

UDRUŽENJE ANESTEZISTA REANIMATORA I TRANSFUZISTA SRBIJE



XVIII KONGRES ANESTEZISTA REANIMATORA I TRANSFUZISTA SRBIJE

ZBORNİK REZİMEA

Odluka Zdravstvenog saveta Srbije o akreditaciji Kongresa

Broj: 153-01-00620/2021-01 od 18.11.2021.

Broj akreditovanog programa: D-1-592/21

VRNJAČKA BANJA, Hotel "Fontana"

11 – 15. maja 2022. Godine



Pokrovitelj Kongresa

Komora medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara Srbije

Glavni i odgovorni urednik: Dragoslav Itov

Uređivački odbor: Draga Udovica
Biljana Milutinović
Ninoslav Stojković

Stručno-naučni odbor: Akademik Prof. dr Bela Balint
VNS Mirjana Kovač
N sar. dr Nataša Vavić
N sar. dr sc med. Snežana Jovanović Srzentić
N sar. Prim. dr sc med. Zorana Andrić
Dr sc med. Olivera Savić
Prof. dr sc med. Maja Šurbatović
Prof. dr sc med. Dragan Đorđević
Prof. dr sc med. Nebojša Lađević
Prof. dr sc med. Dušan Vučetić
Prof. dr sc med. Slađana Anđelić
N. sar. dr Z oran Stanojković
Prim dr sc med. Ana Antić
Dr spec. Zdravko Brkan
Dr spec. Ana Popadić
Dr spec. Aleksandar Vranjanac

Tiraž: 300

Štampa: ACTION PRO , Beograd

Predsednik Udruženja: Draga Udovica

Izdaje: Udruženje anestezista, reanimatora i
transfuzista Srbije, Beograd, Svetog Save 39



11103 Београд, Стари град, Теразије 27, Телефон-факс: +381 11 3562107, +381 11 3562108
Текући рачун: 160-386068-52, ПИБ: 104790945, МБ: 17675729
web: www.kmszts.org.rs e-mail: office@kmszts.org.rs

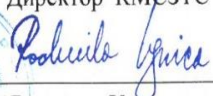
Датум: 23.11.2021.године

БРОЈ: 587-1/2021

На основу члана 25. Закона о коморама ("Сл. гласник РС", бр. 107/05 и 99/2010), члана 43., став 1., тачка 4. Статута КМСЗТС ("Сл. гл. РС" бр. 115/2006, 21/2008, 69/2008, 10/2012 и 85/2015), Одлуке УО КМСЗТС од 24.04.2015. године и Закључка УО КМСЗТС од 08.04.2017.г., поступајући по Захтеву за покровитељство дел. број 587/2021, од 13.11.2021.г., који је поднела председница Удружења анестезиста, реаниматора и трансфузиста Србије Драга Удовица, Комора медицинских сестара и здравствених техничара Србије, коју заступа директор Радмила Угрица, доноси дана 23.11.2021. године

О Д Л У К У

УСВАЈА СЕ Захтев за покровитељство дел. бр. 587/2021, од 13.11.2021.г., подносиоца Удружења анестезиста, реаниматора и трансфузиста Србије и одобрава се да Комора медицинских сестара и здравствених техничара Србије буде покровитељ, без материјалних трошкова, одржавања XVIII Конгреса у организацији Удружења анестезиста, реаниматора и трансфузиста Србије, акредитован Одлуком Здравственог савета Србије број 153-01-00620/2021-01, од 18.11.2021.године, акредитациони број Д-1-592/2021, који ће се одржати у периоду од 11-15. маја 2022. године, у Врњачкој Бањи.

Директор КМСЗТС

Радмила Угрица





XVIII Kongres Udruženja anesteziologa, reanimatora i transfuzista Srbije, V. Banja, 11-15.05.2022.





REAKCIONO VREME KAO JEDAN OD PREDUSLOVA USPEHA KARDIOPULMONALNE REANIMACIJE – PRIKAZ SLUČAJA

Andrijana Ilić

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: Kardiopulmonalna reanimacija je skup hitnih mera koje služe da bise osobi, koja je doživela zastoj rada srca i/ili zastoj disanja - cardiac arrest, ponovno uspostavile vitalne funkcije. Kritično vreme od srčanog zastoja do započinjanja mera reanimacije iznosi tri do pet minuta, nakon čega nastaju ireverzibilne promene na centralnom nervnom sistemu. Svaki protekli minut smanjuje šansu preživljavanja za 25%. Ekipe hitne medicinske pomoći na primerima iz prakse istaknu reaciono vreme kao jedan od značajnih preduslova uspeha reanimacije prognoze preživljavanja. Reaciono vreme je vreme od trenutka predaje poziva lekarskoj ekipi hitne medicinske pomoći do njihovog dolaska do pacijenta. U pojedinim slučajevima u praksi kada se srčani arest dogodio ispred same ekipe, reaciono vreme se poklapalo sa vremenom aresta, vremenom od gubitka vitalnih funkcija do započinjanja mera KPR, što će biti prikazano u daljem radu.

Cilj rada: Prikazati kroz primere iz prakse kolika je važnost toga da se ekipa hitne pomoći nađe u pravo vreme na pravom mestu kao i promptna i utrenirana reakcija medicinskog tima i važnost primene defibrilacije bez odlaganja.

Metodologija rada: Prikaz dva slučaja kroz retrospektivnu analizu dostupne medicinske dokumentacije Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć „Beograd“ uz komparaciju sa dostupnom svetskom i domaćom literaturom.

Diskusija: Kada se govori o uspehu kardiopulmonalne reanimacije i preživljavanju pacijenata u toku produženih mera održavanja života insistira se na efikasnosti primenjenih mera, a neretko se zaboravlja da je jedan od faktora prognoze preživljavanja vreme kada su mere KPR-a primenjene nakon što je nastupio srčani zastoj. U prikazu slučajeva uzeta su dva primera u kojima je intervenisala ista ekipa HMP, oba pacijenta su sličnih godina, pre srčanog aresta su se žalila na jak bol u grudima, ali se reaciono vreme i vreme aresta razlikovalo što je dovelo do različite prognoze u preživljavanju.

Zaključak: Kontinuiranom medicinskom edukacijom ekipe hitne medicinske pomoći bi ovladale promptnom reakcijom u toku srčanog zastoja pacijenata, važnosti brze upotrebe automatskog eksternog defibrilatora kod šokabilnih ritmova na terenu i jasnim poznavanjem algoritama proširenih mera održavanja života kao i njihovom brzom i efikasnom primenom. Edukacijom zdravstvenih radnika i građana kroz program prve pomoći postiglo bi se brzo prepoznavanje kardiopulmonalnog aresta,



primena osnovnih mera održavanja života do dolaska ekipe hitne medicinske pomoći i pravilnog objašnjenja zatečenih simptoma unesrećenog dispečeru pri pozivanju broja 194.

UPOREDNA ANALIZA MANUELNE GEL METODE SA AUTOMATIZOVANOM METODOM PRIJANJANJA U ČVRSTOJ FAZI U DETEKCIJI M I Jk^a ANTITELA

Ilna Đorđević, Vojislav Lukić

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

UKCS-UC - transfuzija

Uvod: Detekcija antitela na eritrocitne antigene je jedan od kritičnih koraka u pretransfuzionom testiranju i jedan je od osnovnih koraka u otkrivanju potencijalnih hemoliznih transfuzijskih reakcija i imunih hemoliznih anemija. Antieritrocitna antitela su imunoglobulini (Ig), familija strukturno međusobno sličnih proteina sa dve osnovne funkcije: da se vezuju za antigene i da zatim posreduju u različitim biološkim efektima. Najzastupljenija su antitela IgG klase, praćeni sa IgA i IgM antitelima. Od kliničkog značaja za transfuziju su IgG i IgM antitela. Anti-M antitelo je obično benigno antitelo klase IgM, mada retki primeri koji sadrže IgG komponentu mogu da reaguju in vitro na 37°C u indirektnom antiglobulinskom testu (AHG). Sva anti Kidd antitela, a posebno Jk^a su labilna i nakon sekundarnog stimulusa posle transfuzije Jk^a pozitivnih eritrocita Jk^a negativnom pacijentu može doći do teške, a često i fatalne odložene hemolizne transfuzijske reakcije. Anti Kidd antitela su najčešće IgG klase i češće aktiviraju komplement nego druga antitela IgG klase.

Cilj: Cilj našeg istraživanja je bio da uporedimo efikasnost gel metode radene manuelno u odnosu na metodu prijanjanja u čvrstoj fazi na Immucors Capture R aparatu u dokazivanju M i Jk^a antitela.

Metodologija: U Gel metodi su korišćene Bio Rad kartice sa 6 mikrotubula ispunjenih akrilamid gelom sa dekstranom. Kao test eritrociti korišćeni BioRadovi 0,8% test eritrociti resuspendovani u LISSu. Nakon ukapavanja test eritrocita i ispitivanog seruma, kartice se inkubiraju na 37°C na 15 min do sat vremena. Tokom ovog perioda se dozvoljava senzitivizacija test eritrocita. Nakon toga se kartice centrifugiraju 10 min na DiaMed centrifugama na 2500 obrtaja. Nakon toga se pristupa indentifikaciji antitela adekvatnim panelima sa test eritrocitima. Kod metode prijanjanja u čvrstoj fazi je korišćen aparat Immucor Capture R. Demografski podaci



o bolesnicima su dobijeni iz informacionog sistema Instituta za transfuziju krvi Srbije. Testiranja su rađena uporedo iz istih uzoraka bolesnika.

Rezultati: U ispitivanom periodu od 1. novembra do 31. decembra januara 2021 godine je praćeno prisustvo anti-M i anti-Jk^a antitela kod svih ispitivanih uzoraka na Odeljenju za pretransfuziona ispitivanja i distribuciju krvi i hemoviglancu. U ispitivanje je bilo uključeno 50 bolenika, 31 jedna bolesnica ženskog pola i 19 bolesnika muškog pola. Anti-Jk^a je nađeno kod dva bolesnika i to na Immucor Capture R. Kada se radilo o ispitivanju anti-M antitela situacija je bila kompleksnija. Anti-M antitelo je detektovano kod 8 bolesnika, tri ženskog pola i 5 muškog. Kod dva bolesnika anti-M antitelo je dokazano sa obe metode. Kod preostalih šest bolesnika anti-M antitelo je dokazano samo gel metodom. Treba napomenuti da je kod istih ovih šest bolesnika anti-M antitelo dokazano i u hladnoj sredini Rea Cell panelima, metodom u epruveti sa 3% suspenzijom eritrocita na temperaturi frižidera.

Zaključak: Kako bi se povećala bezbednost primene alogene krvi neophodno je uvesti automatizovan sistem pretransfuzionih testiranja bilo gel metodom bilo prijanjanja u čvrstoj fazi. Na malom uzorku je pokazana veća senzitivnost naprisustvo Jk^a antitela metodom prijanjanja u čvrstoj fazi. Da bi se potvrdila prednost ili mana detekcije anti M antitela neophodno je sprovesti dalja istraživanja koja bi mogla jasno razdvojiti IgG od IgM antitela (DDT) kao i potvrdna molekularna testiranja.

PRIJAVLJENE POSTTRANSFUZIONE REAKCIJE U 2021. GODINI

Bojana Rogić, Radovan Dinić

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

UKCS –UC - transfuzija

Uvod: Reakcije na transfuziju su neželjen idogađaji povezani sa transfuzijom cele krvi ili jedne od njenih komponenti. Oni se kreću u težini od blagih do opasnih po život i mogu se javiti tokom transfuzije-akutne transfuzijske reakcije, ili nekoliko dana do nedelja kasnije-odložene transfuzijske reakcije. Transfuzijske reakcije može biti teško dijagnostikovati jer se mogu manifestovati nespecifičnim simptomima koji se često preklapaju. Najčešći znaci i simptomi su groznica, povišena temperatura, urtikarija i svrab. Neki simptomi se mogu povući sa malo ili bez terapije, međutim, respiratorni distres, visoka temperatura, hipotenzija i hemoglobinurija mogu ukazivati na ozbiljniju reakciju. Svi slučajevi sumnjivih reakcija treba da izazovu hitan prekid transfuzije i obaveštavanje banke krvi i lekara koji leči pacijenta.



Cilj: Prikaz rezultata prijavljivanja neželjenih postransfuzionih reakcija (PTR) na Odeljenju za pretransfuziona ispitivanja, distribuciju krvi i produkata od krvi i hemovigilancu Institutu za transfuziju krvi Srbije u 2021 godini.

Materijal i metode: Analiza je izvršena retrospektivno na osnovu podataka iz Protokola za posttransfuzione reakcije Odeljenja za pretransfuziona ispitivanja, distribuciju krvi i produkata od krvi i hemovigilancu za 2021 godinu.

Rezultati: U 2021. godini prijavljeno je 18 neželjenih reakcija. 14 PTR je bilo na komponente eritrocita (77,77%), 3 na ZSP (16,6%), 2 na trombocite (11,11%), a 1 posle primene krioprecipitata (5,55%). Kod oba pola je bio podjednak broj PTR, po 9. U odnosu na ukupan broj neželjenih reakcija, najzastupljenije su febrilna nehemolizna transfuziona reakcija 50% i alergijska reakcija 33,33%, dok je ideo ostalih reakcija 16,67%.

Zaključak: Adekvatna edukacija zdravstvenog kadra je neophodna za prepoznavanje i prijavljivanje ovih neželjenih reakcija i unapređenje bezbednosti transfuzije. Primena transfuzije bi trebalo da uvek bude usmerana i klinički opravdana.

INICIJALNI TRETMAN TOKOM TRANSPORTA OBOLELIH OD KOVID - 19 INFEKCIJE

Miloš Aničić, Stefan Miković

Zavod za urgentnu medicine Beograd

Uvod: Kovid-19 je infektivna bolest koju izaziva virus SARS-CoV-2. Većina zaraženih ovim virusom ima blage simptome respiratorne bolesti. Međutim, određeni broj pacijenata ima težu kliničku sliku koja zahteva lekarsku pomoć.

Cilj rada: Upoznavanje sa postupcima zaštite medicinskog osoblja i inicijalnim tretmanom u toku transporta obolelih od kovid-19.

Metodologija rada: Analiza postojeće svetske i domaće literature i osvrt na rad medicinskog osoblja Zavoda za urgentnu medicine.

Diskusija: Uzimajući u obzir da je kovid-19 relativno novo oboljenje javljaju se česte dileme i nedovoljno praktično znanje. Kod pacijenata rizičnih grupa zdravstveno stanje se može naglo pogoršati, što dovodi do velikog broja transporta ili upućivanja pacijenata u bolničke centre.

Zaključak: Zdravstveni radnici izbegavaju davanje terapije u kućnim uslovima zbog nesigurnosti, rizika da se zdravstveno stanje pacijenta pogorša, otežanog opserviranja i nemogućnosti davanja kontinuirane kiseonične terapije.



DAVALAŠTVO KRVU U CRNOJ GORI U TOKU EPIDEMIJE COVID - 19

Miroslav Leković, Petar Četković, Vladan Božović

Zavod za transfuziju krvi Crne Gore, Podgorica

Uvod : Osnovna djelatnost Zavoda je obezbijedenje dovoljnih količina sigurne krvi i krvnih produkata za potrebe svih pacijenata za redovno liječenje, za zbrinjavanje urgentnih stanja, kao i za situacije vanrednih potreba, uz omogućavanje jednakosti u dostupnosti krvi za potrebe u liječenju na čitavoj teritoriji Crne Gore.

U periodu proglašavanja epidemije Covid-19 u Crnoj Gori 16. marta, 2020, god kada su posebne mjere Nacionalnog koordinacionog tijela za suzbijanje epidemije stupile na snagu, Zavod za transfuziju krvi Crne Gore je donio svoj dokument "Mjere prevencije transmisije Covid-19 u transfuziološkoj službi", koji je izrađen u skladu sa preporukama Svjetske zdravstvene organizacije i SoHO sektora EK, u cilju da se u epidemijskim uslovima obezbijede dovoljne količine sigurnih jedinica krvi neophodnih za funkcionisanje ukupnog zdravstvenog sistema zemlje.

Cilj: prikazati rezultate davalашtva krvi u Crnoj Gori u periodu trajanja epidemije Covid -19

Materijal i metode: podaci iz protokola i informacionog sistema Zavoda za transfuziju krvi Crne Gore o davalашtvu krvi za period 2020. i 2021. godine

Rezultati: Davalaštvo krvi – 2020. godine: Broj prikupljenih jedinica krvi – 1670, Nivo davalашtva – 2.7%, Davalaštvo krvi – 2021. godine: Broj prikupljenih jedinica krvi – 20265, Nivo davalашtva – 3,3%.

Realizacija Plana prikupljanja krvi za 2020. godinu, dovela je do pada nivoa ukupnog davalашtva sa 3.1% na 2.7% usled globalne epidemije Covid-19 koja je uticala na smanjenje obima pružanja redovnih zdravstvenih usluga, kao i smanjivanje ili obustavljanje elektivnih operativnih programa što je uslovalo padom broja davalaca u tom periodu.

U 2021. godini nivo ukupnog davalашtva iznosio je 3,3% što je rezultat funkcionisanja zdravstvenog sistema u punom kapacitetu i pojačanih potreba za količinama krvi i krvnih komponenti za redovno liječenje svih pacijenata.

Zaključak: Sprovedenjem mjera prevencije transmisije Covid-19 infekcije u transfuziološkoj službi Crne Gore koje su se odnosile na pooštrenu selekciju davaoca, uvođenje covid upitnika, obezbjeđivanje propisanih mjera zaštite za svakog davaoca, omogućavanje zakazivanja donacija putem telefona, kao i angažovanjem društvenih mreža i medija u cilju informisanja stanovništva o potrebama za davanjem krvi, Zavod za transfuziju krvi Crne Gore je uspio da obezbijedi dovoljne



količine sigurne krvi za nesmetano funkcionisanje zdravstvenog sistema naše zemlje za vrijeme trajanja epidemije.

ZNAČAJ ZAPOČETIH MERA KARDIOPULMONALNE REANIMACIJE PRE DOLASKA EKIPE HMP U VANBOLNIČKIM USLOVIMA

Nikola Petkoj

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: Vanbolnički srčani zastoj (VSZ) je odgovoran za oko 275.000 smrti godišnje u Evropi, dok je incidenca srčanog zastoja u Srbiji 40 do 80/100.000 stanovnika. U većini slučajeva (60%) postoji svedok VSZ, koji, ukoliko primeni mere KPR pre dolaska ekipe HMP, višestruko povećava šanse za ponovno uspostavljanje spontane cirkulacije i preživljavanja do otpusta iz bolnice.

Cilj rada: Ukazati na značaj rano započetih mera kardiopulmonalne reanimacije u vanbolničkim uslovima do dolaska ekipe hitne medicinske pomoći na lice mesta i poboljšanje verovatnoće ponovnog uspostavljanja spontane cirkulacije (ROSC).

Metodologija: Analiza dostupne domaće i svetske stručne literature objavljene u stručnim časopisima.

Diskusija: Podaci iz nekoliko domaćih i stranih studija ukazuju na to da KPR započet od strane svedoka VSZ pre dolaska ekipe HMP ima ključnu ulogu u ponovnom uspostavljanju spontane cirkulacije. Podaci ukazuju na to da dobro isplaniran sistem obuke laika za pružanje mera KPR povećava šanse da svedok VSZ samostalno započne mere KPR. Takođe, značajna je i uloga dispečera u telefonski asistiranom KPR-u, njegova posebna obuka za pružanje instrukcija svedoku, kao i smiren pristup povećavaju šanse za započinjanje mera KPR od strane svedoka VSZ.

Zaključak: Rano započeta kardiopulmonalna reanimacija i rana defibrilacija u velikom procentu povećavaju verovatnoću ponovnog uspostavljanja spontane cirkulacije (ROSC) i procenat preživljavanja pacijenata. Pravilna edukacija o merama KPR šire populacije, kao i zdravstvenih radnika u ustanovama primarne zaštite koji se ređe susreću sa srčanim zastojem, te njihovo redovno obnavljanje i usavršavanje nosi visok značaj za stepen preživljavanja napravnog srčanog zastoja.



PRIMENA KOMPATIBILNIH NEIZOGRUPNIH ERITROCITA

Aleksandra Ilić, Radovan Dinić

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

KCS–UC - transfuzija

Uvod: U nekim slučajevima neophodno je da se primene krvni produkti koji su kompatibilni ali nisu izogrupni u ABO I Rh krvno-grupnom sistemu. U slučajevima kada nepostoje dovoljne izogrupne reserve primenjuju se kompatibilne neizogrupne komponente (KNK), u zavisnosti od stanja hitnosti. Iz pretransfuzionog uzorka pacijenta se određuje pripadnost u ABO I Rh krvno-grupnom sistemu i radi se skrining antitela u serumu pacijenta. Poslednji korak u obezbeđivanju bezbedne krvi je da se izvrši test kompatibilnosti između plazme pacijenta i uzorka eritrocita iz jedinica krvi odabranih za transfuziju. Ovo se izvodi metodom indirektnim Coombs-ovim testom (IAT) na 37 ° C, tražeći dokaze reakcije koja bi ukazala na nekompatibilnost.

Cilj rada: Pokazati primenu neizogrupne kompatibilne krvi i najčešće razloge za njihovu primenu

Materijal i metode: Retrospektivna analiza primene neizogrupnih kompatibilnih komponenta krvi u period od januara 2021- januara 2022 god. uključila je podatke za 31550 bolesnika za koje je urađen test kompatibilnosti

Rezultati: Kod 369 (1.17%) bolesnika su primenjeni kompatibilni neizogrupni eritrociti. Najčešći razlog za primenu kompatibilnih neizogrupnih eritrocita su nedostatak izogrupnih eritrocita i to kod 308 (83.46%) bolesnika. 159 (51.62%) bolesnika je dobilo kompatibilne neizogrupne eritrocite u ABO sistemu. 83 (26.94%) RhD negativnih bolesnika je dobilo RhD pozitivne eritrocite, a 66 (21.42%) RhD pozitivnih je dobilo RhD negativne eritrocite. Drugi razlog je prisustvo aloantitela u serumu pacijenta i nedostatak izogrupnih tipiziranih eritrocita 53 (14.36%) bolesnika. Treći razlog koji predstavlja obaveznu indikaciju za primenu neizogrupnih eritrocita u ABO sistemu je postojanje pasivno stečenih imunih antitela u serumu novorođenčeta (imuno anti-A i imuno anti-B antitelo) detektovano u 8 slučajeva (2,16%).

Zaključak: Primena KNK predstavlja izuzetak, a nikako standard u transfuzijskoj medicini. Najčešći razlozi za primenu kompatibilnih neizogrupnih eritrocita su nedostatak izogrupnih eritrocita, 83.46 %, što nam ukazuje na potrebe obezbeđivanja dovoljnog broja komponenta krvi. Najveći problem je primena neizogrupnih eritrocita u RhD sistemu usled velike imunogenosti Rh antigena i očekivane imunizacije pacijenata.



PRIMENA TESTOVA ZA DOKAZIVANJE HIT ANTITELA GEL METODOM

Jelena Hegediš, Dinić Radovan

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

UKCS-UC - transfuzija

Uvod: Heparinom indukovana trombocitopenija (HIT) tip II predstavlja vrlo retku komplikaciju primene heparina koja je udružena sa visokim rizikom od pojave po život opasnih tromboza. Klinički kriterijumi za dijagnozu heparinom indukovane trombocitopenije tip II su: smanjenje broja trombocita nakon desetodnevne primene nisko molekularnog heparina za više od 50% u odnosu na početni broj, pojava nemetromboze, eritematozne promene po koži, normalizacija broja trombocita unutar deset dana po isključenju heparina, ne dokazani drugi uzroci trombocitopenije, pozitivan nalaz specifičnih antitela na kompleks heparin-TF4 na osnovu testa aglutinacije.

Cilj rada: Prikaz rezultata i primenjenih testova za detektovanje HIT antitela na „Odeljenju za pretransfuziona ispitivanja i distribuciju krvi i produkata od krvi i hemo-vigilansu.

Materijal i metode: Retrospektivna analiza u periodu od 01.2021. do 12.2021.god. je uključila podatke iz Protokola za imunohematološke analize i rezultate primenjene gel metode *D-PaGIA Heparin/PF4 antibody test* za dokazivanje HIT antitela.

Rezultati: Ukupno je testirano 255 uzoraka krvi bolesnika radi dokazivanja prisustva HIT antitela. Pozitivan nalaz tj. dokazano prisustvo ovih antitela je utvrđeno kod 26 (10,2%) bolesnika, dok je kod 229 rezultat bio negativan. Pozitivna i negativna kontrola je rađena uz svaki pojedinačni test. Najveći broj bolesnika sa dokazanim prisustvom HIT antitela je bio iz Kovid bolnice Batajnica 15 (57,7%) od 150 testiranih, 4 pacijenata jebilo pozitivno iz kornarne jedinice intenzivne nege (15.4%), 3 je bilo sa pozitivno sa kardiohiruških odeljenja Kliničkog centra Srbije (11,5%) i po 1 pozitivan rezultat sa odeljenja pulmologije, nefrologije i OIN

Zaključak: Primenom gel metode dokazano je prisustvo HIT antitela kod 26 (10,2%) ispitivanih bolesnika. Signifikantan je broj testiranih Covid pozitivnih pacijenata , posledično kliničkim znacima u sklopu oboljenja. Dokazivanje HIT antitela gel metodom predstavlja samo jedan od parametara za dokazivanje kliničkog sindroma HIT tip 2, koji uz ostale funkcionalne testove omogućava brzu potvrdu dijagnoze i primenu terapijskih mera radi sprečavanja komplikacija nastalog sindroma.



DNA-BAZIRANE METODE: MOLEKULARNO ODREĐIVANJE KRVNOGRUPNIH GENA I NJEGOV ZNAČAJ U DIJAGNOSTICI

Emir Musić, Vildana Vilić-Hasanović, Zemir Avdić

Zavod za transfuzijsku medicinu FBiH, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Uvod: Hemaglutinacija kao originalna metoda određivanja krvnogrupnih antigena i antitijela je jednostavna, relativno jeftina, i kada je izvedena ispravno, zadovoljava potrebe transfuzijskih centara u većini kliničkih slučajeva. Međutim, ona predstavlja subjektivnu metodu koja nailazi na ograničenja u rješavanju kompleksnih slučajeva. U takvim slučajevima molekularno određivanje krvnogrupnih gena predstavlja dijagnostičku podršku. Kako bi se primijenio molekularni pristup u imunohematologiji potrebno je poznavanje DNA-baziranih metoda, strukture gena i molekularnih osnova krvnih grupa. Prema ISBT-u do danas su poznate molekularne osnove 345 krvnogrupna antigena grupisana u 43 krvnogrupna sistema (genetski su određeni od strane 48 gena). Molekularno određivanje krvnogrupnih gena u dijagnostici se primjenjuje u prenatalnom testiranju, testiranju pacijenata i donora. Kao metoda izbora za testiranje pacijenata i donora koristi se PCR-SSP (*polymerase chain reaction-sequence specific primers*), dok se u prenatalnom testiranju koristi RQ-PCR (*real-time quantitative polymerase chain reaction*).

Cilj: Prikazati rezultate molekularnog određivanja krvnogrupnih gena u Zavodu za transfuzijsku medicinu na analajzeru FluoVista. Prikazati spektar primjenjivosti molekularnog određivanja krvnogrupnih gena i njegov značaj u dijagnostici.

Metode: Fluogene metoda - PCR-SSP (*polymerase chain reaction-sequence specific primers*) metoda bazirana na detekciji fluorescencije iz fluorohroma.

Rezultati: U periodu od novembra 2019 do marta 2022 g. godine u Zavodu za transfuzijsku medicinu FBiH, na Odjeljenju za imunohematološko testiranje, urađeno je ukupno 485 molekularnih tipiziranja Fluogene metodom. Korišteni su komercijalni kitovi: RBC Fluogene ABO Basic, CDE, D Weak/variant, D-screen, vERYfy, Rare. Shodno dijagnostičkoj primjeni prema kategorijama urađeno je: 96 tipiziranja za pacijente (ABO 39, CDE 24, D Weak/variant 33) i 389 tipiziranja za donore (CDE 11, D Weak/variant 11, D-Screen 360, vERYfy 11, Rare 7). U rješavanju seroloških diskrepanci u ABO sistemu kod pacijenata od ukupno 32 riješeno je 30 slučajeva. U određivanju D-Weakvarijanti pacijenata-trudnica od ukupno 30, D-Weak varijanta utvrđena je kod 29 (1 Rh D). Tipiranjem serološki Rh D negativnih donora D-Screen komercijalnim kitom nije zabilježen nijedan pozitivan rezultat.



Zaključak: Molekularno određivanje krvnogrupnih gena donosi novu eru u dijagnostici koja nudi mnoge prednosti u odnosu na serološka testiranje, a primarna dobrobit je predviđanje krvnogrupnih fenotipa u situacijama koje nisu ili ne mogu biti serološki razriješene. Fluogene metoda, kao nasljednik standardne PCR-SSP metode koja vrši detekciju amplikona u agaroznom gelu pomoću elektroforeze, vrši detekciju pomoću mjerenja emisije fluorescencije iz fluorohroma, znatno je brza, tehnički manje zahtjevana a rezultati se interpretiraju softverski.

Ključne riječi: DNA, molekularna dijagnostika, PCR-SSP, Fluogene metoda

PREHOSPITALNA TERAPIJA I TRANSPORT AKUTNO OTROVANIH PACJENATA

Goran Milentijević

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: Trovanje gasovima je patološki proces koji nastaje delovanjem spoljnjih hemijskih materija na organizam. Takve materije narušavaju biološke procese organizma u različitom stepenu. Stepenu narušenosti organizma zavisi od vrste gasa kojim je pacijent otrovan. Po stopi mortaliteta trovanje gasovima zauzima 10,6% od ukupnog broja otrovanih. Štetni gasovi utiču iritativno na gornje ili donje respiratorne puteve ili istiskuju kiseonik iz vazduha i narušavaju razmenu gasova u krvi otrovanog.

Cilj: Prikazati savremeni pristup urgentne prehospitalne terapije, transport i zbrinjavanje otrovanog pacijenta.

Diskusija: U radu su prikazane specifičnosti u prepoznavanju simptoma trovanja, značaj utvrđivanja vremena nastanka trovanja i ukupnog vremena izloženosti štetnim gasovima, rana dijagnostika i hitan transport do toksikološkog odeljenja VMA. Posebno je istaknut značaj i uloga ekipe Zavoda za urgentnu medicinu, adekvatna oprema (dovoljne količine kiseonika) i odgovarajuće sanitetsko vozilo.

Zaključak: Trovanje gasovima je hitno stanje koje zahteva neodložan transport otrovanog do službe za toksikologiju VMA, hitnu dijagnostiku i adekvatnu terapiju u zavisnosti od vremena izloženosti i vrsti gasa prirode gasa kao i komorbiditeta kod otrovanog i velikog procenta mortaliteta.



HEPARINOM INDUKOVANA TROMBOCITOPENIJA TIP II – KAKO JE DIJAGNOSTIKOVATI

Marina Paunović, Sanja Marinković, Milica Milovanović, Aleksandra Tomić, Snežana Petković, Zoran Jovanović, Miroslava Mitrović, Branka Komatina, Dobrila Savić, Zora Knežević, Snežana Đurović, Jela Borovinić i Marija Zorić
Služba za snabdevanje krvlju i krvnim produktima KBC "Zvezdara"

Uvod: Heparinom indukovana trombocitopenija tip II (HIT) je stečeni protrombotični poremećaj izazvan stvaranjem antitela na kompleks heparina i trombocitnog faktora 4 (PF4) koji dovodi do aktivacije trombocita, oslobađanja mikročestica s prokoagulantnim materijalom iz trombocita, stvaranja trombina i često tromboza. Viđa se kod 1-5% pacijenata koji dobijaju heparin.

Cilj: Cilj rada bio je prikazati rezultate laboratorijski dijagnostikovane heparinom indukovane trombocitopenije (HIT) tip II u KBC "Zvezdara" u periodu od 2015.god. do 2022.godine.

Metode: Korišćeni su uzorci krvi pacijenata, uzeti u epruvete bez antikoagulansa, uz kliničku procenu HIT-a na osnovu 4T bodovnog sistema. Upotrebljen je ID-PaGIA heparin/ trombocitni factor 4 (PF4) (DiaMed) kao partikularni gel imuno test za otkrivanje antitela na kompleks heparin/PF4 uz funkcionalni test heparinom indukovanom multiplom elektrodnom agregometijom na aparatu Multiplate (HIMEA).

Rezultati: Tokom perioda od 2015.god. do 2021. godine testirano je 84 uzorka pacijenata. U okviru 4T kliničkog bodovnog sistema, vrednosti su se kod pacijenata kretale od niske (3 boda) do visoke verovatnoće (7 bodova) HIT-a. Kod 17 pacijenata dobijeni su pozitivni rezultati na oba testa. Klinički bodovni sistem 4T se kod pacijenata sa potvrđenim HIT-om kretao od umerene (4 bodova) do visoke verovatnoće (7 bodova).

Zaključak: Na osnovu savremenih preporuka dijagnozu HIT-a možemo potvrditi kod pacijenata sa visokim 4T kliničkim bodovnim sistemom i pozitivnim rezultatom ID-PaGIA heparin/PF4 testom. HIT se može isključiti sa verovatnoćom od 95% ako je ID-PaGIA heparin/PF4 test negativan. Neophodno je uraditi dodatna testiranja funkcionalnim HIMEA testom kada je: ID-PaGIA heparin/PF4 negativan, a 4T klinički bodovni sistem visok- pozitivan rezultat potvrđuje dijagnozu HIT-a i kada je ID-PaGIA heparin/PF4 pozitivan a 4T klinički bodovni sistem nizak ili umeren- pozitivan rezultat potvrđuje dijagnozu HIT-a, dok je negativan rezultat ne isključuje.

Ključne reči: heparinom indukovana trombocitopenija tip II, ID-PaGIA heparin/PF4, HIMEA.



IMPLIKACIJA NOCEBO EFEKTA U ANESTEZIOLOŠKOJ PRAKSI

Aleksandra Ristanović, Zdravko Brkan

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Nocebo efekat opisuje situacije kada negativni ishod tretmana nastaje kao posledica verovanja ili sugestije da će tretman imati štetno dejstvo. Termin *nocebo* je izveden od latinske reči *nocere* sa značenjem naškoditi i predstavlja suprotnost terminu *placebo* sa značenjem ugoditi. *Nocebo* se u anesteziološkoj praksi odnosi na nefarmakološke neželjene efekte intervencije. Dobronamjerna proceduralna upozorenja često funkcionišu kao *nocebo*. I *nocebo* i *placebo* su sastavni deo lečenja i njihovih neželjenih efekata. *Nocebo* efekat je indukovani ili uslovljen *nocebo* komunikacijom, prethodnim lošim iskustvima i negativnom percepcijom intervencije i lečenja. Još od kasnih 1990-ih istraživanja su pokazala da je *nocebo* efekat zasnovan na diskretnim neurobiološkim mehanizmima i specifičnim fiziološkim modulacijama. Iako nije pronađen jedinstveni biološki mehanizam koji bi objasnio *nocebo* efekat smatra se da je *nocebo* hiperalgezija inicirana iz doralnog lateralnog prefrontalnog korteksa koji nakon toga pokreće silazni modularni sistem bola u mozgu i druge puteve regulacije bola. Funkcionalna magnetna rezonanca pokazuje da je očekivanje pojačanog bola praćeno povećanom neuralnom aktivnošću u hipokampusu i srednjem korteksu što se ne primjećuje kad se očekuje analgezija. Studije funkcionalne magnetne rezonance su pokazale da je prednji cingularni korteks ključan u percepciji afektivnog bola izazvanog *nocebo* rečima. Studije su takođe ukazale na ulogu neurotransmitera koji posreduju u *nocebo* efektu. Čini se da neuropeptid holecistokinin igra ključnu ulogu u modulaciji bola *nocebom*. Hiperalgezija koju generiše *nocebo* takođe povećava aktivnost osovine hipotalamus-hipofiza-nadbubrežne žlezde, na šta ukazuje povećanje kortizola u plazmi.

Izbegavanje ili ublažavanje *noceba* mora biti prepoznato kao ključna klinička veština u svakodnevnoj anesteziološkoj praksi. Prihvatanje dokaza oko *noceba* omogućiće da se standardne fraze u komunikaciji s pacijentima koje u sebi imaju negativanu sugestiju smatraju nespretnim verbalnim relikvijama prošlosti. Anestezija se kao profesija oduvek ponosila praktiikovanjem medicine zasnovane na dokazima, ali su decenijama anesteziolozi i drugo medicinsko osoblje komunicirali s pacijentima na načine koji su suprotni dokazima. Prtpostavka svake interakcije s pacijentom treba da bude „*primum non nocere*“. Bez obzira da li je kontekst istraživanje ili svako-dnevna anesteziološka praksa *nocebo* se više ne može ignorisati.



1. Silverman BD. Physician behavior and bedside manners: the influence of William Osler and The Johns Hopkins School of Medicine. *Proceedings (Baylor University. Medical Center)* 2012; **25**: 58– 61.
2. Glick M. Placebo and its evil twin, nocebo. *Journal of the American Dental Association* 2016; **147**: 227– 8.
3. Hansen E, Zech N. Nocebo effects and negative suggestions in daily clinical practice – forms, impact and approaches to avoid them. *Frontiers in Pharmacology* 2019; **10**: 77.
4. Varelmann D, Pancaro C, Cappiello E, Camann W. Nocebo-induced hyperalgesia during local anesthetic injection. *Anesthesia and Analgesia* 2010; **110**: 868– 70.

PERKUTANA TRAHEOSTOMIJA U JEDINICI INTENZIVNOG LEČENJA – ULOGA ANESTETIČARA

Gordan Grujić, Bojana Kojičić, Duško Maksimović, Krasimirka Grujić, Anica Ignjatov
Klinika za anesteziologiju in intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Perkutana traheostomija je postupak održavanja disajnog puta koji se izvodi uz krevet bolesnika, što smanjuje opasnost nepotrebnog transporta bolesnika u operacionu salu..

U poređenju sa endotrahealnom intubacijom omogućava bolju negu disajnog puta i usne šupljine.

Tokom izvođenja procedure potrebna je oprema, oprez, iskustvo i pravilan izbor mesta za traheostomu.

U radu su prikazane preporuke u izvođenju postupka , potrebna oprema, moguće komplikacije i njihova prevencija.

LABORATORIJSKO ISPITIVANJE D DIMERA U DOBA KORONE

Sladana Jovanović

Zavod za transfuziju krvi Niš

Hemostaza predstavlja jedan od najsloženijih mehanizama u organizmu čoveka. U njoj učestvuje niz komponenata koje zajedno obavljaju dve značajne funkcije: održavanje tečnog stanja krvi u cirkulaciji i stvaranje koagulumu u krvi nakon povrede krvnog suda, kako ne bi došlo do krvarenja. Kada stvoreni koagulum završi svoju funkciju biva uklonjen procesom fibrinolize čiji je glavni enzim – plazmin. On deluje



na fibrin razlažući ga na fibrinopeptide sve do krajnjeg produkta – D dimera. Međutim, u raznim patološkim stanjima D dimer može biti jako povećan što se laboratorijski dokazuje i važan je podatak u dijagnostikovanju tromboembolizma kao što su duboka venska tromboza, plućna embolija, diseminovana intra vaskularna koagulopatija.

Ispitivanje D dimera radimo na aparatima ACL TOP 300 i ACL TOP 350 koristeći reagens D dimer i D dimer HS.

Sa pojavom COVID-19 infekcije, u našoj laboratoriji beležimo porast broja analiza D dimera: 2019.god- 4141, 2020.god-5309 i 2021.god-40078. Najveći broj testiranih pacijenata su oboleli od korone. Kod 10% tih pacijenata registrovana je povećana vrednost D dimera koja se kretala od 1000- 6000 ng/ml, kod 40% od 600- 900 ng/ml a 50% pacijenata je imao uredan nalaz D dimera.

Važno je napomenuti da su povećane vrednosti D dimera prisutne kod malignih oboljenja, autoimunih oboljenja, akutnih i hroničnih infekcija, sepse, nedavnih hirurških intervencija, u trudnoći i posle porođaja. D dimer ima tendenciju povećanja sa starenjem.

Kako je D dimer postao važan biomarker za praćenje toka i ishoda kovid infekcije potrebno je pažljivo pristupiti njegovom tumačenju.

UTICAJ VAKCINACIJE PROTIV SARS-COV-2 VIRUSA (COVID-19) NA BROJ ODBIJENIH DAVALACA KRVU U 2021. GODINI U ZAVODU ZA TRANSFUZIJU KRVU NIŠ

Petar Stojanović, Dragan Virijević

Zavod za transfuziju krvi Niš

Uvod: Svetska pandemija bolesti korona virusa 2019 (COVID-19) pogodila je milione ljudi. Mere ograničavanja kretanja, karantina, samoizolacije i vakcinacije su uvedene u celoj zemlji kako bi se izborili sa ovom velikom vanrednom situacijom u zdravstvu. Međutim, ove mere su se odrazile na odaziv dobrovoljnih davalaca krvi i smanjenje zaliha krvi i krvnih produkata. Usled nepredvidive potražnje krvi, transfuziološke službe su morale da se prilagode, kako smanjenje odaziva davaoca i broja zaposlenih zbog zdravstvenih problema vezanih za pandemiju, ne bi doveli do problema u snabdevanju krvi. Svaka transfuziološka ustanova je morala da odredi nove kriterijume za prihvatanje davalaca krvi sa zdravstvenim problemima vezanim za pandemiju, a sve to na osnovu veoma ograničenih objavljenih podataka



istaživanja. Uvođenje dobrovoljne vakcinacije je dodatno uticalo na privremeno odbijanje davalaca krvi.

Materijali i metode: Podaci su prikupljeni iz integrisane baze podataka davaoca krvi Zavoda za transfuziju krvi Niš u periodu od januara 2019. do decembra 2021. godine. Razlozi za odbijanje davaoca su kategorisani kao broj davaoca koji su privremeno odbijeni zbog vakcinacije protiv COVID-19 i koji su odbijeni zbog drugih razloga.

Rezultati: Broj dobrovoljnih davaoca krvi u 2021. godini je pao za 4,57% u odnosu na 2019. godinu. Rezultati su pokazali da je 3,89% dobrovoljnih davalaca odbijeno u 2021. u odnosu na 4,33% odbijenih davalaca u 2019. godini. Kako bi se izbeglo potencijalno prenošenje SARS-CoV-2 virusa, od ukupnog broja odbijenih davalaca u 2021. godini (1.516), odbijeno je 315 (20,78%), od kojih su 200 (13,19%) odbijeni zbog vakcinacije protiv COVID 19.

Zaključak: Vakcinacija protiv SARS-COV-2 virusa (COVID-19) nije značajno uticala na smanjenje broja dobrovoljnih davalaca u 2021. godini, već je posledica manjeg broja davalaca smanjen odaziv samih dobrovoljnih davalaca krvi.

ZASTUPLJENOST ANTITELA NA ERITROCITNE ANTIGENE KOD ODRASLIH PACIJENATA U AMBULANTNOJ TRANSFUZIJI UKCS

Teodora Crvenkov, Ljiljana Zdelar Stojanović, Dušanka Rajković, Ivana Ratković, Ana Petrović, Dragana Oršit, Ljubinka Nikolić

Klinika za ginekologiju i akušerstvo, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd

Uvod. Aloimunizacija na eritrocitne antigene je najčešća komplikacija transfuziono zavisnih pacijenata. Incidenca otkrivanja aloantitela kod primaoca transfuzije može varirati u zavisnosti od osnovne bolesti, stepena imunosupresije primaoca, prethodnih trudnoća ili transplantacija i broja prethodnih transfuzija.

Cilj rada je proceniti zastupljenost antitela na eritrocitne antigene u populaciji odraslih pacijenata lečenih u Ambulantnoj transfuziji Univerzitetskog kliničkog centra Srbije.

