka simptoma u slučaju nuspojava na cjepivo (umor, glavobolja, bolovi u mišićima, zimica, bolovi u zglobovima, povišena tjelesna temperatura, mučnina, limfadenopatija)
- B. Ako su cjepiva bazirana na adenovirusno vektorskoj tehnologiji (AstraZeneca/Oxford, Johnson&Johnson/Jansen):  
Odgoda darivanja 4 tjedna nakon cijepljenja
- C. Ako osobe ne znaju kojim su cjepivom cijepljene:  
Odgoda darivanja 4 tjedna nakon cijepljenja

### 4. KRITERIJI ZA ODABIR DARIVATELJA KONVALESCENTNE PLAZME NAKON CIJEPLJENJA PROTIV COVID-19:

- A. Osobe koje su primile cjepivo protiv COVID-19 ne mogu darivati konvalescentnu plazmu.
- B. Darivatelji konvalescentne plazme, koji su tijekom liječenja bolesti COVID-19 primili konvalescentnu plazmu, moraju ispunjavati sve kriterije za darivanje pune krvi i koncentrata trombocita, uključujući odgodu od 4 mjeseca od datuma transfuzije (primanja transfuzije konvalescentne plazme).
- C. Osobe koje su preboljele COVID-19, a primili su i cjepivo protiv COVID-19 za sada se odbijaju za darivanje konvalescentne plazme do donošenja drugačije odluke.

### 5. SMANJENJE RIZIKA OD PRIJENOSA SARS-CoV-2 NA OSOBLJE

**Tijekom širenja prijenosa SARS-CoV-2 virusa u zajednici, broj aktivno sposobnog zdravstvenog osoblja mogao bi se smanjiti u značajnom broju te dovesti u pitanje obavljanje vitalnih procesa. Transfuzijski centri trebali bi razmotriti mjere kojima bi prevenirali takve situacije. Mjere prevencije trebaju biti povećane u odnosu na normalnu situaciju.**

Daleko je vjerojatnije da će se eventualni prijenos dogoditi od davatelja na osoblje respiratornim putem nego parenteralnim putem, uključujući venepunkciju tijekom darivanja krvi. Moguće je da na darivanje krvi dođe davatelj koji je zarazan, a koji još do tada nije razvio simptome ili su oni vrlo blagi te tako vrlo jednostavno može zaraziti druge davatelje i osoblje.

**Sigurnost postupka darivanja krvi treba osigurati kroz:**

1. Korištenje odgovarajućih zaštitnih mjera osoblja (zaštitne maske, zaštitne rukavice,...).
2. Postupnik u slučaju kontaminacije osoblja putem sekreta, krvi i drugih izlučevina
3. Dezinfekcija radnih površina i opreme prije i poslije darivanja krvi



4. Dezinfekcije ruku svih davatelja i osoblja prilikom ulaska u prostor za darivanje krvi.
5. Dezinfekcija ostalog namještaja, kvaka, toaleta nekoliko puta dnevno
6. Fizičkog distanciranja od 2 m između davatelja te između davatelja i osoblja kad god je to moguće i na način da osigurava pravilan tijek rada
7. Sve gore navedene mjere iz točke 4. i 5. moraju se provoditi i u prostoru u kojem se davatelji zadržavaju nakon darivanja radi osvježanja.

**Sigurnost svih procesa treba osigurati kroz:**

1. Svaka služba mora osigurati rad u skupinama. Svaku skupini moraju sačinjavati akteri svih procesa. Ako je moguće, radne skupine treba rasporediti tako da su međusobni kontakti svedeni na najmanju moguću mjeru, ne ugrožavajući nesmetan nastavak svih procesa.
2. Osoblje treba biti educirano o virusu SARS-CoV-2 i bolesti COVID-19, prije svega o načinu prijenosa kapljičnim putem, putem aerosola i kontaminiranih površina te o tome da ne dolazi na radno mjesto ako se osjeća bolesno ili je moglo biti izloženo osobama pod rizikom.
3. Kada je COVID-19 potvrđen od strane davatelja krvi ili osoblja, obvezno se moraju slijediti nacionalne smjernice za javno zdravstvo.
4. Standardne laboratorijske prakse biološke sigurnosti temeljene na nacionalnim ili internacionalnim smjernicama moraju se provoditi. Postoje posebno izdana uputstva vezano za COVID-19 i možete ih naći na:  
Laboratory biosafety guidance related to the novel coronavirus (2019-nCoV): Interim Guidance, 12 February 2020
5. Ove sigurnosne mjere uspostavljaju se i održavaju sve do normaliziranja epidemiološke situacije.

**Izvori:**

1. Guidance on maintaining a safe and adequate blood supply during the corona virus disease 2019 (COVID-19) pandemic and on the collection of COVID-19 convalescent plasma, WHO interim guidance 10 July 2020.
2. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and supply of substances of human origin in the EU/EEA
3. Aide-Memorie COVID-19Asian , Asian Association of transfusion medicine

**Korisna literatura:**

1. <https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/advice-for-workplace-clean-19-03-2020.pdf>, s posebnim zahtjevima za zdravstvene radnike na
2. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/health-workers>
3. Nacionalne preporuke za zaštitu na radnim mjestima dostupne su na stranici Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo- Službe za medicinu rada (<http://www.hzzzs.hr/>).

**Radna skupina HDTM:**

1. Doc. prim. dr.sc. Irena Jukić, Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu
2. Prim. dr. sc. Tomislav Vuk, Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu
3. Dr.sc. Ana Hećimović, Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu