



XII Kongres Udruženja anesteziologa, reanimatora i transfuzista Srbije. V. Banja. 13 – 17.04.2016.

# **UDRUŽENJE ANESTEZISTA, REANIMATORA, TRANSFUZISTA SRBIJE**



## **XII KONGRES ANESTEZISTA, REANIMATORA, TRANSFUZISTA SRBIJE**

# **ZBORNİK REZİMEA**



**Pokrovitelj Kongresa  
Komora medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara Srbije**

**VRNJAČKA BANJA, Hotel "Breza"  
13 – 17. aprila 2016. Godine**



XII Kongres Udruženja anesteziologa, reanimatora i transfuzista Srbije, V. Banja, 13 – 17.04.2016.



**Pokrovitelj Kongresa**  
**Komora medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara Srbije**



XII Kongres Udruženja anestezišta, reanimatora i transfuzista Srbije. V. Banja. 13 – 17.04.2016.

## **UDRUŽENJE ANESTEZISTA, REANIMATORA, TRANSFUZISTA SRBIJE**



## **XII KONGRES ANESTEZISTA, REANIMATORA I TRANSFUZISTA SRBIJE**

# **ZBORNİK REZIMEA**

**Odluka Zdravstvenog saveta Srbije o akreditaciji Kongresa Broj:  
153-01-3890/2015-01 od 17.11.2015.**

**Broj akreditovanog programa: D-1-1788/15**



**Pokrovitelj Kongresa**

**Komora medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara Srbije**

**Vrnjačka Banja, Hotel "Breza"**

**13 – 17. aprila 2016. godine**



**Glavni i odgovorni urednik:** Dragoslav Itov

**Uređivački odbor:** Draga Udovica  
Biljana Milutinović  
Ninoslav Stojković

**Stručno-naučni odbor:** Prof.dr sc. med. Bela Balint – dopisni član SANU  
Dr sc. med. Gradimir Bogdanović  
Prim