Materijal i metode. Retrospektivnom analizom podataka u periodu od šest meseci (od 1.8.2021. do 31.1.2022.) u Ambulantnoj transfuziji Univerzitetskog kliničkog centra Srbije (AT UKCS) analizirano je 300 prosečne starosti 65.75 ± 7.148 (raspon: 25 -95 godina).

Rezultati. Od ukupnog broja pacijenata zbrinutih u AT UKCS kod 16 pacijenata (5,3%) pronađena su antitela na eritrocitne antigene. Kod 50% pacijenata sa utvrđenim eritrocitnim antitelima potvrđeno je postojanje eritrocitnih antitela na više



od jednog eritrocitnog antigena. Od 16 pacijenata kod kojih su pronađena eritrocitna antitela 68,75% činile su osobe ženskog pola, dok su osobe muškog pola bile zastupljene u 31,25%. Od ukupnog broja pacijenata kod kojih su pronađena antitela kod 87,5% utvrđena su aloantitela i to: anti-K (25%), anti-E (25%), anti-D (12,5%), anti-C (6,25%), anti-c (6,25%), anti-e (6,25%), anti-Cw (6,25%), anti-Kpa (6,25%). Autoantitela utvrđena kod 12,5 % pacijenata. Kod 31,25% pacijenata detektovana su antitela neutvrđene specifičnosti, dok je 25% pacijenata imalo pored drugih antitela i ona koja su bila reaktivna u enzimskoj sredini ("papainska antitela"). Od ukupnog broja pacijenata sa anti-eritrocitnim antitelima A krvne grupe bilo je 56,25 % osoba, 18,75% O krvne grupe, 12,5 % AB i B krvne grupe. U ispitivanoj populaciji pacijenata sa eritrocitnim antitelima bilo je 87,5 % RhD + pacijenata, dok je preostalih 12,5 % bilo RhD- pacijenata. Među pacijentima sa eritrocitnim antitelima 6,25 % njih je sa solidnim tumorima, dok je 93,75 % bilo sa hematološkim i hematološkim oboljenjima.

Diskusija. U ispitivanoj grupi pacijenata procenat žena sa antitelima bio je 68,75%. Pacijenti O krvne grupe su u najmanjem procentu razvili antitela 18,75%. Antitela su detektovano znatno češće među hematološkim bolesnicima u odnosu na bolesnike sa solidnim tumorima. Prema RhD statusu distribucija senzibilisanih pacijenata ne pokazuje razliku u odnosu na RhD status cele grupe. Najčešće detektovana antitela su anti-K i anti-E. Visok procenat antitela neutvrđene specifičnosti i antitela koja reaguju u enzimskoj sredini se može objasniti prirodom samog oboljenja kao i primenom antikancerskom terapijom.

Zaključak. Imajući u vidu da se u ambulantnoj transfuziji zbrinjavaju pacijenti koji su transfuziono zavisni, postoji veliki rizik za pojavu antieritrocitnih antitela. U cilju prevencije pojave antitela na eritrocitne antigene kao i prevencije neželjenih transfuzijskih reakcija od velike je važnosti utvrditi fenotip eritrocita recipijenta pre prve transfuzije i za transfuziju primenjivati fenotipizirane eritrocite čime ovaj vid usmerene hemoterapije može dostići cilj prave personalizovane medicine.



KRVARENJE I HEMOSTAZA

Marko Protić

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: U radu će biti predstavljen značaj brzog i efikasnog reagovanja na terenu, u slučaju akutnog krvarenja.

Diskusija: Predstavićemo, uzroke i načine koji dovode do krvarenja, podelu krvarenja po različitim parametrima, vrste hemostaze, praktične primere i savete. Značaj i ulogu medicinskog osoblja na terenu kao i značaj edukacije građana u smislu pružanja prve pomoći povređenoj osobi.

Saradnju više medicinskih grana kao što su služba hitne medicinske pomoći, služba transfuzije, reanimacije, traumatologije itd...

Zaključak: Pravilno prepoznavanje i adekvatno i brzo reagovanje, u najvećem broju slučajeva direktno spašava nečiji život, te je s' toga, značaj primene hemostaze nesagledivo veliki.

UTICAJ PANDEMIJE SARS-COV-2 VIRUSA (COVID-19) NA BROJ ODBIJENIH DOBROVOLJNIH DAVALACA KRVI U ZAVODU ZA TRANSFUZIJU KRVI NIŠ U TOKU 2021.GODINE

Dragan Virijević

Zavod za transfuziju krvi Niš

Uvod: Pandemiju COVID-19 obeležio je pad broja prikupljenih jedinica krvi na globalnom nivou. Tokom 2021. godine, većina službi za transfuziju krvi se našla pred identičnim izazovom: održati ravnotežu između nestabilnih zaliha i nepredvidive potrošnje krvnih produkata. Za sada ne postoje jasni dokazi o potencijalnoj transmisiji COVID-19 transfuzijom krvi. Ipak, radi očuvanja bezbednosti krvnih produkata i zdravlja dobrovoljnih davalaca krvi, uvedeni su novi kriterijumi za selekciju donora.

Cilj ovog rada je da proceni uticaj COVID-19 na broj odbijenih davalaca krvi i ukupan broj prikupljenih jedinica krvi.

Materijal i metoda: Retrospektivnom analizom registra odbijenih davalaca krvi za 2021. godinu utvrđeni su ukupan broj odbijenih davalaca i broj davalaca odbijenih iz razloga povezanih sa COVID-19. Kriterijumi za odbijanje



davalaca koji se odnose na COVID-19 su sistematizovani u pet kategorija: direktni kontakt sa osobom obolelom od COVID-19, imunizacija protiv COVID-19, povratak iz područja sa visokom prevalencom COVID-19, simptomi respiratorne infekcije, skorašnja potvrđena COVID-19 infekcija.

Rezultati: Ukupan broj prikupljenih jedinica krvi za 2021. godinu iznosio je 37480, 4,57% manje u odnosu na 2019. godinu, poslednju pre početka pandemije COVID-19. Odbijeno je 1516 davalaca, odnosno 3,89% od ukupnog broja prijavljenih dobrovoljnih davalaca krvi. Broj odbijenih davalaca krvi iz razloga povezanih sa COVID-19 infekcijom iznosio je 315, odnosno 20,78% ukupnog broja odbijenih davalaca. Uz niske vrednosti koncentracije hemoglobina (535 odbijenih davalaca), kriterijumi selekcije donora povezani sa COVID-19 su bili drugi najčešći uzrok privremenog odbijanja davalaca.

Zaključak: Pandemija COVID-19 imala je bitan uticaj na ukupan broj odbijenih davalaca krvi tokom 2021. godine. Na sreću, zbog relativno niskog procenta odbijenih davalaca na godišnjem nivou, broj odbijenih davalaca usled primene kriterijuma vezanih za COVID-19 imao je zanemarljiv uticaj na ukupan broj prikupljenih jedinica krvi i stabilnost zaliha krvnih produkata.

Ključne reči: COVID-19, odbijeni dobrovoljni davaoci krvi, selekcija donora

ULOGA MEDICINSKOG-TEHNIČARA U PREHOSPITALNOM ZBRINJAVANJU RANA I METODE HEMOSTAZE

Dejan Momčilović

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: Krvarenja je isticanje krvi iz povređenog ili obolelog krvnog suda. U svakodnevnoj praksi zdravstveni radnici i zdravstveni saradnici se susreću sa otvorenim povredama (ranama) koje zahtevaju primarnu hiruršku obradu. Mnoge rane se mogu adekvatno zbrinuti već na prehospitalnom nivou. Svaku ranu prati određen stepen krvarenja. Hemostaza označava proces zaustavljenja krvarenja iz oštećenog krvnog suda. Krvarenje se može zaustaviti privremeno ili definitivno. Pravilna hemostaza, mora biti sprovedena jer su moguće i komplikacije u procesu zarastanja rane



Cilj rada je upoznavanje sa algoritamskim postupkom za zbrinjavanje rane, principima antiseptike i aseptike, metodama privremene hemostaze, principima primarne hirurške obrade rane.

Metodologija rada: Analiza dostupne svetske i domaće literature iz posmatrane problematike sa posebnom retrospektivnom analizom dokumentacije Zavoda za urgentnu medicinu Beograd.

Diskusija: Zbog postojećih dilema i nedovoljnog praktičnog iskustva mladih, a zaboravljenih praktičnih veština starijih kolega, sve otvorene povrede se upućuju ili transportuju u bolničke centre. U domenu male hirurgije moguća je primarna hirurška obrada gotovo svih lakših rana. Sve rane osim strelnih, dubokih ubodnih i ujednih rana mogu se primarno zaštititi.

Zaključak: Mnogi zdravstveni radnici izbegavaju hiruršku obradu rana zbog nesigurnosti, neznanja, neupućenosti u tu oblast i tu vrstu medicinske intervencije. Kontinuirana medicinska edukacija pomogla bi osposobljavanju zdravstvenih radnika primarne zdravstvene zaštite čime bi se smanjilo opterećenje prijemnih hirurških ambulanti i izbegao nepotrebn transport lakše povređenih pacijenata, kada nije indikovana dopunska dijagnostika i specijalistički tretman.

REZULTATI POTVRDNIH TESTIRANJA DAVALACA KRVI POZITIVNIH NA MARKERE TRANSFUZIOM PRENOSIVIH BOLESTI U ZTKCG U 2021. GODINI

Milka Đurišić, Aleksandar Marković, Danijela Tomašević, Jelena Zonjić, Svetlana Vučinić

Zavod za transfuziju krvi Crne Gore, Podgorica

Uvod: Potvrдна testiranja davalaca krvi reaktivnih na imunoserološkim testiranjima imaju za cilj diferenciranje serološki pozitivnih davaoca u smislu lažno pozitivnih i potvrđeno pozitivnih davalaca krvi, kao i konačno definisanje statusa davalaca krvi.

Cilj: Prikaz rezultata potvrđnih testiranja davalaca krvi pozitivnih imunoserološkim testiranjima u ZTKCG u 2021. godini.

Materijal i metode: Retrospektivna analiza podataka iz Protokla inicijalno reaktivnih davalaca krvi i podataka iz informacionog sistema. Potvrдна testiranja su obavljena u IJZ metodom PCR i imunoserološkim testiranjem.



Rezultati: U 2021. godini u ZTKCG je testirano 20326 uzoraka krvi davalaca. Tokom iste godine su urađena 63 potvrdna testiranja kod davalaca ponovno reaktivnih imunoserološkim testiranjem metodom hemiluminiscencije(Abbott, Architect) . Od tog broja urađena su 3 potvrdna testiranja za HIV, 35 za HCV i 25 za HBV. Pozitivan rezultat je dobijen kod 4 anti-HCV inicijalno reaktivna davaoca, kod 10 inicijalno reaktivnih davaoca na HbsAg i nije bilo potvrđeno pozitivnih davalaca sa reaktivnim rezultatom HIV Ag/Ab testiranja.

Svi potvrđeno pozitivni davaoci krvi su obaveštavani telefonom ili pismom(kod davaoca sa netačnim/nefunkcionalnim brojem telefona) o sumnji na prisustvo uzročnika transfuzijskih prenosivih bolesti i pozivani na retestiranje iz novog uzorka i razgovor u ZTKCG.

Zaključak: Obezbeđivanje sigurne krvi je imperativ svih transfuzioloških ustanova. Osim obezbeđivanja sigurne krvi, uloga transfuzijske službe je i briga o zdravlju davalaca krvi koja podrazumeva pružanje informacija o serološki reaktivnim rezultatima i pozitivnim rezultatima potvrdnih testiranja, kao i pružanje lekarskih preporuka i saveta.

SMERNICE ZA SPROVOĐENJE MERA OSNOVNE ŽIVOTNE POTPORE PREMA AKTUELNIH PREPORUKAMA IZ 2021.

Sladana Anđelić^{1 2}

¹ Zavod za urgentnu medicinu Beograd, Srbija; ²Fakultet zdravstvenih i poslovnih studija Univerziteta Singidunum, Beograd, Srbija.

Uvod: U petogodišnjem ciklus uvrše se ažuriranje i promene kliničkih vodiča za kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR), čime se sprovodioci reanimacije obaveštavaju o terapijskim postupcima koji mogu uticati na ishod KPR. Aktuelne preporuke za KPR su iz 2021. god.

Cilj preporuka je da pomogne lekaru praktičaru da izabere najbolju moguću dijagnostičku i terapijsku strategiju za svakog pojedinačnog pacijenta sa akutnim srčanim zastojem (ASZ), a time i poboljša ishod KPR.

Metod rada: U radu su sumirane aktuelne preporuke iz 2021. za osnovnu životnu potporu (BLS) Evropskog resuscitacionog saveta (ERC) i Američkog udruženja za srca (AHA) kao inicijalni deo KPR.

Rezultat: Tematske celine BLS preporuka odnose se na prepoznavanje srčanog zastoja, pozivanja hitne medicinske pomoći (HMP), A (airway) B (breathing) C



(circulation) postupaka, sprovođenje osnovnih reanimacionih mera (kompresije grudnog koša i veštačko disanje), upotrebe automatskog spoljašnjeg defibrilatora i etičkih načela tokom BLS-a. Najslabija karika u lancu preživljavanja je prepoznavanje ASZ kako za laike tako i za zdravstvene profesionalce. Prva dilema je da li su pokreti tela nastali neposredno pre srčanog zastoja konvulzivni napadi ili znak ASZ. Preporuka je da se procena stanja svesti izvrši nakon prestanka trzajeva tela. Druga dilema je pravilna procenada li osobadiše, ne diše ili ima agonalno disanje (usporeno, otežano, nepravilno). Dijagnoza srčanog zastoja postavlja se ukoliko osoba ne reaguje, ne diše ili disajni pokreti nisu normalni. Sledi pozivanje HMP gde je ostala nepromenjena preporuka da ukoliko je prisutan samo jedan spasilac, a ima mobilni telefon aktivira zvučnik na telefonu i započne reanimaciju uz instrukcije dispečera, a da ukoliko nema mobilni telefon ostavi unesrećenog radi pozivanja HMP. Visoko kvalitetne kompresije grudnog koša su kritična tačka u sprovođenju KPR. Kompresije se izvode u donjoj polovini sternuma (sredina grudnog koša). U cilju postizanja efikasnih kompresija grudnog koša kod odraslih, pritisak treba izvoditi na tvrdj podlozi kad god je to moguće, brzo i snažno (push fast, push hard), brzinom od najmanje 100/min ali ne više od 120/min, dubine od najmanje 5 cm ali ne preko 6 cm, dozvoliti kompletnu relaksaciju (opuštanje) grudnog koša nakon svake kompresije kako bi se omogućilo potpuno punjenje srca krvlju pre sledeće kompresije i minimalizovati učestalost i trajanje prekida između kompresija kako bi se postigao maksimalan broj izvedenih kompresija u minuti. Nakon 30 kompresija, primenjuju se dve veštačke ventilacije u trajanju od po 1 sec. posmatrajući da li se podiže grudni koš, sa pauzom između njih od 1 sek. U osnovnoj životnoj potpori se primenjuje nekoliko metoda veštačkog disanja: usta na usta, usta na nos, usta na usta i nos, usta na džepnu masku, a zdravstveni profesionalci na radnom mestu sprovode ventilaciju ambu balonom sa maskom. Neosposobljeni spasioci ili osobe koje nerado sprovode ventilaciju ustana usta mogu sprovoditi mere BLS-a samokompresijama grudnog koša jer postoje naučni dokazi da je i sama spoljašnja kompresija bolja kardiopulmonalna reanimacija nego nikakva KPR podjednako delotvorna kao klasična KPR u prvih nekoliko minuta (zalihe arterijskog O₂ iscrpe se nakon 2–4 min). Međutim, kombinacija kompresija i ventilacija ostaje metoda izbora kada BLS pružaju medicinski profesionalci ili obučeni spasioci. Kao u svakoj drugoj oblasti medicine, i u ovoj tematskoj jedinici postoje etička načela kojih se reanimatori moraju pridržavati a to su: kada započeti, kada prekinuti i dokle sprovoditi BLS, sa posebnim akcentom na produžene mere KPR i specifičnim odnosom prema rodbini.



Zaključak: Aktuelne smernice iz 2021. se ne razlikuju od prethodno objavljenih iz 2015. godine. Težnja svih nas je da se poveća broj osposobljenih sprovodioca mera BLS-a kako bi se osobi u srčanom zastoju pružila šansa za novi život.

Ključne reči: aktuelne preporuke, osnovna životna podrška.

THE IMPORTANCE, DEFINITION AND SETTING OF QUALITY INDICATORS FOR PLATELET CONCENTRATES OBTAINED BY APHERESIS

Vladimir Cipek, Marina Ferenac Kiš, Dalibor Ratić, Silvija Piškorjanac, Marina Samardžija

*Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
University Hospital Osijek*

*Faculty of Dental medicine and Health, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek,
Osijek, Croatia*

Background: Clinical Institute of Transfusion Medicine (CITM), University Hospital Osijek (UHO) is performing platelet apheresis procedures since 2008. Main attention is dedicated to the quality of produced and distributed products. Quality indicators (QI) in CITM are part of Quality Management System (QMS), a tool to provide a proof of the quality performance level and a tool to improve the quality of performance. Quality is also ensured by guidelines and recommendations from Council of Europe that CITM follows: Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components and European Directorate for the Quality of Medicines (EDQM).

Aims: To determine the QI parameters important in assessing the quality of platelet concentrates obtained by apheresis on apheresis device. To define what is the purpose of the QI, what are we intent to achieve, what should we measure.

Methods: A total of 719 apheresis platelet concentrates were collected during 2021 in CITM on Amicus and AmiCORE (Fresenius Kabi) devices. Apheresis devices used in routine were validated according to the validation protocol created by the quality department, valid guidelines, and SOPs (Installation Qualification – IQ, Operation Qualification – OQ, and Performance Qualification – PQ). Operators were trained and certificated on the Amicus and AmiCORE technology by Fresenius Kabi instructors prior to operating. Regular donors fulfilling all the general requirements of donor eligibility on the day of donation and first-time donors on apheresis were required to complete a minimum of 5 whole blood donations before being selected to donate on Amicus or AmiCORE. PLT product was controlled in the Quality department of CITM using Mindray 3600 BC hematology analyzer and ADAM for



residual leukocytes. QIs and limits for each of them are based on Quality policy, Quality Management System (QMS), EDQM guidelines, internal SOPs. CITM established 100% quality control on platelet concentrate from apheresis. Based on collected data from Quality Control, Quality Assurance issue monthly report with all deviations across all previous defined QIs. Quality Assurance Manager initiates the necessary corrective/preventive actions in order to improve product quality. For platelet concentrate obtained on apheresis QIs are Target Yield no lower than 2×10^{11} PLT in product with minimum 90% meeting the required value, Volume > 40 mL on 60×10^9 PLT with minimum 90% meeting the required value, WBC/unit $< 1 \times 10^6$ in product with minimum 90% meeting the required value, pH $> 6,4$ after 5 days storage 100% meeting the required value and sterility 100% meeting the required value.

Results: In the analyzed period, CITM produced a total of 719 platelet concentrates collected on Amicus and AmiCORE apheresis devices were 99,08% meet the required value in Target Yield no lower than 2×10^{11} PLT in product, 97,5% met requirements in Volume > 40 mL on 60×10^9 PLT, 99,08% met requirements in WBC/unit $< 1 \times 10^6$ in product, 100% in pH $> 6,4$ after 5 days storage and 100% met requirements in Sterility.

Conclusions: Based on this data analysis we can conclude that Quality indicators (QI) are important tool to adjudge and improve quality performance. Quality assurance manager in CITM ensured that the quality indicators are appropriately selected and analyzed for effective quality monitoring.

Key words: quality indicators, apheresis, platelet concentrates

EKSTERNE KONTROLE U SEROLOŠKOM TESTIRANJU MARKERA TRANSFUZIJOM PRENOSIVIH BOLESTI NA ODELJENJU ZA ISPITIVANJE I KONTROLU KRV I DAVALACA INSTITUTA ZA TRANSFUZIJU KRV I SRBIJE - PETOGODIŠNJE ISKUSTVO

Milica Đukić Novaković, Vasa Damjanović, Irina Antonijević, Ljudmila Stamenić
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Testiranje markera transfuzijom prenosivih bolesti i dalje predstavlja veliki izazov za sve transfuziološke službe u svetu. Upravo iz ovih razloga, pouzdanost rezultata ispitivanja laboratorija se ocenjuje i kroz programe eksternih međulaboratorijskih poređenja, a u Srbiji ova aktivnost je predviđena i Pravilnikom o kvalitetu u oblasti transfuzijske medicine. Laboratorija za testiranje markera transfuzijom prenosivih bolesti serološkom tehnikom, od 2011. godine učestvuje u pro-



gramima eksternih kontrola, a u radu su prikazani rezultati uspešnosti laboratorijske prakse za EQAS Biorad eksterne kontrole.

Materijal i metode: EQAS Biorad eksterne kontrole se na Odseku za testiranje markera transfuzijom prenosivih bolesti serološkom tehnikom sprovode počev od 2017 godine i do sada laboratorija je učestvovala u 5 ciklusa. Studija se sprovodi na godišnjem nivou, a sastoji se od 12 uzoraka seruma zapremine 2 ml koji se prema unapred odredjenom kalendaru organizatora testiraju sukcesivno svakog meseca. Testiranja se obavljaju za sve markere TTB (HIV/Hepatitis i Sifilis program) istim metodama i tehnikama koje laboratorija koristi u rutinskoj praksi. Rezultati testiranja se preko posebne platforme šalju organizatoru i to u obliku kvalitativnih (reaktivan/ nereaktivan rezultat) i kvantitativnih pokazatelja (vrednosti S/CO ili ratio). Rezultati se objektivno upoređuju sa drugim laboratorijama koristeći iste metodologije, instrumente i reagense. Za svaki testirani uzorak, učesnici imaju detaljnu statističku analizu i izveštaje u vidu grafičkih prikaza. Po završetku ciklusa, laboratorija dobija sertifikat o uspešnosti rada.

Rezultati: Testiranje uzoraka seruma na analite Anti HIV1/2, Anti HCV, HBsAg i Anti TP je u periodu 2017-2021. godine obavljano na svim raspoloživim aparatima u laboratoriji metom ELISA i metodom hemiluminescencijena automatskim platformama Evolis-Biorad, Architect Abbott, Advia Centaur XP Siemens i Alinity S Abbott. U ovom periodu ukupno je testirano 60 uzoraka i za sve parametre ispitivanja u svim studijama rezultati laboratorije su ocenjeni kao uspešni.

Zaključak: Zadovoljavajući rezultati eksternih kontrola kvaliteta rada potvrđuju preciznost i tačnost svih segmenata procesa rada laboratorije, počev od preanalitičke faze, preko samoga nalitičkog procesa do postanalitičke faze. Učestvovanje u eksternim programima medju laboratorijskog ispitivanja predstavlja mehanizam za unapredjenje kvaliteta rada, a laboratorijama daje dodatno poverenje u pouzdanost dobijenih rezultata testiranja.

UTICAJ COVID-19 PANDEMIJE NA DOBROVOLJNO DAVANJE KRV I JUŽNOM REGIONU REPUBLIKE SRBIJE

Ana Antić

Zavod za transfuziju krvi Niš

Uvod: COVID-19 pandemija, uzrokovana SARS-CoV-2 virusom, izazvala je široku nestabilnost u globalnom zdravstvenom sistemu, ali i veliki uticaj na dobrovoljno davanje krvi i snabdevanje krvnim komponentama. Promenjeni su društveni prioriteti i svest o potrebi za davanjem krvi, dok su mere za suzbijanje širenja pandemije, kao



što su kampanja “ostani kod kuće”, masovni “lockdown” i ograničavanje javnog okupljanja otežavale organizovanje akcija dobrovoljnog davanja krvi.

Cilj ovog rada je da se utvrdi uticaj COVID-19 pandemije na snabdevanje krvlju i krvnim komponentama u južnom regionu Srbije, kao i mere za rešavanje postojećih izazova.

Materijal i metoda rada: Retrospektivnom analizom obuhvaćeni su davaoci koji su dobrovoljno dali krv na području južnog regiona Republike Srbije, i posebno nišavskog okruga tokom 2010. i 2021. godine, u poređenju sa 2019. godinom. Podaci su prikupljeni na osnovu podataka u informacionom sistemu eProgesa (MAK-system, Francuska) i protokola davaoca.

Rezultati: U toku 2021. godine na teritoriji južnog regiona je prikupljeno 37.480 jedinica krvi dobrovoljnih davalaca, što predstavlja 8,82% više davalaca u odnosu na 2020. godinu (37.480/34.442, ili 108,82%), ali je 4,56% manje u odnosu na 2019. godinu (37.480/39.274, ili 95,43%). Broj prvih davanja u 2021. smanjen je za skoro polovinu u odnosu na 2019. (4.255/9.200, ili 46,25%). Na teritoriji nišavskog okruga u 2021. godini prikupljeno je za 22,55% manje jedinica krvi u odnosu na 2019. godinu, i 5,17% više u odnosu na 2020. godinu.

Zaključak: Pandemija COVID-19 virusa dovela je do značajnog smanjenja broja dobrovoljnih davalaca, što zahteva brzu reakciju službe transfuzije i usvajanje nacionalnog pristupa u cilju koherentnosti i koordinacije dobrovoljnog davanja krvi, a uzimajući u obzir sve specifične faktore lokalne sredine i potrebe za transfuzijom.

EFEKAT MELATONINA NA UBLAŽAVANJE OŠTEĆENJA TKIVA JETRE IZAZVANE HEMOTERAPEUTIKOM CISPLATINOME

Danka Sokolović¹, Milan Lazarević², Zoran Stanojković¹, Ana Veličković¹

¹*Zavod za transfuziju krvi Niš*

²*Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu*

Uvod: Cisplatin (CP) pripada grupi antineoplastika ili antitumorskih lekova, koji je našao primenu u lečenju carcinoma glave i vrata, pluća, testisa, jajnika i dojke. Uprkos uspehu u lečenju malignih bolesti, upotreba cisplatine kao citostatika je ipak ograničena pre svega neželjenim propratnim efektima koji su posledica sistemske toksičnosti. Glavni uzroci nastajanja neželjenih efekata CP su oštećenje DNK i nastajanje slobodnih radikala kiseonika (ROS) koji izazivaju oksidativni stres. Ovi mehanizmi oštećenja ćelija javljaju se kako u malignim ćelijama tako i u zdravim. Dokazano je da se smanjenje neželjenih efekata cisplatine postiže korišćenjem



vitamina, folata, bifosfonata, peptida, antioksidanasa. Takođe, vezivanje cisplatine sa određenim nosačima (proteini, polimeri, lipozomi, nanočestice) omogućava da isporuka CP bude selektivna, a samim tim smanje neželjeni efekti. Hepatotoksičnost cisplatine nastaje kao posledica povećanog nivoa oksidativnog stresa (intenziviranjem lipidne peroksidacije), pri unošenju velikih doza CP. Kao posledica hepatotoksičnog dejstva cisplatine, dokazano je značajno povećanje aktivnosti enzima AST i ALT u krvnoj plazmi, a patohistološki oštećenje jetre se manifestuje kao nekroza i degeneracija hepatocita sa zapaljenjskim procesom oko sabirnih krvnih sudova uz dilataciju sinusoida. Melatonin (ML) je neurohormon koji se sintetise u ćelijama epifize, koštane srži, creva, sočiva, jajnika, testis i kože. Pored svoje uloge kao regulatora "biološkog sata", ML poseduje jaku antioksidativnu, antiinflamatornu i antiapoptotičku aktivnost.

Cilj: Ova studija je imala za cilj da utvrdi potencijal melatonina u sprečavanju oštećenja tkiva jetre izazvanog cisplatinom, analiziranjem parametara oksidativnog stresa i inflamacije.

Materijal i metode: Eksperimentalne životinje (32 Wistar albino pacovi muškog pola, starosti 4 meseca) bile su podeljene u četiri grupe sa istom veličinom uzoraka: 1. grupa životinja (kontrola) – primala je intraperitonealno fiziološki rastvor 1 mL/kg TM; 2. grupa (ML grupa) – primala je intraperitonealno dnevnu dozu melatonina (50 mg/kg TM) pet dana; 3. grupa (CP grupa) primila je trećeg dana eksperimenta citostatik cisplatin (10 mg/kg TM, i.p.); 4. grupa (CP+ML grupa) – primala je pet dana melatonin (50 mg/kg TM), a trećeg dana jednu dozu CP (10 mg/kg TM, i.p.). Dvadeset četiri sata nakon poslednjeg tretmana sve životinje su žrtvovane prevelikom dozom ketamina. Iz izvađene krvi žrtvovanih pacova izdvajan je serum, a zatim je uklonjeno i tkivo jetre koje je homogenizovano (pripreman je 10% homogenat). U ovom istraživanju određivana je aktivnost enzima biomarkera oštećenja jetre u serumu (ALT, AST i GGT); u tkivu jetre nivo biomarkera oštećenja jetre delovanjem ROS-a [koncentracije malondialdehida (MDA) – mere lipidne peroksidacije i karbonilnih grupa (KG) – pokazatelja oksidativne modifikacije proteina]), kao i parametric inflamacije (nitrati/nitriti i tumor nekroza factor- α - TNF- α).

Rezultati: Primena CP je izazvala značajno povećanje aktivnosti enzima ALT, AST i GGT u serumu u poređenju sa kontrolnom ML grupom ($p < 0,01$), dok primena melatonina u IV grupi smanjila aktivnost ovih enzima ($p < 0,01$). Koncentracije MDA i karbonilnih grupa su značajno povećane u tkivu jetre CP grupe, u poređenju sa kontrolnom grupom ($p < 0,01$). Tretman melatoninom je smanjio nivo MDA i KG u tkivu jetre kod pacova kojima je davana cisplatina ($p < 0,05$). Koncentracija nitrata/nitrita i TNF- α u jetri pacova, je značajno povećana nakon izlaganja CP,



u poređenju sa kontrolnom grupom ($p < 0,05$). Primena melatonina u IV grupi (CP+ML) dovela je do smanjenja nivoa nitrata/nitritai $\text{TNF-}\alpha$ u odnosuna CP grupu ($p < 0,05$).

Zaključak: Rezultati ove studije sugerišu da bi se melatonin mogao koristiti kao zaštitni agens kod oštećenja jetre do kojih dolazi nakon primene citostatika cisplatine.

FORMIRANJE REGISTRA DAVALACA AFEREZNIH TROBOCITA U ITKS

Vesna Bosnić, N.Vavić, Z.Andrić, S.Jovanović-Srzentić, D.Miljuš, Z.Špuran, Z.Gogić
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Bolesnici koji najčešće primaju aferezne trombocite su hematoonkološki bolesnici. Zbog velikog broja bolesnika, a malog broja adekvatnih, raspoloživih namenskih davalaca trombocita, javila se potreba za formiranjem Registra davalaca aferezni trombocita (RDAT). Njega čine davaoci koji su dali pisanu saglasnost da se iz uzorka njihove krvi mogu izvoditi neophodne, dodatne, analize kao i da se po potrebi mogu pozvati da doniraju trombocite. U slučaju da kod politransfundovanog bolesnika dođe do refrakternosti na primenjene transfuzije trombocita, prema algoritmu testiranja, bolesniku se radi ispitivanje prisustva i dokazivanje specifičnosti antitela na trombocite (HLA i HPA). Pretraživanjem RDAT pronalazi se odgovarajući davalac i poziva da donira trombocite. Na taj način obezbeđuje se adekvatna transfuzija za bolesnika kao i očekivani porast broja trombocita.

Cilj rada je da se prikažeznačaj formiranja RDAT, rezultati dosadašnjeg rada sa nenamenskim davaocima koji su pristupili RDATi planovi za budući rad.

Urađena je retrospektivna analiza podataka, iz informacionog sistema Instituta za transfuziju krvi Srbije, o namenskom i nenamenskom davanju trombocita, kao i podataka o određivanju HLA i HPA antigena nenamenskih davalaca.

Formiranje RDAT je otpočeto unošenjem osnovnih podataka o davaocu kao što su: ime, prezime, krvna grupa u ABO i Rh sistemu, mesto stanovanja, broj prethodnih davanja trombocita. Pretraživanjem Registra vrši se odabir potencijalnog davaoca iste krvne grupe kao što je bolesnik koji zahteva primenu transfuzije trombocita.

Ukupan broj davalalaca u RDAT do marta 2022. god. je bio 1369. Urađena je genotipizacija HLA antigena kod 131 davaoca i HPA antigena kod 72 davaoca. U periodu od 2014. god. do marta 2022.god. praćen je broj namenskih i nenamenskih davanja trombocita afereznim postupkom. Od 2014. do 2020. godine ukupan broj



urađenih separacija trombocita je bio od 1533 do 2609 po godini, a procenat nenamenskog davanja je bio između 20% i 30%. Značajan porast broja nenamenskog davanja beleži se 2021.g. kada je nenamensko davanje činilo 42%, odnosno 1148 davanja od ukupno 2796. U prva tri meseca 2022. godini od 435 davanja 184 (43%) je bilo nenamensko. Kod pedijatrijskih bolesnika, procenat nenamenskog davanja je bio još veći u 2022. godini jer je za pedijatrijske bolesnike urađeno 66 separacija trombocita od kojih su 43 (65%) bile od nenamenskih, a 23 (35%) od namenskih davalaca.

Odeljenje za donorske afereze uspeva da zadovolji potrebe bolesnika transfuzijama afereznih trombocita. Pozivanje nenamenskih davalaca iz RDATa davanje trombocita značajno je smanjilo broj namenskog davanja. RDAT treba širiti kako bi broj potencijalnih davalaca trombocita istipiziranih na HLA i HPA antigene bio veći. Time bi se omogućila veća šansa da politransfundovani i senzibilisani bolesnici, refraktarni na primenjene transfuzije randomiziranih trombocita, pravovremenoprime adekvatnu transfuziju afereznih trombocita na koju će imati željeni odgovor.

Vizija Odeljenja za donorske afereze ITKS je da se potrebe za pedijatrijske bolesnike u potpunosti zadovolje od davalaca iz RDAT u bliskoj budućnosti, a zatim da se i odrasli bolesnici tako zbrinjavaju, do potpunog prestanka potrebe za postojanjem namenskih davalaca.

FACTORS INFLUENCING PLATELETPHERESIS SUCCESS AND COLLECTED PLATELETS QUALITY

Silvija Piškorjanac

University Hospital Osijek; Faculty of Dental Medicine and Health Osijek

Background: Plateletpheresis is the routine collection of platelets using an automated blood cell separator device, which results in the product of high yield of platelets from a single donor. Transfusion of platelets is effective for treating patients with platelet related insufficiencies, while limiting the recipient's exposure to platelets from multiple donors.

In recent years, many improvements have been made in automated blood cell separator device technology, platelet storage stability, and blood cell counting methods, including: collection process efficiency, storage container characteristics and accuracy of methods for determining a donor's pre-donation platelet count and component yields.



Objective: To define the factors that influence the success of plateletpheresis and the quality of platelets collected because the effectiveness of the therapeutic procedure depends on it.

Methods and results: Review of available literature and retrospective analysis of data from the National Blood Banking Information System „e-Delphyn“. Specific data for each voluntary platelet donor is obtained through a structured interview.

From the 01.01.2021. – 15.03. 2022. at the University Hospital Osijek; Clinical Institute of Transfusion Medicine 1.037 donors approach to donate the platelets . 10 of them were rejected after a medical examination. The most common reasons for rejection are: injuries, endoscopic procedures, oral therapy and vaccination.

A total of 1.027 procedures were performed of which 67 were non-compliant. The most common reasons for non-compliance are: increased white blood cell count and failed venipuncture.

The experience of the donor is a guarantee of coming back to platelet donation and it is mainly based on the feeling of comfort or discomfort. The feedback from donors indicates positive platelet donation experiences on Amicus or AmiCORE.

Discussion: Regarding platelets quality the most attention is paid to factors that are directly related to donors, and the most commonly mentioned are diet and consumption of various drugs.

There are also other factors to consider when studying the effect of plateletpheresis on donor platelets quality. These are for example: the length of the donation interval, the total number of donations, the number of donated units per procedure and the separator technology.

However, the short-term and long-term effects of this procedure on quality of platelets have not yet been defined.

Do platelet collection, processing and storage affect platelet quality?

It seems that these factors could be of some importance, but it is not fully clarified how.

Whether whole blood donors should be "separated" from those donating platelets, and thus trying to influence platelet quality, is certainly one of the issues for discussion.

Conclusion: Many studies show that a large number of donors donate potentially "poor" platelets, which is due to the influence of various factors.

The number of interrupted and inconsistent plateletpheresis for various reasons is perhaps a kind of indicator of the need to introduce more detailed "screening" when it comes to platelet donors.



All these ambiguities are certainly a good reason to conduct further research on this issue, which could result in the possible creation of national guidelines for the procedure of plateletpheresis as such.

Key words: plateletpheresis, platelet concentrate, quality

IMPLEMENTACIJA PROIZVODNJE KAPI ZA OČI IZ AUTOLOGNOG SERUMA KLINIČKOG ZAVODA ZA TRANSFUZIJSKU MEDICINU KLINIČKOG BOLNIČKOG CENTRA OSIJEK

Dalibor Ratić

Klinički bolnički centar Osijek, HR

Klinički zavod za transfuzijsku medicinu Osijek, Hrvatska

Uvod: Suze imaju antimikrobna, hranjiva, mehanička i optička svojstva. Sadrže komponente kao što su faktori rasta, fibronektin i vitamine koji podržavaju proliferaciju, migraciju i diferencijaciju epitela rožnice i konjunktive. Sindrom suhog oka je kronično i najčešće progresivno stanje koje se očituje kao nedostatak suza ili promjena njihove kvalitete. Rezultat tih promjena je nedostatna vlažnost oka. Kapi za oči proizvedene iz autolognog seruma učinkovita su metoda za liječenje suhog oka. I nekih drugih bolesti oka.

Cilj: Prikazati implementaciju postupka proizvodnje kapi za oči iz autolognog seruma Kliničkog zavoda za transfuzijsku medicinu KBC Osijek.

Metode i materijal: Pregled dostupne znanstvene literature, zakonske regulative i smjernica dobre proizvođačke i laboratorijske prakse. Konkretni postupci propisuju se kroz sustav kvalitete Postupkom kvalitete i Radnim uputama.

Rasprava: Postupci proizvodnje kapi za oči iz autolognog seruma temelje se na zakonskim propisima RH, te su ograničene samo na ovlaštene zdravstvene ustanove, odnosno banke krvi. Proizvodnja se mora odvijati u kontroliranim uvjetima temeljem smjernica dobre proizvođačke prakse (*eng. Good manufacturing practise EU-GMP*). Ujednačenost postupka proizvodnje propisan je dokumentima sustava kvalitete (postupak uzimanja krvi donora, postupak proizvodnje, sustav obrade i kvalitete). Pri implementaciji, a prije početka proizvodnje cjelokupni proces je validiran, kao i kvaliteta samog



proizvoda. Da bi izbjegli povećane troškove proizvodnje odlučili smo se za zatvoreni sustav proizvodnje bez probijanja sterilne barijere. Indikaciju za proizvodnju postavlja oftalmolog, a troškove snosi Zavod za zdravstveno osiguranje RH.

Zaključak: Budući da su komponente seruma djelomično slične komponentama suza, kapi proizvedene iz autolognog seruma poboljšavaju problem suhoće oka opskrbljujući ga kao i suze komponentama faktora rasta, proteinima i vitaminima. Kapi za oči su pokazale kao učinkovita metoda liječenja suhoće oka o čemu najviše govori zadovoljstvo korisnika naše usluge. Implementacijom proizvodnog programa smanjeni su i troškovi korisnika naših usluga koji su do početka proizvodnje morali putovati do Zagreba iz svih dijelova RH.

POST - KOVID TERAPIJSKE PLAZMAFEREZE U ZAVODU ZA TRANSFUZIJU KRVNIŠ - PRIKAZ SLUČAJEVA

Milan Petrović

Zavod za transfuziju krvi Niš

Terapijska izmena plazme (TIP), kojom se putem automatskog separatora krvnih ćelija izdvaja plazma bolesnika i zamenjuje odgovarajućim rastvorima, neizostavna je procedura kod pojedinih, mahom imunski posredovanih neuroloških i hematoloških oboljenja. Pojavom kovid infekcije zabeleženo je dosta slučajeva gde je upravo ova infekcija bila okidač takvim bolestima, ili je prouzrokovala egzacerbaciju postojeće bolesti, neretko i nakon više godina remisije.

Prikaz slučajeva

-Kod pacijenta M.T, 53 godina, prethodno bez oboljenja, mesec dana nakon pozitivnog kovid testa i razvoja infekcije, razvila se klasična klinička slika Miastenije gravis. Na CT pregledu je otkriven perzistirajući timus. Radili smo tri TIP (2400, 2400 i 2600 ml) i uz terapiju Mestinonom pacijent je stabilizovan i upućen na timektomiju;

-Kod pacijenta S.M, 44 godina, koji je negirao ranije neurološke bolesti, na kovid infekciju se nadovezao akutni poliradikuloneuritis (Sy G. Barre) sa znacima kvadriplegije i opštom slabošću. Dijagnoza je potvrđena dijagnoza lumbalnom punkcijom. Zbog prekomerne telesne težine pacijenta bilo je potrebno čak sedam



TIP, prosečne zapremine 2850 ml, kao i dugotrajni proces rehabilitacije da bi nakon tri meseca pacijent konačno stao na svoje noge;

-Pacijentkinja I.D, 50 godina, lečena je od hematološkog oboljenja TTP u tri navrata, 2010,2014 i treći put 2021, nakon preležane kovid infekcije, kada se nakon sedmogodišnje remisije,opaka bolest vratila, na šta su ukazivali karakteristični laboratorijski nalazi. TIP je početa na vreme, kada je broj trombocita još uvek bio dvocifren. Rađeno je ukupno pet izmena (2200,2300,2200,2200,2400 ml), uz upotrebu pulirane plazme osiromašene u krioprecipitatu i uz suportivnu kortikoid terapiju dok nije došlo do stabilizacije rezultata.

Zaključak: Iako su pulmološki, kardiološki i koagulacijski poremećaji najčešći post kovid zdravstveni problemi, bolesti koje se leče terapijskom plazmaferezom i u čiju je genezu SARS-CoV-2 virus umešan, nisu redak slučaj.

AFEREZE MATIČNIH ČELIJA HEMATOPOEZE TOKOM TRAJANJA PANDEMIJE COVID 19

Marija Dinić¹, Milena Todorović Balint^{2,3}, Saša Milutinović¹, Ana Milić¹

¹*Institut za transfuziju krvi Srbije;*

²*Klinika za hematologiju, Univerzitetsko-klinički centar Srbije;*

³*Medicinski fakultet Univerzitet u Beogradu.*

Procedura afereze se zasniva na sistemima koji koriste metodu filtracije ili centrifugovanja. Danas se transplantacija matičnih ćelija hematopoeze (MČH) kod odraslih osoba češće izvodi prikupljanjem iz periferne krvi posle mobilizacije (oko 80% kolekcija), a ređe iz kostne srži. Afereze MČH je potrebno izvoditi upotrebom separatora krvnih ćelija najnovije generacije korišćenjem u potpunosti automatizovanog postupka, a u cilju obezbeđenje optimizovanog prinosa CD34⁺ i CD90⁺ ćelija, uz veći stepen njihove vijabilnosti. Karakteristike prikupljanja MČH iz periferne krvi su odsustvo rizika od opšte anestezije i infekcije kostiju multiplim punkcijama/aspiracijama i brža rekonstitucija hematopoeze, uz ređu "kontaminaciju" prikupljenog "harvesta" malignim ćelijama u afereznom produktu kod određenih bolesti nego u aspiratu kostne srži. Nedostatak ovog postupka je manji procenat nezrelih/primitivnih MČH i odsustvo ćelija strome i mikrosredina. Upravljanje neuspehom mobilizacije je poboljšano sa boljim razumevanjem biologije MČH i dostupnošću novih stimulatora procesa mobilizacije, kao što je Pleriksafor. Dugo se smatralo da kod autoloških transplantacija posle hemioterapije i mobilizacije



faktorom rasta granulocitopoeze (G-CSF) prvu leukocitaferezu treba izvoditi kada je broj leukocita $\geq 1-5 \times 10^9/L$ periferne krvi (PK). Međutim, danas većina centara koristi broj CD34⁺ ćelija u PK za determinisanje optimizovanog "timinga" (najpo-god-nijeg vremena prvog afereznog prikupljanja MČH) korišćenjem protočne citometrije, ali i za postizanje boljeg kvaliteta afereznog produkta. Kod alogenih transplantacija, prva afereza MČH de obavlja petog dana ubrizgavanja rHu-G-CSF (5–10 $\mu g/kg$ tm davaoca). Na Odseku za terapijske aferezne procedure ITKS u periodu od 01. 03. 2020 – 10. 03. 2022, za vreme pandemije COVID-19, izvedeno je ukupno 198 afereznih procedura prikupljanja MČH. Aferza alogenih MČH bilo je 57, a procedura prikupljanja autolognih ćelija 141 – uz obavezno izvođenje 141 procedura kriokonzervacija MČH upotrebom DMSO kao krioprotektora.

ODABIR I PRIMENA SARS-CoV2 REKONVALESCENTNE PLAZME TOKOM COVID-19 PANDEMIJE

Dušan Vučetić¹, Džihan Abazović², Gordana Ostojić¹, Dragana Gojkov¹, Dragana Ivanov-Stojčević¹, Jelena Dmitrović-Popović¹, Ivan Stanojević³, Gordana Šupić³, Miroslav Vukosavljević⁴, Danilo Vojvodić³.

¹Institut za transfuziologiju i hemobiologiju Vojnomedicinska akademija, Medicinski fakultet Univerziteta odbrane Beograd, ²Klinika Renova, Beograd, ³Institut za medicinska istraživanja, Vojnomedicinska akademija, Medicinski fakultet Univerziteta odbrane Beograd, ⁴Načelnik Vojnomedicinske akademije, Medicinski fakultet Univerziteta odbrane Beograd, Srbija.

Uvod: Novi ljudski koronavirus, identifikovan kao Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), brzo se proširio širom sveta, što je rezultovalo međunarodnom pandemijom COVID-19. Nedostatak efikasnih tretmana protiv bolesti doveo je do istraživanja u smeru upotrebe rekonvalescentne plazme za lečenje COVID-19.

Cilj: Napraviti sopstveni enzimoiمني test koji će detektovati antitela IgG, IgM i IgA klase kako na S1S2 tako i na nukleprotein virusa. Izabrati najpodobnije davaoce krvi-plazme negativne na transfuzijski prenosive bolesti, koji su preležali Covid-19 i odrediti im titar svih antitela. Plazmu davalaca sa najvišim titrom IgG antitela na Spike protein, izdvojiti postupkom manuelne procedure ili obraditi i čuvati rekonvalescentne plazme do upotrebe u lečenju umerenih i



srednje teških pacijenata u roku od prva tri, a najkasnije do petog dana od početka bolesti (detekcije pozitivnog antigenog ili PCR testa).

Materijal i metodi: Davaoci su serološki testirani na bolesti prenosive transfuzijom (Hepatitis B, C, HIV i Syphilis), kao i NAT-PCR tehnikom. Specifična anti-S1S2 SARS CoV2 antitela i antitela na nukleoprotein SARS CoV2 su kvantifikovana pomoću ELISA testa "in house". Specifični SARS CoV2 S1S2 i SARS CoV2 nukleoprotein (Sino Biological, EU) antigeni su obl-oženi na polistirenskim jažicama. Sekundarna antitela su inkubirana nakon ciklusa ispiranja (kozji anti-humani IgG, IgA ili IgM Southern Biotech, SAD). Nakon inkubacije sa supstratom i zaustavljanja reakcije određena je optička gustina svakog uzorka na 450nm (Synergy HT, EU spektrofotometar). Koncentracija je određena na osnovu standardnih krivih dobijenih sa mon-oklonskim antitelima specifičnim za S1S2 ili nukleoprotein (Sino Biological, EU).

Rezultati: Ukupno je testirano 868 uzoraka seruma od kojih je 290 (33,41%) imalo zadovoljavajući titar anti-S1S2 SARS CoV2 IgG antitela. Cut-off vrednost je bio titar od 200 i takvih davalaca je bilo 139, titar preko 400 je imalo 96 davalaca, preko 600 je imalo 45 davalaca, preko 800 je bilo 8 davalaca i preko 1000 je bilo svega dva davaoca. Svi oni su preležali virusnu infekciju i nisu bili vakcinisani. Od 290 prikupljenih jedinica rekonvalescentne plazme, 27 je uzeto primenom manuelnog afereznog postupka, a 263 jedinice je prikupljeno standardnim postupkom za uzimanje krvi od dobrovoljnih davaoca. Davaoci su u najvećem procentu bili O Rh(D) pozitivni (101), a zatim A Rh(D) pozitivni (89).

Zaključak: Rekonvalescentna plazma data u prvim danima od pojave simptoma kod umerenih odnosno srednje teških oblika bolesti, dovodi do povlačenja tegoba kod svih inficiranih pacijenata. Kolekciji plazme je najbolje pristupiti do tri meseca nakon preležane infekcije.



PRIKAZ METODE TIPIZACIJE HUMANIH LEUKOCITNIH ANTIGENA KOD DAVALACA PRIJAVLJENIH U REGISTAR DAVALACA KOSTNE SRŽI SRBIJE

Nemanja Minić, Barbara Jovanović, Glorija Blagojević, Marijana Tomić, Željka Nenadović, Nikola Kačaki, Suzana Štavljanin, Zorana Andrić

Odeljenje za tipizaciju tkiva, Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Tipizacija humanih leukocitnih antigena (HLA) je značajna u transplantaciji matičnih ćelija hematopoeze zato što stepen podudarnosti HLA između davaoca i bolesnika utiče na ukupno preživljavanje bolesnika. Sistem HLA je visokopolimorfan a metoda tipizacije HLA utiče na postupak pronalaženja odgovarajućeg davaoca i pravovremeno obezbeđivanje matičnih ćelija hematopoeze. Tipizacija davaoca za potrebe Registra davalaca kostne srži Srbije (RDKS) se radi na Odeljenju za tipizaciju tkiva metodama koje su akreditovane od strane Evropske federacije za imunogenetiku (EFI)

Cilj rada je da se prikaže postupak HLA tipizacije molekularnom metodom uz upotrebu oligonukleotidnih proba specifičnih za sekvencu (PCR-SSO) kod davalaca prijavljenih u RDKS. Izolacija DNK je rađena iz uzoraka krvi uzete na EDTA korišćenjem komercijalnih reagenasa, QIAamp DNA Blood Mini QIA cube kit na aparatu QIA Cubei Maxwell 16 Blood DNA Purification kit na aparatu Maxwell 16. Koncentracija i čistoća izolata su merene spektrofotometrijski na aparatu NanoDrop™ One. HLA tipizacija rađena je Luminex tehnologijom korišćenjem LABTypeSSO typing kit. Za umnožavanje su korišćeni biotilini sani prajmeri specifični za grupu alela lokusa HLA-A, HLA-B, HLA-C i HLA-DRB1. PCR amplikoni hemijski su denaturisani a dobijeni jednolančani amplikoni su hibridizovani sa komplementarnim oligonukleotidnim probama specifičnim za sekvencu, koje se nalaze na fluorescentnim mikrosferama. Dodavanje R-fikoeritrina konjugovanog sa streptavidinom daje fluorescentni signal ukoliko je došlo do vezivanja oligonukleotidne probe za amplikon. Analizator LABSCAN 3D identifikuje fluorescenciju na svakoj od 500 mikrosfera. Rezultat HLA tipizacije je dobijen korišćenjem softvera HLA Fusion™. U periodu od januara 2020. do decembra 2021. godine tipizirano je 5948 davalaca za lokuse HLA-A, HLA-B i HLA-DRB1 što je 60.2% od ukupnog broja tipiziranih davalaca u RDKS. Od aprila 2021. godine uvedena je i tipizacija lokusa HLA-C za 4863 davalaca. Ukupno je dobijeno 21769 rezultata tipizacija. Kod 186 (3,1%) uzoraka za HLA-A lokus, 191 uzorka (3,19%) za HLA-B, 479 uzoraka za HLA-C (9,8%) i 82 uzorka (1,4%) za HLA-DRB1 lokus, bilo je potrebno ponoviti tipizaciju zbog neadekvatno pripremljene mešavine za amplifikaciju, neodgovarajuće hibridizacije i



dvosmislenih rezultata. PCR-SSO metoda omogućava da se za potrebe RDKS-a pouzdano tipizira veliki broj uzoraka za kratko vreme i dobijeni rezultati tipizacije daju odgovarajući nivo rezolucije potreban za pretraživanje RDKS-a.

TIPIZACIJA TKIVA ZA POTREBE ISPITIVANJA UDRUŽENOSTI HLA SA BOLESTIMA

Adriana Savić, Sašenka Stanković, Aleksandar Al Mamoori, Biljana Petričević, Stefan Bošković, Jelena Dmitrović, Nina Korać, Tatjana Dukić, Zorana Andrić
Odeljenje za tipizaciju tkiva, Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

U nastanku autoimunih bolesti značajnu ulogu imaju genetski faktori i faktori spoljašnje sredine. Različite populacione studije doprinele su identifikaciji velikog broja bolesti čoveka, koje su češće kod osoba koje su nasledile određeni humani leukocitni antigen (HLA), nego što je to slučaj u opštoj populaciji. U okviru ispitivanih udruženosti HLA i bolesti, izdvaja se velika grupa koštano-zglobnih oboljenja, zapaljenja očiju i kože, najčešće udružena sa antigenom HLA-B27, kao i glutenska enteropatija sa HLA-DQ2/DQ8, narkolepsija sa HLA-DR15, DQ6 i dijabetes tip 1 udružen sa HLA-DR3/DR4. Na Odeljenju za tipizaciju tkiva za program udruženosti sa bolestima tipizacija HLA se radi metodama akreditovanim od strane Evropske federacije za imunogenetiku (EFI). Cilj rada je prikaz metoda testiranja udruženosti HLA klase I i klase II sa bolestima u toku jednogodišnjeg perioda za najčešće uputne kliničke dijagnoze.

Tokom 2021. godine upućeno je ukupno 884 zahteva za potrebe ispitivanja udruženosti HLA sa bolestima. Tipizacija HLA klase I, za određivanje HLA-B27, urađena je kod 654 uzorka periferne krvi na antikoagulanse litijum heparinu metodom komplement zavisne citotoksičnosti (CDC) na monoklonskim pločama za tipizaciju tkiva (TM 144, One Lambda). Ukupni limfociti, vijabilnosti veće od 85%, izdvajani su na gradijentu gustine. Tipizacija HLA klase II rađena je molekularnim metodama PCR-SSO i PCR-SSP za 230 uzoraka DNK izdvojene iz periferne krvi na EDTA u cilju detektovanja HLA-DQ2/DQ8, HLA-DR15, DQ6 i HLA-DR3/DR4. Od ukupnog broja testiranih bolesnika na prisustvo HLA-B27, uputnu dijagnozu oboljenja grupe spondiloartritisa imalo je 81,2%, uveitisa 14,1%, psorijatičnog artritisa 3,8%, a 0,92% imalo je Behcetovu bolest. Antigen HLA-B27 identifikovan je kod 24% bolesnika. Od ukupnog broja testiranja HLA klase II, uputnu dijagnozu glutenske enteropatije je imalo 90,7% bolesnika, od čega je kod 78,8% dokazano prisustvo HLA-DQ2/DQ8. Sa



uputnom dijagnozom narkolepsije bilo je 7,7% pacijenata, od kojih su kod 42% dokazani HLA-DR15- DQ6. Bilo je 1,6% pacijenata sa dijabetesom tip 1, a kod 67% dokazano je prisustvo HLA-DR3/DR4. EFI akreditovanim metodama i uspostavljenom procedurom programa udruženosti HLA sa bolestima, Odeljenje za tipizaciju tkiva je u mogućnosti da odgovori sve većim zahtevima kliničara za potrebe postavljanja dijagnoze i dalje prognoze bolesti.

POČETAK MODERNE ANESTEZIOLOGIJE U SRBIJI I ULOGA VMA KAO NASTAVNE BAZE

Dragan Đorđević

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, VMA Beograd

Sve do 1945. godine u Srbiji, odnosno Jugoslaviji, nije bilo kvalifikovanog lekarskog osoblja za izvođenje anestezije. Anesteziju su izvodili bolničari, medicinske setre ili lekari na specijalizaciji hirurških grana. Te 1945. godine, u novembru mesecu, na poziv sanitetske uprave JNA i generala dr Gojka Nikoliša, u Beograd je upućena grupa engleskih lekara i tehničara iz Velike Britanije u okviru programa UNRRA (United Nations Relief and Rehabilitation Administration, potpisan ugovor o saradnji sa Jugoslavijom 01. marta 1945. god.), koju je poslao ser dr Herold Gils, jedan od pionira plastične hirurgije iz Velike Britanije i bliski saradnik Vinstona Čerčila. Razlog za njihov dolazak bili su brojni pacijenti sa stečenim deformitetima lica i vilice posle ratnih razaranja, koji su se do tada lečili u savezničkim bolnicama u Italiji. Ekipu su činili plastični hirug (dr Džejms Gutbert kasnije dr Džon Baron), anesteziolog (dr Patrik Šeklton), stomatolog (dr Pol Toler), instrumentarka, stomatološki tehničar i 2 sestre na odeljenju. Dr Patrik Šeklton, tada već poznati i afirmisani anesteziolog iz Velike Britanije, prvi je došao u Beograd i ostao je tu tri meseca, kao šef ekipe lekara i tehničara. U februaru 1946. god. njega zamenjuje dr Patrik Šervud, a u maju iste godine dolazi dr Rasel Dejvis koji je ostao sve do kraja 1946. godine. Misija UNRRA završena je sredinom 1947. god. Navedeni engleski anesteziolozi dr Šeklton i dr Dejvis su bili posebno značajni za rađanje i razvoj moderne anesteziologije u socijalističkoj Jugoslaviji i Srbiji.

Prvi specijalista anesteziolog u Glavnoj vojnoj bolnici je bio dr Sever Kovačev. Predviđena obuka mladih lekara trajala je 3 meseca. Nakon dr Kovačeva, usledila je obuka dr Ervina Ginsberga i dr Vladimira Kraguljca u februaru 1946. god., ali su oni ubrzo prešli na hirurgiju. Marta 1946. god obuku je završila dr Branka Cvetković, koja se bavila u urologijom (posle godinu dana je tragično preminula). Maja 1946. god.



obuku su završili dr Tatjana Škurina, koja je nastavila da radi kao ginekolog i dr Rista Ivanovski iz Glavne vojne bolnice (dr Ivanovski je obavio prvu endotrahealnu anesteziju u Vojnoj bolnici u Zagrebu 07. januara 1948. god. i bio je jedini anesteziolog u Hrvatskoj u naredne šest godine). Dr Milan Jovanović je obuku završio septembra 1946. god i nastavio je da radi u vojnoj bolnici.

Samo godinu dana po odlasku engleskih lekara iz Beograda, 1948. god. u našoj zemlji je anesteziologija ozakonjena kao samostalna specijalistička grana (Službeni list FNRJ broj 32 i 43 iz 1948. god). U članu 22 nabrajaju se specijalizacije i trajanje specijalističkog staža, da bi se na kraju spiska, pod rednim brojem 21 našla i anesteziologija uz tekst...za anesteziju dve godine, od toga šest meseci na internoj medicini, šest meseci na kardiologiji a dvanaest meseci na anesteziji. Krajem te godine održani su prvi specijalistički ispiti u Glavnoj vojnoj bolnici u Beogradu.

Sa osnivanjem Vojnomedicinske akademije 28. aprila 1950. god. formira se Odeljenje za anesteziju kojim je rukovodio dr Kovačev u periodu od 1950- 1960. god. Anesteziološka služba VMA je odigrala značajnu ulogu u školovanju budućih anesteziologa i anestetičara. Naime, od 1952. god. organizuje se specijalistička obuka za lekare kao i kursevi za tehničare- anestetičare, koji su trajali osmanaest meseci. Obuku su 1950. god. završili vojni lekari dr Vinko Rebernišak, dr Luc i dr Dragoljub Mihajlović. Prvi civili lekari dr Predrag Lalević i dr Branka Mitrović završili su obuku 1954. god., dok su dr Srđan Živojinović, dr Jovan Antić i dr Bojan Mehle to uradili 1959. god. U toku poslednje godine rada prof Kovačeva, obuku su 1960. god. završili dr Dragiša Zarić, dr Vera Mihajlović, dr Aleksandra Cvetković i dr Berić.

PRIMARNE PERKUTANE KORONARNE INTERVENCIJE KOD HIRURŠKIH BOLESNIKA SA AKUTNIM INFARKTOM MIOKARDA

Rade Vuković

Klinika za anesterziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Kardijalne komplikacije se javljaju kod 4 % svih nekardijalnih hirurških intervencija, odnosno 42 % svih perioperativnih komplikacija. Postoje određene nejasnoće oko određivanja pravog protokola za tretman Intraoperativnog STEMI infarkta. U ovom radu će kroz prikaz dva slučaja intraoperativnog infarkta biti predstavljen protokol koji se primenjuje u nasoj ustanovi kod ovih slučajeva.



PRIKAZ SLUČAJA BOLESNIKA SA VAZDUŠNOM EMBOLIJOM NASTALOM NAKON DEKONEKCIJE CENTRALNOG VENSKOG KATETERA

Nataša Petković¹, Goran Rondović^{1,2}, Stevan Orović¹, Sonja Stanković³, Filip Stojanović⁴, Snježana Zeba^{1,2}, Katarina Mladenović^{1,2}, RadeVuković¹,

¹*Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd*

²*Medicinski fakultet Univerziteta odbrane VMA, Beograd*

³*Opšta bolnica Adonis, Beograd*

⁴*Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta "drVukanČupić", N.Beograd*

Uvod: Vazдушna embolija predstavlja prisustvo vazdušnih mehurića u arterijskom ili venskom krvnom sudu sa mogućim posledičnim sistemskim efektima i letalnim ishodom. Najčešće je jatrogenog porekla, kao komplikacija različitih endovaskularnih procedura uključujući interventne radiološke procedure, traume, barotraume, plasiranje i uklanjanje centralnog venskog katetera, biopsije tkiva, ali i tokom kardi-hirurških i neurohirurških operacija. Vazдушna embolija može imati posledice na kardiovaskularni, respiratorni ili nervni sistem. Tačna incidenca se ne može utvrditi zbog brojnih subkliničkih manifestacija, što je doprinelo da se ovo stanje u potpunosti etiološki i patofiziološki razjasni.

Prikaz slučaja: Prikazujemo slučaj vazdušne embolije nastale usled dekonekcije centralnog venskog katetera u postoperativnom toku pacijenta. Vazдушna embolija se manifestovala neurološkim poremećajem u vidu levostrane hemipareze i kratko trajnog gubitka centralnog vida, uz dispnoične tegobe i znakove plućne embolije. Prikazan je pristup u lečenju pacijenta sa vazdušnom embolijom i postepena stabilizacija opšteg stanja do potpunog oporavka u jedinici intenzivnog lečenja.

Zaključak: Vazдушna embolija jatrogeno nastala usled dekonekcije centralnog venskog katetera je retka komplikacija sa mogućim letalnim ishodom. Monitoring pacijenta sa centralnim venskim kateterom, blagovremeno prepoznavanje znakova i simptoma vazdušne embolije, je ključno za pravovremenu primenu adekvatnih terapijskih mera i prevenciju životno ugrožavajućih komplikacija.



ANTIBIOTICI U INICIJALNOM TRETMANU PACIJENTA SA SEPSOM I SEPTIČKIM ŠOKOM

Milena Đorđević, Dragan Đorđević

Opšta Bolnica Čuprija

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, VMA Beograd

Primena antibiotika je jedan od najvažnijih elemenata inicijalne terapije sepse. Empirijski se primenjuju antibiotici širokog spektra dejstva nakon što se uzme krv iz periferne vene za hemokulturu. Idealno bi bilo da se to obavi u prvom satu tretmana („zlatni sat“ kao kod lečenja traume) i da se, nakon dobijanja antibiograma, izvrši de-eskalacija antibiotske terapije, kada se antibiotici širokog spektra (npr. karbapenemi iz grupe beta-laktama) zamenjuju antibioticima užeg spektra dejstva prema nalazu biograma i antibiograma.

Ideja rane primene antibiotika zasniva se na premisi da će se njihovim bakteriostatskim i/ili baktericidnim dejstvom smanjiti imunski odgovor organizma na infekciju, jer velika količina oslobođenih medijatora oštećuje organe i povećava mortalitet. Međutim, treba imati u vidu da mnoge klase antibiotika, kao što su cefalosporini i penicilini, deluju baktericidno tako što razaraju ćelijski zid bakterije. Ova disrupcija bakterijskog zida, naročito od strane cefalosporina, može dovesti do povećanog oslobađanja endotoksina iz Gram-negativnih bakterija i peptidoglikana i lipoteihoične kiseline iz zida Gram-pozitivnih bakterija. To će dovesti do značajnog povećanja produkcije inflamatornih medijatora, naročito nakon prve doze antibiotika, što će se klinički manifestovati pogoršanjem stanja kritično obolelog sa sepsom koje je najčešće prolaznog karaktera.

Poznavanje distribucije antibiotika u tkivima je veoma važno za pravilnu terapijsku primenu. Postoje antibiotici koji ne ulaze u ćelije, njihov volumen distribucije čine intravaskularna i ekstracelularna tečnost. U tu grupu ekstracelularnih antibiotika spadaju beta-laktami, glikopeptidi i aminoglikozidi. Druga grupa intracelularnih antibiotika- fluorohinoloni, makrolidi i ciklini ulaze i u ćelije, pa im je volumen distribucije pet puta veći. Od volumena distribucije i doze antibiotika zavisice ključni element, a to je koncentracija ovog leka u krvi.

Prema aktivnosti antibiotici se dele u dve grupe:

- antibiotici čija aktivnost zavisi od koncentracije (aminoglikozidi, fluorohinoloni), kod njihove primene bitno da u doznom intervalu postignu što veću koncentraciju a da pri tome nije bitno koliko će to da traje,



- antibiotici čija aktivnost zavisi od vremena (beta-laktami, makrolidi, glikopeptidi, oksazolidinoni) kod njihove primene ključno je da se vremenski bar 70%-80% doznog intervala pokrije odgovarajućom koncentracijom.

Za obe grupe antibiotika odgovarajuća koncentracija za lečenje sepse kod kritično obolelih prelazi 4 MIK-a (minimalna inhibitorna koncentracija). To je vrlo teško postići, a kod vremenski zavisnih antibiotika to je skoro nemoguće postići (ovi antibiotici se najčešće koriste u lečenju sepse npr. karbapenemi).

Poznavanje farmakokinetičkih i farmakodinamskih parametara antibiotika ključno je za uspešnu terapiju uopšte, a posebno kod kritično obolelih pacijenata sa sepsom, gde se volumen distribucije zbog prirode bolesti drastično povećava sa 10 litara, koliko prosečno iznosi kod zdravih dobrovoljaca, na oko 25 litara. U sepsi su povećani minutni volumen srca, protok krvi kroz bubrege i brzina glomerularne filtracije a posledica toga je povećan klirens svih lekova, pa i antibiotika. Sa druge strane, povećana propustljivost zidova krvnih sudova doprinosi povećanom volumenu distribucije. Rezultat svih ovih patofizioloških promena je niska serumska koncentracija primenjenih antibiotika. To nije slučaj kada, u terminalnoj fazi, dođe do disfunkcije organa (otkazivanja jetre i bubrega), pa je smanjen klirens lekova. Povećan renalni klirens je veliki problem u lečenju kritično obolelih pacijenata sa sepsom koji su na antibiotskoj terapiji i javlja se kod 30% do 50% pacijenata. Ti pacijenti imaju normalnu koncentraciju kreatinina u plazmi.

ERAS PROTOKOL- OSNOVNI PRINCIPI I ZNAČAJ

Ivana Nikolić

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Enhanced Recovery After Surgery- ERAS protokol je multidisciplinarni i multimodalni pristup zbrinjavanja hirurškog pacijenta. On podrazumeva unošenje ugljenohidratnih pića do 2h pre operacije umesto klasičnog gladovanja, minimalno invazivni pristup umesto velikih incizija, balansiranu nadoknadu naspram davanja velikih volumena tečnosti intravenski, odsustvo ili rano uklanjanje drenova i sondi, ranu mobilizaciju, započinjanje per os unosa što ranije. Cilj je postići brži oporavak pacijenta nakon hirurške procedure održavanjem funkcije organa na preoperativnom nivou i smanjenjem stresa koje uzrokuje sama hirurgija. Rezultati primene ERAS protokola jesu kraći boravak u bolnici za 30-50% kao i smanjen broj komplikacija. Ipak, uprkos benefitima njegova



implementacija je spora jer prkosi tradicionalnom pristupu hirurškom pacijentu.

BASIC PRINCIPLES OF PERIOPERATIVE MEDICINE

(Perioperative Medicine Concept)

Nikac Tomanović, MD., DEAA., MRCA

*East Kent Hospitals University NHS Foundation Trust
Canterbury, Kent, UK*

Perioperative medicine can be defined as a patient medical care from the moment the operation is indicated, during the operating period until full patient recovery.

Perioperative care of surgical patients is a great challenge, but also rewarding area of patient care. Perioperative practice (medicine) unites many disciplines that work to ensure complete safety and successful treatment outcome of all surgical patients, inpatients or outpatients, elective or urgent, and the anaesthetist has the central role in it.

Perioperative patient care nowadays is not only domain of anesthetists and operating surgeons but also intensivists, hospital physicians, geriatricians, junior surgeons on surgical wards, as well as primary care physicians in Health Centers. All mentioned specialties work as a team and there is more and more exact evidence of the usefulness of this approach for the patient. There is an increasing effort of anesthetists, anaesthetic organizations as well as other relevant specialties to improve education in this area.

Traditionally, treatment of these patients consists of preoperative optimization of general health and surgical treatment. However, most complications that occur after surgical interventions are not related to surgical treatment. They are mostly medical complications such as pulmonary embolism or myocardial infarction. Prevention and treatment of these and other possible complications require a broader approach than the one which is traditionally applied.

Bearing in mind that an increasing number of the elderly, fragile patients with significant comorbidities are subject to more complex surgical interventions, even smaller number of prevented complications significantly reduces morbidity and mortality in such patients.

Some surgical branches, such as cardiac surgery, made a big shift in improving the quality of the perioperative treatment of their patients thanks to well-organized multidisciplinary approach. Similar approach must be introduced for all patients undergoing more extensive surgical interventions, especially when it comes to patients with significant and severe comorbidities.

It is clear that development of perioperative teams and programs, as well as measures and procedures applied, contribute greatly to the success of surgical treatment, as well as in efficiency of the entire team involved in the treatment of surgical patients. However, more



work needs to be done to develop this concept further so the efficient perioperative treatment is available to every surgical patient. Clear recommendations and procedures should be applied to all high risk patients regardless of the type of operating procedures and whether the operations is performed as urgent or planned. The whole process must start from the moment the operation is indicated and last for weeks and months after surgery.

UIOGA MEDICINSKE SESTRE- TEHNIČARA U RADU HITNE MEDICINSKE POMOĆI KOD HIPERTENZIVNE KRIZE

Stefan Miković, Milos Aničić

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: Pod hipertenzivnom krizom se podrazumeva akutno povećanje krvog pritiska, sistolog vrednosti obično prelaze 180mmHg, a vrednosti dijastolnog obično prelaze 120 mmHg. Hipertenzivna kriza je životn ugrožavajući sindrom.

Cilj rada: Cilj rada je prikaz najoptimalnijeg zbrinjavanja bolesnika sa hipertenzivnom krizom. U radu su navedeni osnovni principi zbrinjavanja bolesnika kao i uloga medicinskog tehničara u okviru Hitne medicinske pomoći u radu sa takvom vrstom pacijenta.

Metodologija rada: Analiza dostupne svetske i domaće literature iz posmatrane problematike sa posebnom retrospektivnom analizom dokumentacije Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć Beograd.

Diskusija: Zbog postojećih dilema i nedovoljnog praktičnog iskustva mladih, a zaboravljenih praktičnih vestina starijih kolega sve vrste Hipertenzija se upućuju ili transportuju u bolničke centre. U ustanovama primarne zdravstvene zaštite moguća je obrada i praćenje pacijenata sa hipertenzijom i mogućnost pružanja osnovnih pregleda i tretmana.

Zaključak: Kontinuirana medicinska edukacija pomogla bi osposobljavanju zdravstvenih radnika primarne zdravstvene zaštite čime bi se smanjilo opterećenje prijemnih internističkih ambulanti i izbegao nepotreban transport laksih pacijenata, kada nije indikovana dopunska dijagnostika i specijalistički tretman. Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć Beograd poseduje licencirani stručno-metodoloski centar za edukaciju medicinskog i ne medicinskog osoblja.



GOAL-DIRECTED FLUID THERAPY- OSNOVNI PRINCIPI

Ljubomir Videnov

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Goal-directed fluid therapy (GDT) je jedna od bitnih stavki ERAS protokola. Pokazan je benefit ovakvog pristupa za postoperativni mortalitet i morbiditet u odnosu na sada već zastareli liberalni pristup perioperativne nadoknade intravaskularnog volumena. GDT podrazumeva individualizaciju pristupa nadoknade tečnosti pacijentima. Stavlja akcenat na izbegavanje preteranog davanja kristaloida ali i ne samo na konvencionalni hemodinamski monitoring već i na minimalno invazivne metode kojima možemo dobiti preciznije informacije o funkcionalnom cirkulišućem volumenu pacijenta .

DIJALIZA KAO TERAPIJSKA METODA

Nenad Trnavac

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: Dijaliza je proces kojim se iz krvi bolesnika sa uremijom otklanjaju urea kreatinin, otrovi koji prolaskom kroz polupropustljivu membranu prelaze u dijaliznu tečnost-DIJALIZAT.

Diskusija: Proces prečišćavanja krvi se odvija tako što se krv bolesnika iz arterija specijalnim cevima uz pomoć pumpe odvodi u dijalizator i posle prečišćavanja vraća u venu.

Danas se kao pristup koristi arteriovenska fistula (AV) koji se dobija hirurškim spajanjem arterije sa susednom venom.

U centrima za hemodijalizu najčešće infekcije su infekcije virusom B i C hepatitisa a ponekad se ovim postupcima leče i HIV pozitivne osobe ili osobe sa AIDS-om.

Zaključak: Setrinska najvažnija uloga jeste u merama prevencije komplikacija. Treba upoznati bolesnika sa osnovnom bolešću i metodama lečenja i da su skloni infekcijama.



VENA JUGULARIS (EKSTERNA) KAO PRIORITETNI I.V. PUT PRI TEŠKIM TRAUMAMA I REANIMACIJI

Marko Nikolić

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: Spoljašnja jugularna vena (vena jugularis externa) spada u bočne pritoke vene jugularis interne. Ona se pojavljuje iza ušne školjke i nastaje spajanjem potiljačne i zadnje ušne vene i uliva se u završni deo unutrašnje jugularne ili potključne vene. Njen spoj sa potključnom venom pod uglom od 90 stepeni onemogućava ili otežava centralnu vensku kateterizaciju ovim putem.

Cilj rada: je da se ukaže na mogućnost kanulacije vene jugularis eksterne u prehospitalnim uslovima radi brze nadoknade volumena i omogućavanja i.v. davanja lekova.

Diskusija: Kod kritičnih stanja gde je potrebna brza i sigurna nadoknada tečnosti ili krvi, v. Jugularis je najsigurniji izbor za otvaranje prohodnog venskog puta. Jugularna vena je zadnja koja kolabira u šoku, za razliku od svih drugih perifernih vena. Njen lumen nam omogućava infundovanje velikih količina tečnosti preko širokolumenskih kanila (sive, bele) i zato se može smatrati venom izbora za brzu nadoknadu izgubljene tečnosti. Vena je površinskog toka i lako se može naći. **Tehnika punkcije v. jugularis interne:** Preferira se desna strana vrata iz tri razloga:

- Teže se povredi desna pleura od leve
- Desni pristup je u pravoj liniji prema srcu
- Ne ometa torakalni duktus. Opisana su tri pristupa : • Posteriorni • Centralni • Anteriorni. Za sva tri pristupa pacijent treba da leži na leđima i glavom prema dole.

Anteriorni pristup: Kažiprst i srednji prst se postave na a.carotis i povuku je medijalno od prednje ivice m.sternocleidomastoideusa. Igla se postavlja između kažiprsta i srednjeg prsta u srednjoj ravni anteriorne granice mišića (5 cm iznad klavikule i 5 cm ispod ugla mandibule). Igla ide pod uglom od 300 -450 sa frontalnom ravni a prema ipsilateralnoj bradavici i granici srednje i medijalne trećine klavikule.

Zaključak: punkcija vene jugularis eksterne je relativno lako izvodljiva na terenu i nepravedno zapostavljena a često spasonosna mera u okviru zalatnog sata pregleda, trijaže i lečenja pacijenta na terenu.



PROCENA STEPENA RACIONALNOSTI PRIMENE KRVI KOD BOLESNIKA KOJI SE PODVRGAVAJU ELEKTIVNIM HIRURŠKIM PROCEDURAMA NA KLINICI ZA UROLOGIJU UKCS

Vojislav Lukic

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

UKCS-UC - transfuzija

Urološka hirurgija je jedna od većih hiruških grana koja za adekvatno lečenje bolesnika zahteva i primen ukrvi i komponenata krvi u zavisnosti od vrste hiruške intervencije. Da bi se za sve bolesnike kojima je neophodna hirurška intervencija obezbedila adekvatne količine bezbedne krvi neophodan je multidisciplinarni pristup koji podrazumeva saradnju hirurga, anesteziologa i transfuziologa.

„Patient blood management“, PBM je multidisciplinarni pristup lečenja bolesnika i obuhvata korekciju niske ukupne eritrocitne mase i preoperativne anemije, smanjivanje perioperativnog gubitka krvi i primena modela restriktivnog praga kod indikacija za transfuziju. U cilju unapređenja PBM razvijen je poseban sistem trebovanja i testiranja jedinica krvi po kom je definisan maksimalni broj komponenata alogenih eritrocita neophodan za pojedine hiruške intervencije „The Maximum Surgical Blood Order Schedule“ (MSBOS). Prilikom procene adekvatne implementacije MSBOSa, osnovni parametar koji se izračunava je odnos broja jedinica krvi sa kojima su urađeni unakrsni testovi i broj zapravo transfundovanih komponenata krvi (*C/T ratio*) za datu proceduru.

Cilj istraživanja je bio da se proceni racionalnost potrošnje eritrocita tokom hirurških intervencija na Klinici za urologiju.

Tokom retrospektivnog ispitivanja praćeno je 617 bolesnika, 185 žena i 432 muškaraca starosne dobi od 45 do 75 godina. Tokom istraživanja praćena je potrošnja eritrocita u odnosu na primarnu indikaciju, tj vrstu hiruškog zahvata, komorbiditete, preoperativne vrednosti hemoglobina, vrednosti testova koagulacije i primenjene terapije.

Ispitivanje je pokazalo da je na Klinici za Urologiju sve ukupni C:T odnos bio 4,2 koji odgovara 24% transfundovanih jedinica u odnosu na broj urađenih kros mečeva. Nije uočena statistički značajna razlika među polovima dok je uočena statistički značajna razlika u prosečnoj starosti između ispitanika kod kojih je postojala neracionalna ($64,65 \pm 9,49$ godina) i onih kod kojih je postojala racionalna primena eritrocita. Uočena je statistički značajna razlika u učestalosti različitih primarnih dijagnoza po međunarodnoj klasifikaciji bolesti (MKB) kao i u odnosu na vrednosti hemoglobina i



protrombinskog vremena (PT) između grupe sa racionalnom i ne racionalnom primenom eritrocita.

Dobijeni podaci pokazuju da je na klinici neophodno uvesti sistem PBMa, revidirati postojeće protokole za trebovenje eritrocita prema indikacijama, kao i unaprediti pripremu bolesnika kako bi se maksimalno redukovala primena alogenih eritrocita.

UPRAVLJANJE MEDICINSKIM OTPADOM NA ODELJENJU ZA PRIKUPLJANJE KRV I KOMPONENATA KRV I

Marija Vujinović, T. Brkanović, V. Kuljić, T. Stamatović, J. Statkov Stojneva
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Medicinski otpad je sav otpad koji se generiše u zdravstvenim ustanovama, institutima, zavodima i laboratorijama. Upravljanje medicinskim otpadom podrazumeva bezbedno razvrstavanje, pakovanje, skladištenje, transport i inaktivaciju unutar ili van ustanove, što je utvrđeno određenim protokolima. Nepravilno upravljanje otpadom može dovesti do ozbiljnog ugrožavanja zdravlja medicinskog osoblja, pacijenata, kao i čitave zajednice i životne sredine.

Sav otpad koji je nastao u toku prikupljanja krvi i komponenata krvi na Odeljenju za prikupljanje krvi tretira se na pomenuti način.

Cilj upravljanja medicinskim otpadom je sprečavanje nastanka infekcija koje se mogu preneti putem krvi, a to se postiže pravilnim rukovanjem medicinskim otpadom. Neophodno je da se jasno definišu i adekvatno primenjuju sve procedure, kako bi se sa otpadom postupalo na ispravan i bezbedan način. U skladu sa tim, potrebno je obezbediti neophodnu obuku i ličnu zaštitnu opremu za sva lica koja neposredno rukuju medicinskim otpadom, kako bi im se omogućilo da obave svoj posao bezbedno i odgovorno. Najvažniji korak u upravljanju otpadom je njegovo razdvajanje i identifikacija, koja se vrši na mestu nastanka otpada u Institutu ili na terenu, na bezbedan i kontrolisan način. Otpad se sortira u različite kese ili kontejnere koji su obeleženi određenom bojom u skladu sa preporučenom šemom SZO, sa oznakom koja sadrži osnovne informacije o vrsti, količini i generatoru otpada. Otpad se zatim transportuje do skladišta medicinskog otpada.

Pravilnim rukovođenjem medicinskim otpadom doprinosimo zaštiti i unapređenju zdravlja celokupne populacije, kao i zaštiti i očuvanju životne sredine. Za dobru praksu upravljanja otpadom od ključnog je značaja da zdravstveni radnici i saradnici tačno znaju šta se od njih očekuje u vezi sa razvrstavanjem otpada, da budu



motivisani i propisno obučeni za navedene aktivnosti, kao i da postoji adekvatna saradnja na svim nivoima zdravstvene ustanove po pomenutim pitanjima.

PATIENT BLOOD MANAGEMENT KAO MERA ZA SPREČAVANJE ANEMIJE KOD ORTOPEDSKIH PACIJENATA

Svetislav Matić, Milutin Mihajlović, Slavka Petrić, Jelena Petrović.

Bolnička banka krvi-klinička transfuzija, Opšta bolnica Valjevo

Uvod: Prema definiciji udruženja za naprednim upravljanjem krvi (Society for Advanced Blood Management-SABM), Patient Blood management (PBM) je „Pravovremena primena hiruških i medicinskih mera zasnovanih na dokazima, koji održavaju nivo hemoglobina, optimizuju hemostazu i smanjuju krvarenje u cilju poboljšanja pacijentovog oporavka“. Prema vremenu pripreme razlikujemo preoperativne, intraoperativne i postoperativne mere.

Cilj : Prikazati kako primena koncepta Patient Blood management može sprečiti pojavu anemije kod ortopedskih pacijenata sa operacijom kolena

Materijal i metod : U retrospektivnoj studiji iz informacionog sistema Heliant i bolničkih protokola ortopedije i Bolničke banke krvi dobijeni su podaci o lečenju pacijenata na odeljenju ortopedije za 2014 i 2019.godinu. Ukupan broj ispitanika je podeljen na kontrolnu-50 pacijenata (operisanih 2014.) i eksperimentalnu-52 pacijenata (operisanih 2019.godine.)

Rezultati: Procenjeno neposredno intraoperativno krvarenje u kontrolnoj grupi je iznosilo 438.33 ± 284.29 ml, dok je u ispitivanoj grupi iznosilo 308.66 ± 172.14 ml. Ukupno je primenjeno 27 jedinica krvi za 15 pacijenata kontrolne grupe bolesnika od 50 pacijenata. U eksperimentalnoj grupi ni jedan pacijent nije primao preparate eritrocita. Od ukupno 52 pacijenata eksperimentalne grupe kod kojih je vršeno ISK prosečno je vraćeno 152,76 ml autologne krvi.

Diskusija: Za sprečavanje anemije neophodno je primeniti sve mere koncepta PBM i to korigovanje preoperativne anemije preparatima intravenskog gvožđa, intraoperativne gubitke što više smanjiti primenom hiruških tehnika i antifibrinolitika, i primeniti restriktivnu transfuzijsku strategiju u postoperativnom periodu i smanjiti količinu krvi koja se uzima za laboratorijske analize.

Zaključak: Analiza naših rezultata pokazala je da primena metode ISK pri operacijama artroplastike kolena : značajno smanjuje primenu alogene krvi, značajno smanjuje postoperativni pad hemoglobin i samim tim pojavu postoperativne anemije.



Primena koncepta PBM može sprečiti pojavu postoperativne anemije i pored manje primene krvi i krvnih derivata.

PRIJEM I REGISTRACIJA DAVALACA KRV I - ULOGA MEDICINSKOG TEHNIČARA

Ivana Dragutinović, T.Stamatović, V.Kuljić, J.Stojneva Istatkov
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

U skladu sa preporukama EDQM, od 2017. Godine, kao i pozitivnim zakonskim propisima, prijem i registraciju davalaca krvi u organizovanim akcijama Instituta za transfuziju krvi Srbije, realizuju medicinski i laboratorijski tehničari Odeljenja za prikupljanje krvi i komponenata krvi. Osim prijema i registracije davalaca krvi, određuju i vrednost hemoglobina i krvnu grupu na pločici.

Osnovna svrha odabira davalaca za davanje krvi i komponenata krvi jeste da se odredi da li je osoba dobrog zdravlja kako bi se osiguralo zdravlje kako davaoca, tako i primaoca, te shodno tome svaki potencijalni davalac krvi mora da prođe kroz proceduru registracije i prijem davaoca, određivanje vrednosti hemoglobina, određivanje krvne grupe na pločici i lekarski pregled .

U toku 2021. godine prikupljeno je 65535 jedinica krvi. Ukupno prijavljenih davanja 75843, a broj odbijenih davalaca 10.308.

U 1184 organizovanih akcija u mobilnim ekipama, medicinski tehničari su obavljali prijem i registraciju davalaca u informacioni sistem, kao i proveravli nivo hemoglobina i određivali krvnu grupu na pločici za davaoce koji su prvi put davali krv. Adekvatna obučenost medicinskih tehničara, uz evaluaciju obučenosti, omogućila je da se sve akcije odvijaju sa istim nivoom kvaliteta kao i akcije u kojima je ranije bio prisutan operater.

Sve ovo je urađeno u cilju reorganizacije rada Institutu za transfuziju krvi Srbije u implementaciji novog Zakona o transfuziji.



SPROVODJENJE EKSTERENIH KONTROLA KVALITETA RADA NA ODELJENJU ZA ISPITIVANJE I KONTROLU KRV I DAVALACA INSTITUTA ZA TRANSFUZIJU KRV I SRBIJE

Marijana Popović, Ljudmila Stamenic, Milica Dukic Novakovic

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Učestvovanje u EQAS programu za imunohematološka međulaboratorijska ispitivanja predstavlja važan faktor u obezbeđenju kvaliteta rada laboratorija i merenju uspešnosti laboratorijske prakse. Ovi programi spoljašnje kontrole omogućavaju nezavisnu i pouzdanu procenu rada svake laboratorije. U ovom programu učestvuje preko 100 zemalja.

Cilj rada: Prikaz rezultata eksternih kontrola kvaliteta rada Odeljenja za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca u Institutu za transfuziju krvi Srbije u protekle 4 godine.

Materijal i metodologija: Eksterne kontrole kvaliteta rada u organizaciji EQASB i o radu vedene su 2018 godine. Kontrole se sprovode po godišnjim ciklusima svaka 4 meseca. Paneli za testiranje se sastoje iz tri uzorka koji predstavljaju pacijente i jednog uzorka koji predstavlja donora. Obim ispitivanja se odnosi na oblast obaveznih imunohematoloških testiranja davalaca krvi, određivanja krvne grupe ABO/RhD, Rh i Kell fenotipa, kao i određivanja skrininga iregularnih antitela. Pri testiranju uzoraka koriste se rutinske metode koje se inače koriste u radu laboratorije. Pri evaluaciji rezultata ispitivanja, organizator zadaje kriterijume po kojima se rad laboratorije može smatrati uspešnim. Rezultati se distribuiraju učesnicima kako bi se svakoj laboratoriji omogućilo da uporedi svoj standard rada sa drugim laboratorijama.

Rezultati: Od 2018-2022. godine laboratorija za imunohematološka ispitivanja davalaca krvi je učestvovala u 4 ciklusa kontrola kvaliteta rada u organizaciji EQASB i Beograd. Određivanje krvne grupe ABO/ RhD, Rh i Kell fenotipa i skrining iregularnih antitela, obavlja se automatski, metodom u mikrotitarskoj ploči na automatskim platformama Qwalisi Neo iris. Dodatna ispitivanja pozitivnih skrininga i identifikacija eritrocitnih antitela obavlja se metodom u epruveti i metodom u gelu. Pored standardnih analiza koje se sprovode prilikom testiranja donosi se i zaključak da li krv donora odgovara za transfundovanje ili ne. Uspešnost laboratorije za imunohematološko testiranje davalaca krvi u svim ciklusima je bila 100%.

Zaključak: Rezultati koji zadovoljavaju eksterne kontrole kvaliteta rada potvrđuju uspešnost rada laboratorije, što doprinosi bezbednosti i kvalitet u jedinica krvi i komponenta krvi. Cilj Odeljenja za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca je da i nadalje učestvuje u programima eksternih među laboratorijskih poređenja, proširujući obim metoda i parametre ispitivanja.



VRAĆENI KRVNI PRIPRAVCI U ZTMFBiH

Vlado Miličić

Zavod za transfuzijsku medicinu FBiH, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Cilj rada je analizirati podatke o broju vraćenih krvnih pripravaka u Zavod u periodu 2015.-2021.g. na osnovu obrazaca "Zapis o vraćenom krvnom pripravku" prispjelih sa klinika. Kako bi se dobio što bolji uvid u stanje podaci su razvrstani prema razlozima za vraćanje krvnih pripravaka i korisnicima koji su najčešće vraćali krvne pripravke. Prikupljanjem i obradom podataka nastoje se identificirati najčešći razlozi vraćanja te smanjiti broj vraćenih krvnih pripravaka poduzimanjem mjera ka poboljšanju komunikacije Zavoda i klinika, što bi rezultiralo boljom i adekvatnijom procenom potreba pacijenta za krvnim pripravcima od strane kliničara.

Metode: Korištena je kvantitativna statističke metoda na osnovu prikupljenih podataka za period od 2015. do 2021.g. putem obrasca za vraćene krvne pripravke

Rezultati: Podaci su prikupljeni isključivo sa obrazaca koji su popunjavali kliničari te iste slali u Zavod zajedno sa vraćenim krvnim pripravcima.

Prikazani su rezultati ukupnog broja vraćenih krvnih pripravaka za period 2015. - 2021. g., najčešći razlozi vraćanja krvnih pripravaka u Zavod, koliko su se krvni preparci u prosjeku zadržali van Zavoda i šta je učinjeno sa krvnim pripravcima koji su vraćeni.

Zaključak: Rezultati prikupljanja podataka o vraćenim krvnim pripravcima uticali su na osoblje Zavoda i korisnike naših usluga da se učine adekvatni koraci koji su obuhvatali pokretanje postupaka koji imaju za cilj što ispravnije postupanje sa krvnim pripravcima. Najveći uočeni problem je vraćanje krvnog pripravka bez popratnog obrasca ili sa neadekvatno popunjenim obrascem.

Koraci koji su poduzeti imaju za cilj usavršavanje sistema upravljanja vraćenim krvnim pripravcima uspostavljanjem još efikasnijeg sistema prikupljanja, obrade, testiranja, kontrole kvaliteta, skladištenja i transporta krvnih pripravaka što ima za cilj obezbijediti najsigurniji krvni pripravak za pacijenta.



ZNAČAJ SPECIFIČNOSTI I SENZITIVNOSTI KOMERCIJALNIH SERUMA U ODREĐIVANJU KRVNIH GRUPA I PODGRUPA

Ljiljana Zdelar Stojanović, Teodora Crvenkov, Dušanka Rajković, Ivana Ratković, Ana Petrović, Dragana Oršit, Ljubinka Nikolić
Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd

Uvod: Razvoj moderne transfuziologije praćen je razvojem senzitivnih i specifičnih reagensa koji dovode do povećanja efikasnosti u svakodnevnom radu transfuziološke službe. Komercijalna proizvodnja monoklonskih antitela visokog afiniteta i aviditeta je donela mogućnost brzog utvrđivanja krvnih grupa u ABO sistemu, što je jako važno u svakodnevnom radu, kada je potrebno brzo doći do rezultata.

Cilj: Cilj ovog rada je poređenje broja krvnih podgrupa u rutinskom radu sa ciljanim određivanjem krvnih podgrupa u ABO sistemu

Materijal i metode: Na Klinici za ginekologiju i akušerstvo UKCS u periodu od dve godine slučajnim izborom je analizirano 245 pacijentkinja A i AB krvne grupe. Za određivanje krvne grupe u ABO sistemu korišćeni su test serumi firme Lorne a za određivanje podgrupe korišćeni su lektini firme CE-Immuno anti-A1 i anti-H. Naknadnim testiranjem na A podgrupu utvrđene su 1 A2B i 52 A2 podgrupe. U rutinskom radu, tokom izvođenja interreakcije, identifikovane su samo dve podgrupe, jedna A2 i jedna A2B, što je manje od 1% (0.8%), dok je naknadnim testiranjem detektovano još 53 podgrupe. U ispitivanom uzorku od 245 pacijentkinja A i AB grupe ukupno je identifikovano 55 podgrupa, što je 22.4%.

Diskusija: Određivanje krvnih grupa u epuveti je zlatni standard u transfuziologiji i upotreba monoklonskih anti-seruma visokog afiniteta i aviditeta omogućava nam, u urgentnim stanjima, brzo i pouzdano određivanje krvne grupe u ABO sistemu, ali sa druge strane smanjuje mogućnost detektovanja podgrupa. Ovi rezultati ukazuju na potrebu da se posebna pažnja obrati na rezultate reverznog testiranja krvne grupe kako bi se identifikovala iregularna anti-A1 antitela.

Zaključak: Na osnovu ciljanog ispitivanja, zaključujemo da je zastupljenost A2 i A2B podgrupa u ispitivanom uzorku 22.4% daleko veća od zastupljenosti koja se uočava pri rutinskom radu (0.8%). Ovo nameće potrebu da se kod uzoraka sa slabijom aglutinacijom od 4+ sa anti-A i anti-B reagensima, sprovede dodatno ispitivanje na prisustvo podgrupa, a takođe treba obratiti posebnu pažnju na reverzno testiranje i utvrditi da li postoji neočekivana aglutinacija, budući da jedan deo podgrupa A2 i A2B može imati iregularno A1 antitelo.



UPRAVLJANJE ZNANJEM I LJUDSKIM RESURSIMA U ODJELJENJU ZA KOLEKCIJU I PROIZVODNJU PRIPRAVAKA U ZAVODU ZA TRANSFUZIJSKU MEDICINU F BiH

Sanjin Haskić

Zavod za transfuzijsku medicinu F BiH, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Cilj: ovog rada je da obrazloži ulogu medicinskih radnika u Odjeljenju za kolekciju krvi Zavoda za transfuzijsku medicinu F BiH i općenito u zdravstvu, te njihov značaj i doprinos, kao i sve što obuhvata podsticaj za njihovu efikasnost u nesmetanom funkcionisanju ustanove u kojoj su zaposleni.

Ukazuje se na podsticaj koji se zasniva se na povjerenju, međusobnom poštovanju, odgovornom odnosu prema svojim radnim obavezama, učešću zaposlenih u upravljanju, dobrim i korektnim odnosima između menadžera i zaposlenih.

Svrha je ukazati koliki značaj ima upravljanje ljudskim resursima na poboljšanje učinka zaposlenih kako na strateški tako i na etički i društveno odgovoran način. Poboljšanje efikasnosti zaposlenih vodi poboljšanju ukupne efikasnosti svake ustanove kao i poboljšanju ,balansu i interesu svih učesnika u zdravstvenoj ustanovi, korisnika zdravstvene zaštite (pacijenata),dobrovoljnih davaoca krvi, zdravstvenih radnika, kao i zajednice i okoline u kojoj i jedni i drugi žive i rade.

Metode imaju za cilj vezanje zaposlenih za ustanovu i pridobijanje njihovog povjerenja i ogleda se u tome da se zaposleni ne gledaju kao objekti, već subjekti upravljačkog procesa.Ohrabruje se timski rad, razmjena ideja, stavova i sugestija. Zaposleni su usmjereni su na ostvarivanje ciljeva ustanove („težnja da svi djeluju kao jedan tim“).Provodi se prikupljanje i analiza podataka putem anketiranja zadovoljstva zaposlenih koje se obavlja jednom godišnje, a sve u skladu sa standardima AKAZ-a.

Zaključak U okviru upravljanja ljudskim resursima preispituju se svi značajniji aspekti upravljanja ljudima, njihovim potencijalima i ponašanjem u procesu rada. Na taj način, doprinosi se unapređenju upravljačke prakse, racionalnijem korištenju dostupnih resursa i povećanju individualne i organizacijske uspješnosti. Upravljanje ljudskim resursima posmatra se kao upravljačka funkcija, kojom se objedinjuju redovne upravljačke aktivnosti u oblasti zapošljavanja, razvoja, nagrađivanja i motivisanja zaposlenih.Za rad sa ljudima vezana je još jedna menadžerska funkcija, a to je vođenje, koja omogućava da se „stvari postignu pomoću ljudi“.

Sve je raširenije shvatanje da je najznačajniji menadžerski posao pronalaženje adekvatnih ljudi, njihovo motivisanje i omogućavanje da obavljaju posao na vlastiti način. Racionalno korištenje ljudskih i drugih raspoloživih potencijala i obezbj-



eđivanje organizacione i individualne uspješnosti u Odjeljenju za kolekciju i proizvodnju pripravaka i ostalim Odsjecima Zavoda za transfuzijsku medicinu F BiH se pokazao kao bitan faktor uspješnosti u nesmetanom procesu rada.

Podsticanje na individualni rad na usavršavanju karijere, je također veoma bitan faktor za sam razvoj pojedinca. Vještine koje se stiču više ne važe „za cijeli život“. Potrebno ih konstantno i redovno obnavljati i sticati jer samo široka lepeza znanja i mogućnosti vodi ka uspješnom razvoju karijere.

Ključne riječi: menadžment ljudskih resursa, znanje, planiranje, menadžment znanja, razvoj, motivacija.

LEUKOREDUKCIJA U PRIPREMI ERITROCITNIH KOMPONENATA

Jelena Mijović, Darka Milović, Anđela Šušakčević, Mirko Marsenić, Jelena Zonjić, Tamara Šćepanović.

Zavod za transfuziju krvi Crne Gore

Uvod: Implementacija metode leukoredukcije pomoću *in line* filtera ima za cilj unapređenje kvaliteta eritrocitnih komponenata. Filtrirani eritrociti resuspendovani u AR prema važećim preporukama Vodiča za pripremu, korišćenje i obezbeđenje kvaliteta komponenata krvi, EDQM iz 2020. godine, sadrže manje od $1,0 \times 10^6$ leukocita po jedinici, hematokrit od 0,50-0,70 i hemoglobin ne manji od 40g po jedinici.

Komponente se pripremaju iz jedinica cele krvi unutar 6h nakon uzimanja krvi na sobnoj temperaturi.

Cilj: prikazati rezultate kontrole kvaliteta leukodepleciranih eritrocita korišćenjem kesu i automatskih separatora proizvođača Macopharma.

Metode: Od januara 2022. god u OD ZTKCG Podgorica krv se prikuplja u petostrukim Top and Bottom kesama (Macopharma) sa *in line* filterima za eritrocite. Planirano je da u Crnoj Gori u 2022. godini 50% donacija bude prikupljeno u kesama sa *in line* filterom. Radi provere kvaliteta eritrocitnih komponenata testirano je 20 jedinica krvi. Puna krv je centrifugirana na centrifugama za krv sa hlađenjem (Heraus, Cryofuga 6000i i Hettich, Roto Silenta 630RS) i separisana na automatskom separatoru Macopress smarter (Macopharma) unutar 6h nakon uzimanja na sobnoj temperaturi. laboratorijska kontrola je sprovedena na aparatu Nihon Kohden.

Rezultati: Prosečna težina prikupljenih jedinica krvi je bila 566g (534ml). Prosečna težina finalnih filtriranih eritrocita je bila 284g (259ml). Prosečna vrednost hematokrita je iznosila 0,64, a hemoglobina 52g/ jedinici. Broj rezidualnih leukocita je iznosio



0. Prosečno vreme filtracije je iznosilo 19 minuta što je značajno brže u odnosu na prethodno korišćene kese sa *in line* filterom.

Zaključak: Vreme trajanja procesa filtracije kao i dobijeni rezultati su bili zadovoljavajući i u skladu sa navedenim preporukama.

DISTRIBUCIJA KRVI I KOMPONENATA KRVI BOLNIČKIM BANKAMA KRVI CENTRALNOG REGIONA U 2021. GODINI

Aleksandra Stojiljković, V. Bubanja, S. Mijović

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Odeljenje za pripremu komponenata krvi i odsek za snabdevanje bolničkih banaka krvi Instituta za transfuziju krvi Srbije, od novembra 2020. godine, a u skladu sa novim Zakonom o transfuzijskoj medicini, započeo je distribuciju komponenata krvi bolničkim bankama krvi u centralnom regionu, a zatim i bolničkim bankama krvi na teritoriji grada Beograda. Postupci transporta jedinica cele krvi i komponenata krvi treba da se obavljaju na bezbedan i kontrolisan način u skladu sa procedurama, što doprinosi očuvanju kvaliteta i funkcionalnosti jedinica cele krvi komponenata krvi. Uslovi transporta treba da obezbede odgovarajuću mehaničku i mikrobiološku zaštitu jedinica cele krvi i komponenata krvi. Tokom transporta neophodno je obezbediti odgovarajuću temperaturu u zavisnosti od vrste krvne komponente koja se transportuje. Obavezno je praćenje temperature tokom transporta jedinica cele krvi i komponenata krvi

Ciljrada: Prikaz broja distribuiranih jedinica krvi i komponenata krvi bolničkim bankama krvi u 2021. godini.

Materijal i metode: Retrospektivna analiza podataka koji se odnose na distribuciju krvi i komponenata krvi, preuzetih iz Informatičkog sistema Instituta za transfuziju krvi Srbije.

Rezultati: U 2021. godini je 26589 jedinica eritrocita distribuirano i izdato sa odeljenja bolničkim bankama krvi u centralnom regionu. U istom period bolničkim bankama distribuirano je 12496 jedinica zamrznute sveže plazme. Takođe su distribuirane i komponente trombocita i to: koncentrat trombocita 6407, 222 pula trombocita, kao i 5 jedinica afereznih trombocita. Bolničkim bankama krvi centralnog regiona distribuirano je i 3676 jedinica krioprecipitata.

Zaključak: Odeljenje za pripremu komponenata krvi Instituta za transfuziju krvi Srbije u 2021. godini proširilo je svoju delatnost preuzimajući distribuciju komponenata krvi bolničkim bankama u centralnom regionu u skladu sa zakonom i oba-



vezom. Kontinuiranim kontaktima i saradnjom omogućeno je adekvatno snabdevanje bolničkih banaka krvi a time i uspešnost rada ovog odeljenja.

FREKVENCIJA A_2 PODGRUPE U POPULACIJI DAVALACA KRVNI NA TERITORIJI AP VOJVODINE

Natalija Radišić Kojadinović Aleksandar Radošević, Dragan Kamenarović, Biljana Peković, Jasmina Grujić

Zavod za transfuziju krvi Vojvodine, Novi Sad

Uvod: Polimorfizam gena koji kodira ABO krvnogrupni sistem uzrokuje nastanak podgrupa. Najčešće podgrupe A krvne grupe su A_1 i A_2 i međusobno se razlikuju kvalitativno i kvantitativno. Razlika u jačini aglutinacije između eritrocita i anti-A antiseruma tokom određivanja krvne grupe ukazuje na prisustvo podgrupe. Eritrociti osoba krvnih grupa A_1 i A_1B imaju jaču ekspresiju antigena A, imaju veći broj antigenih mesta i daju aglutinaciju sa anti- A_1 lektinom biljke *Dolichos biflorus*, za razliku od eritrocita krvnih grupa A_2 i A_2B . Postoje osobe čija je ekspresija antigena još slabija od ekspresije A_2 a to su osobe sa krvnim podgrupama A_3 , A_m , A_x i A_{el} , ali su one izuzetno retko zastupljene. Značaj ovih podgrupa ogleda se u tome što se prilikom određivanja krvne grupe, zbog izuzetno slabe aglutinacije sa anti-A serumom, može prevideti postojanje aglutinacije i krvna grupa označiti kao nulta.

Cilj: Ispitati i prikazati zastupljenost A_2 podgrupe u populaciji davalaca krvi na teritoriji AP Vojvodine.

Metode: Nakon prikupljanja jedinica krvi, od svakog davaoca krvi uzet je uzorak krvi u epruvetu sa EDTA antikoagulansom za kompletno određivanje ABO krvne grupe gel tehnikom (ID-Card DiaClon ABO/D Reverse Grouping, BioRad i ID-Card DiaClon ABD Confirmation for Donors, BioRad) na IH-1000 automatskom sistemu (BioRad). Testiranje uzoraka je izvršeno u Zavodu za transfuziju krvi Vojvodine. U slučajevima protivurečnih rezultata rađena je detaljnija serološka obrada. Eritrociti su testirani sa lektinom A iz *Dolichos Biflorus*-a: aglutinacija je označila A_1 a izostanak aglutinacije A_2 podgrupu, pa su uzorci klasifikovani kao A_1 ili A_2 , i A_1B ili A_2B podgrupa. Statistička značajnost zastupljenosti A_2 podgrupe analizirana je Hi-kvadrat testom.

Rezultati: Ukupno je analizirano 2000 uzoraka dobrovoljnih davalaca krvi krvne grupe A i AB. Od 1500 uzoraka A krvne grupe 99,2% je određeno kao A_1 a 0,8% kao A_2 . Od 500 uzoraka AB krvne grupe 95,5% je klasifikovano kao A_1B a 4,5% kao A_2B .



Udeo A₂B podgrupe unutar uzoraka AB krvne grupe je statistički značajniji nego udeo A₂ podgrupe u uzorcima A krvne grupe ($p < 0,0001$).

Zaključak: U populaciji davalaca krvi na teritoriji AP Vojvodine dokazana je veća frekvencija A₂B podgrupe u odnosu na A₂ podgrupu ali su obe grupe zastupljene umalom procentu u odnosu na A₁ i A₁B krvnu grupu. Za precizniju karakterizaciju krvnih grupaneophodno je, pored serološke dijagnostike krvnih podgrupa, uvesti i molekularno testiranje u cilju prevencije ABO inkompatibilije i stvaranja anti-A₁ antitela koja se mogu utvrditi kod 0,4% A₂ i 25% A₂B osoba.

OTKRIVANJE ANTIERITROCITNIH ANTITELA I UTVRĐIVANJE NJIHOVE SPECIFICNOSTI KOD PACIJENATA U JUŽNOBAČKOM OKRUGU

Biljana Peković, Aleksandar Radošević, Dragan Kamenarović, Jasmina Grujić

Zavod za transfuziju krvi Vojvodine, Novi Sad

Uvod: Transfuzija kompatibilne krvi smanjuje rizik od hemoliznih transfuzijskih reakcija i smanjene terapijske učinkovitosti. Pacijenti čije lečenje zahteva kontinuiranu primenu transfuzije izloženi su mnogim stranim eritrocitnim antigenima i mogu razviti multipla antitela tokom vremena, što otežava proces pronalazjenja kompatibilne krvi. Kao deo pretransfuzijskog testiranja radi se test kompatibilnosti koji u slučaju prisustva stvorenih antitela na eritrocitne antigene ima pozitivan rezultat. Značaj određenog antigena zavisi od njegove stope izazivanja aloimunizacije, njegove učestalosti u opštoj populaciji, kao i od kliničkog značaja aloantitela. Bolesnici, čija priroda bolesti zahteva ponavljane transfuzije, izloženi su mnogim stranim eritrocitnim antigenima i mogu razviti više antitela tokom vremena, što otežava proces pronalazjenja kompatibilne krvi.

Cilj: Identifikovanje pacijenata Južnobačkog okruga koji su nakon transfuzije razvili antieritrocitna antitela kao i određivanje strukture i kliničkog značaja antitela

Metode: U retrospektivnoj studiji analizirano je 13 994 bolesnika koji su u periodu 1.1.2021–31.12.2021. godine, na teritoriji Južnobačkog okruga, primili 41 981 jedinice krvi. Dokazivanje antieritrocitnih antitela u serumu rađena je metodom indirektnog globulinskog testa (IAT) u gelu (ID-Card Liss/Coombs, ID-DiaCell I-II, BioRad) ili skrining testom na mikrotitarskoj ploči (Panoscreen I & II, Immucore, Neoiris), dok je specifičnost otkrivenog antitela u serumu utvrđena metodom u gelu sa panelom komercijalnih test-eritrocita (ID-Card Liss/ Coombs, ID Panel, BioRad ili metodom mikrotitarskoj ploči (Capture-Rready-ID, Immucore, Neoiris)



Antitela su podeljena prema kliničkom značaju na: 1) klinički značajna antitela – Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS (S, s); 2) ponekad klinički značajna antitela – MNS (U, Vw, Mur), Vel, Ge, Yta, Hy; 3) antitela najčešće bez kliničkog značaja – Lutheran, Lewis, MNS (M,N).

Rezultati: Aloantitela su utvrđena kod 144 bolesnika: A) 104 bolesnika sa pojedinačnim antitelima: 1) 17 nepoznate specifičnosti; 2) 73 klinički značajnim (3 anti-C, 8 anti-D, 12 anti-E, 5 anti-c, 31 anti-K, 7 anti-Fya, 3 anti-Jka, 4 anti-S); 3) 14 antitela bez kliničkog značaja (10 anti-M, 2 anti-N, 2 anti-Cw); B) 40 pacijenata sa multiplim antitelima: 1) 40 sa bar jednim klinički značajnim aloantitelom (40 Rh, 15 Kell, 8 Kidd, 8 (S,s)); 2) 4 antitela najčešće bez kliničkog značaja (3 Lewis, 1 Lutheran); 3) 6 nepoznate specifičnosti. Antitela zastupljena kod većine bolesnika (61,62%) pripadala su Rh/Kell krvnogrpnom sistemu.

Zaključak: Studija je pokazala da je glavni cilj pretransfuzijskog testiranja otkrivanje klinički značajnih antitela kod pacijenata i pronalaženje kompatibilnih jedinica krvi. Visoka prevalencija antitela iz Kell i Rh krvnogrpnih sistema kod pacijenata obavezuje nas na određivanje Rh i Kell fenotipa pacijentima na hroničnom programu transfuzije, ženama u generativnom dobu i deci, te na primenu fenotipizirane, antigen nega- tivne krvi. Baza podataka sa dovoljnim brojem tipiziranih davalaca krvi može pomoći u rešavanju ovog problema.

ANESTEZIOLOŠKI PRISTUP KOD TOTALNE TIREOIDEKTOMIJE

Krasimirka Grujić, Snježana Zeba, Suzana Lakićević, Slađana Nikolić

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Štitasta žlezda je najveći endokrini organ. Sva tiroidna oboljenja koja mogu da se leče hirurški dele se u nekoliko grupa:

- urođene malformacije,
- poremećaji funkcije (hipotireoze, hipertireoze) ,
- zapaljenska oboljenja ili strume,
- tumori štitne žlezde.

U hirurškom lečenju koriste se različite operativne procedure , koje su retko praćene komplikacijama.

Cilj hirurškog lečenja jeste da se nivoi tiroidnih hormona dovedu u normalu.

Priprema pacijenta sa tireoidnim oboljenjem je dugotrajna, kompleksna i zahteva angažovanje i saradnju endokrinologa i saradnju endokrinologa, anesteziologa i endokrinog hirurga.



Rad anesteziologa uključuje medicinsku brigu pre, za vreme i nakon operacije sve dok pacijent ne postigne uslove za premeštaj na odeljenje

Danas je anestezija sigurna i učestalost ozbiljnih komplikacija je vrlo niska ali ponekad uprkos brzi i stručnom vođenju nije moguće izbeći komplikacije.

SINDROM GORNJE ŠUPLJE VENE JATROGENA KOMPLIKACIJA I PRINCIPI ZBRINJAVANJA

Goran Rondović^{1,2}, Rade Vuković¹, Stevan Orović¹, Nataša Petković¹, Sonja Stanković⁴, Filip Stojanović³, Marina Vlajić⁵ Snježana Zeba^{1,2}, Katarina Mladenović^{1,2}

¹Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd, ²Medicinski fakultet Univerziteta Odbrane VMA, Beograd, ³Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta "dr Vukan Čupić", Beograd, ⁴Opšta bolnica Adonis, Beograd, ⁵Opšta bolnica Sremska Mitrovica

Sindrom gornje šuplje vene je retko stanje koje sa razvojem različitih procedura koje zahtevaju vaskularni pristup i duže prisustvo katetera i vodiča sve više dobija na značaju. Iako, rezervisano za maligna obolenja, da se razvije kao komplikacija ekspanzije medijastinalnih tumora, akutno nastao sindrom gornje šuplje vene je prisutan sve više u benignim stanjima ili kao posledica jatrogenih opstrukcija. Brzo prepoznavanje akutno nastalog stanja i suportivne mere, pravilno pozicioniranje pacijenta i rano započete endovaskularne terapijske procedure povećavaju uspešnost stabilizovanja i izlečenja pacijenata sa ovim sindromom. Multidisciplinarni pristup lečenju pacijenta je standard nege. Radiografske procedure sa primenom kontrastnih sredstava omogućavaju dijagnostiku kao i određivanje stepena opstrukcije i stadijuma obolenja kao i izbor terapijskih procedura kojima će se nastaviti lečenje.

Ključne reči: gornja šuplja vena, vena azigos, sindrom gornje šuplje vene, cerebralni edem.



MUKA I POVRAĆANJE U POSTOPERATIVNOM PERIODU I MULTIMODALNI PRISTUP U TRETMANU OVE KOMPLIKACIJE

Dragan Đorđević

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, VMA Beograd

Muka i povraćanje u postoperativnom periodu je jedna od najčešćih komplikacija koje prate anesteziju i hiruršku intervenciju (učestalost 12-38%) i koja može dovesti do produženja trajanja postoperativnog oporavka i bolničkog lečenja. Strategija prevencije ove komplikacije moraju se započeti u preoperativnom periodu i nastaviti intraoperativnom periodu. Posebno je važno prepoznati rizičnu grupu pacijenata i tu su značajni pol, tip operacije i primenjena vrsta anestezije.

Centar za povraćanje se nalazi u produženoj moždini i prima mnoštvo signala iz različitih delova mozga. Najznačajniji deo je hemoreceptor trigger zona, koja se nalazi u podu četvrte moždane komore, van krvno moždane barijere i koja sadrži brojne receptore (histaminski, muskarinski, dopaminergički, serotonergični, opiodi i adrenoreceptore). Stimulacija receptora može dovesti do aktivacije centra za povraćanje, tako da je blokiranje ovih receptora u ovoj zoni u osnovi dejstva antiemetičkih lekova. Kako su u patofiziologiji muke i povraćanja uključeni mnogi sistemi receptora, kombinacija lekova sa dejstvom na ove receptore može imati pojačano antiemetičko dejstvo (multimodalni pristup).

PERKUTANA DILATACIONA TRAHEOSTOMIJA

Dragana Jovanović

Klinika za anesteziju i intenzivnu terapiju, VMA, Beograd

Perkutana dilataciona traheostomija (PDT) je najčešće izvođena procedura za zbrinjavanje disajnog puta kod bolesnika u jedinici intenzivnog lečenja (JIL) kod kojih je potrebna produžena mehanička ventilacija pluća, česta traheobronhijalna toaleta i odvajanje od mehaničke ventilacije pluća. To je elektivna procedura i nije zamena za hiruršku traheostomiju i hitno zbrinjavanje disajnog puta. PDT je jednostavna i bezbedna procedura, izvodi je anesteziolog – intenzivist u krevetu bolesnika, što smanjuje opasnost od nepotrebnog transporta u operacionu salu, brža je i znatno jeftinija u poređenju sa hirurškom traheostomijom i sam oporavak bolesnika je brži. Tehnika izvođenja



perkutane dilatacije traheostomija sastoji se od plasiranja trahealne kanile tupom dilatacijom prednjeg zida traheje, pomoću Seldingerovog vodiča. Kod nas u Kliniku za Anesteziju i intenzivnu terapiju na VMA ova tehnika perkutane dilatacije traheostomije uvedena je u rutinsku kliničku praksu. Prilikom izvođenja PDT mora se ispoštovati protokol koji podrazumeva sledeće postupke: 1. postavljanje indikacije, kontraindikacije za izvođenje procedure i pravo vreme za izvođenje procedure 2. procenu bolesnika 3. pripremu bolesnika i opreme 4. opis procedure 5. potencijalne komplikacije i njihovo zbrinjavanje. Vreme izvođenja PDT se u našoj ustanovi određuje na osnovu individualne procene bolesnika. Pre intervencije se rutinski proverava broj trombocita, aktivno protrombinsko vreme, protrombinsko vreme i INR. Procena mesta izvođenja PDT se izvodi kliničkim pregledom, primenom ultrazvuka i fiberoptičkog bronhoskopa. Nakon završene intervencije radi se fiberoptička bronhoskopija traheobronhijalnog stabla i rendgenski snimak srca i pluća. Perkutana dilatacija traheostomija u iskusnim rukama je jednostavna metoda koju možemo izvesti za nekoliko minuta. Zahteva strogo pridržavanje principa asepse, dobro poznavanje anatomije vrata, traheje i okolnih struktura, kao i prepoznavanje i rešavanje nastalih komplikacija.

REAKCIONO VREME KAO PREDUSLOV ZA USPEH LEČENJA I OPORAVAK NAKON AKUTNOG MOŽDANOG UDARA

Verica Vukićević

Zavod za urgentnu medicinu Beograd

Uvod: Akutni moždani udar (AMU) je hitno medicinsko stanje koje zahteva hitan prehospitalni pregled i zbrinjavanje. AMU je naglo nastali lokalni ili globalni poremećaj funkcije usled poremećene cirkulacije gde nije zadovoljena potreba neurona za kiseonikom i glukozom. Deli se u 2 velike grupe:

1. Akutni ishemijski moždani udar (75-80% slučajeva)
2. Akutni hemoragijski moždani udar (20-25% slučajeva)

Ove grupe prate gubitak motornih funkcija i gubitak moći govora (jaka glavobolja, slabost, nesvestica ili gubitak svesti, asimetrija lica, mlitavost polovine tela, slabost u ekstremitetima, okretanje očiju ili glave u stranu, otežn i nerazumljiv govor, otežano gutanje i ometanje u disanju...)



Kada dođe do moždanog udara, cilj je da se smanje oštećenja jer je moždani udar vodeći uzrok smrtnosti i invaliditeta u svetu i kod nas i vodeći uzrok demencije.

Cilj rada: Pokazati kroz primer iz prakse koliko je važno prepoznati simptome na vreme. U prikazu slučajeva uzeta su dva primera iz prakse u kojima je intervenisala ekipa HMP, sa različitom prognozom i posledicama nakon lečenja, jer se razlikovalo vreme prepoznavanja simptoma i reakciono vreme do pregleda lekara i transporta u bolnicu.

Metodologija rada: Prikaz slučajeva kroz retrospektivnu analizu dostupne medicinske dokumentacije Zavoda za urgentnu medicinu kao i sa dostupnom svetskom i sa domaćom literaturom.

Diskusija: Kada je reč o uspešnosti prehospitalnog zbrinjavanja i tretmana, važno je istaći vreme kao faktor koji utiče na efikasnost primenjenih mera kao i prognozu izlečenja i oporavka nakon lečenja. Primarni pregled se može obaviti kroz FAST skalu koja je visoko senzitivna za prepoznavanje moždanog udara od strane populacije kao i profesionalaca.

Face – tražiti od bolesnika da se osmehne ili pokaže zube

Arms – podići obe ruke za oko 90° ako sedi (ili 45° ako leži na leđima) i tražiti da održi položaj oko 5 sekundi

Speech – reći osobi da ponovi jednostavnu rečenicu

Time – tačno vreme pojave (terapijski prozor = 4,5H)

Samo jedan izmenjen znak je znak akutnog moždanog udara. Postupci pri utvrđivanju trenutnog stanja pacijenta su:

- opšti utisak o pacijentu (treba obratiti pažnju na simptome, okolnosti njihovog javljanja i vreme pojavljivanja)
- fast skor
- faktori rizika
- druga pridružena oboljenja i stanje ostalih sistema (kardiovaskularni, respiratorni)
- prepoznavanje stanja krajnje hitnosti kada je život neposredno ugrožen
- započinjanje urgentnih intervencija u što kraćem roku

Zaključak: Ishod lečenja akutnog moždanog udara zavisi od prepoznavanja prvih znakova i simptoma uz pomoć skala. Kontinuirana medicinska edukacija građana, kroz program prve pomoći, bi bila od značaja za brzu primenu mera održavanja života do dolaska ekipe HMP. Adekvatan prehospitalni tretman, klinički pregled, dijagnostičke procedure i hospitalni tretmani kao i oporavak i rehabilitacija bi bili



uspešniji u smanjenju smrtnih ishoda istepenainvaliditeta ukoliko bi se skratilo rekaciono vreme prvog sureta sa obolelim istručnepomoći.

ENADŽMENT TRAUMOM IDUKOVANE KOAGULOPATIJE UPOTREBOM ROTEM-a

Stevan Orović¹, Snježana Zebe^{1,2}, Katarina Mladenović^{1,2}, Rade Vuković¹, Sonja Stanković³, Filip Stojanović⁴, Nataša Petković¹, Marina Vlajić⁵, Goran Rondović^{1,2}

¹Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd, ²Medicinski fakultet Univerziteta Odrane VMA, Beograd, ³Opšta bolnica Adonis, Beograd, ⁴Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta "drVukanČupić", Beograd, ⁵Opšta bolnica Sremska Mitrovica

Politrauma predstavlja vodeći uzrok smrti posebno kod ljudi mlađe životne dobi a iskrvarenje je jedan od najdominantnijih uzroka rane smrtnosti kod jedne trećine povređenih pacijenata. Traumom indukovana koagulopatija (TIK) predstavlja jedan od vodećih problema akutno traumatizovanih pacijenata i jedan od najznačajnijih preventabilnih uzroka smrti. Traumom indukovana koagulopatija karakteriše se kao endogeni poremećaj hemostaze koji nastaje u prvih nekoliko minuta od povrede, udružen sa oštećenjem tkiva izazvanih teškom traumom i hemoragijskim šokom, a nezavisno od spoljašnjih faktora. TIK je kompleksan multifaktorijalan poremećaj koji je rezultat imunobiohemijskih procesa koji se dešavaju u traumatizovanim tkivima i organima. Poremećaj hemostaze se ogleda u disbalansu između zgrušavanja, antikoagulacije i fibrinolize koji nastaje kao odgovor na povredu tkiva. Adekvatna dijagnostika i brzo otkrivanje poremećaja koagulacije i adekvatni terapijski protokol je osnov u smanjenju mortaliteta i morbiditeta kod politraumatizovanih pacijenata. ROTEM – rotacijska tromboelastografija jeste oblik brze metode koja se sprovodi pored samog pacijenta i u najkraćem vremenskom periodu daje rezultate o statusu koagulacije kod traumatizovanog pacijenta. ROTEM je analiza koja se radi iz pune krvi pacijenta i prikazuje rezultate o odnosu trombocita i faktora koagulacije kao i razgradnji već postojećeg ugruška. Analizom dobijenih rezultata može se adekvatno voditi hemostatska reanimacija traumatizovanih pacijenata, postići željeni efekti i smanjiti morbiditet i mortalitet politraumatizovanih pacijenata.



JATROGENE TRAHEOZOFOGEALNE FISTULE

Sonja Stanković¹, Rade Vuković¹, Filip Stojanović³, Nataša Petković¹, Marina Vlajić⁴, Stevan Orović¹, Goran Rondović^{1,5}

¹Opšta bolnica Adonis, Beograd, ²Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd, ³Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta "drVukan Čupić", N. Beograd, ⁴Opšta Bolnica Sremska Mitrovica,

⁵Medicinski fakultet Univerziteta odbrane, VMA, Beograd

Traheozofagealna fistula (TEF) je kongenitalna ili stečena komunikacija između traheje i jednjaka. Najčešći uzrok nastanka stečene traheozofagealne fistule su maligne bolesti. Uzroci nemalignog porekla su trauma (gutanje stranog tela, produžena endotrahealna intubacija kao i produženo prisustvo kafa traheostomske kanile), inflamacija (ezofagitis, medijastinitis, kaustične povrede), kao i operacije traheje i jednjaka.

Jatrogena povreda može biti rezultat hitne intubacije, pri čemu se povrede razlikuju od onih koje se javljaju kod povreda povezanih sa mehaničkom ventilacijom. Karakteriše je uzdužna laceracija zadnjeg zida traheje. Inflamatorni proces je progresivan, tako da nikada ne dolazi do curenja sadržaja u medijastinum, Traheozofagealna fistula se može razviti nakon 12 do 200 dana mehaničke ventilacije.

Uporno gušenje ili kašalj pri gutanju ukazuje na prisustvo traheozofagealne fistule, kao i curenje vazduha oko kafa i distenzija želuca. Auskultacijom abdomena čuje se kretanje vazduha koje je sinhrono sa disanjem.

Vreme potrebno za javljanje simptoma varira u zavisnosti od etiologije, lokacije i veličine lezije. Ovo takođe određuje težinu simptoma, hitnost, izbor lečenja i konačnu prognozu. Brzo rešavanje je važno, jer trajna kontaminacija pluća ostacima hrane i digestivnim sekretima može biti veoma ozbiljna, sa mogućim fatalnim ishodom.

U većini slučajeva se otkriva kontrastnom radiografijom. Direktna vizuelizacija fistule vrši se bronhoskopijom ili ezofagoskopijom. Tretman i lečenje traheozofagealne fistule zahteva multidisciplinarni pristup koji uključuje saradnju pulmologa, torakalnih hirurga, gastroenterologa i intenzivista. Hirurškoj rekonstrukciji fistule prethodi adekvatna priprema pacijenta. U preoperativnu pripremu spadaju antibiotska kontrola infekcije, fizikalna terapija za poboljšanje plućne funkcije, kao i održavanje nutritivnog statusa.



NEINVAZIVNA MEHANIČKA VENTILACIJA I ULOGA MEDICINSKOG TEHNIČARA

Tatjana Borović

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Kiseonična terapija je esencijalna komponenta lečenja kritično obolelih pacijenata. Glavni cilj ove terapije je prevencija hipoksemije i široko se primenjuje kod pacijenata sa sniženom saturacijom kiseonika. Sam kiseonik je široko dostupan i jeftin gas. Međutim, iako je terapija kiseonikom neophodna kod većine pacijenata, važno je obezbediti njegovu racionalnu upotrebu. Nekada je bolje primeniti farmakološki princip „manje je više”, jer prevelika količina kiseonika može biti štetna za neke pacijente. Takođe, uvek kada je moguće i kada to dozvoljava kliničko stanje pacijenta, bolje je primeniti neinvazivnu podršku disanju nego invazivnu endotrahealnu intubaciju (nosi mnogo veći broj komplikacija) i mehaničku ventilaciju.

Neinvazivna mehanička ventilacija je namenjena pacijentima sa akutnom respiratornom insuficijencijom lakšeg stepena, kojima je potrebna respiratorna podrška. Može se sprovoditi primenom različitih maski za usta i nos, maski za lice („full face” maske) ili kaciga (helmet).

Uloga medicinskog tehničara je važna u praćenju opšteg stanja ovih pacijenata i sinhronizovanosti disanja pacijenta i aparata za mehaničku ventilaciju. Jako je važno da navedene maske dobro prijanjaju za lice, da su odgovarajuće fiksirane i da nema curenja gasova. U slučaju pogoršanja stanja pacijenta, neadekvatnog disanja ili uznemirenosti pacijenta, koje najčešće prvi uoči medicinski tehničar, važno je obavestiti nadležnog doktora medicine odnosno specijalistu anesteziologa. Takođe, uloga medicinskog tehničara je vrlo značajna u održavanju higijena lica (bolja adaptacija maske, prevencija dekubitusnih rana na licu, brijanje kod muškaraca), ishrani i hidrataciji per os i sprovođenju mera fizikalne terapije.



ULOGA MEDICINSKOG TEHNIČARA U LEČENJU POCIJENATA OBOLELIH OD COVID-19

Marina Mladenov

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Uloga medicinskog tehničara u lečenju pacijenata oboljelih od COVID -19 je vrlo važna jer je medicinski tehničar taj koji je uz pacijenata 24/24 i prati njegovo stanje iz minuta u minut .

Uloga medicinskog tehničara je raznolika od praćenja vitalnih parametara, hranjenja, pojenja, vertikalizacije, venopunkcije, praćenje disanja, davanje terapije i svega što lekar smatra neophodnim za lečenje pacijenata takodje prvi uvidi promene u stanju pacijenta.

Medicinski tehničar je vrlo važna deo tima koji je u obavezi da zna i upotrebu, rad na respiratoru jer u cilju lečenja se koristi oksigenoterapija koja je vrlo važna.

COVID -19 bolnica ima mogućnost lečenja na odeljenju, poluintenzivnoj i intenzivnoj nezi u odnosu na stanje pacijenta.

EREKTOR SPINE PLEJN BLOK KOD TORAKOTOMIJE

Danijela Jovanović, Vojislava Nešković

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, VMA, Beograd

Uvod: istorijat i definicija erektor spine plejn bloka.

Cilj: priprema pacijenta i postupak izvođenja erektor spine plejn bloka kod torakotomije.

Zaključak: intraoperativni i postoperativni benefit pacijenata usled primene erektor spine plejn bloka kod torakotomije.



Easy to use, robust, flexible ...
and now WiFi connected
throughout the hospital

Volumetric Infusion Pump



Syringe Infusion Pump



- Intuitive: Quick start within 25 seconds
- Flexible: Up to 19 possible configurations
- > 650 000 1st generation of Agilia pumps installed all over the world



**FRESENIUS
KABI**

caring for life



EDIACOR





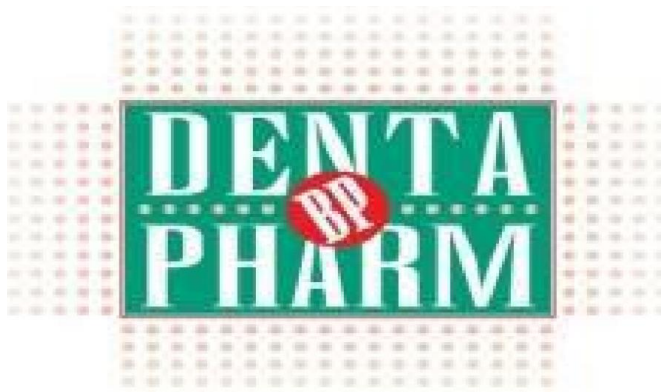
Dräger

MEDI RAY

AMICUS

Modern Medicines for All

APTUS d.o.o.







XVIII Kongres Udruženja anesteziologa, reanimatora i transfuzista Srbije, V. Banja, 11-15.05.2022.
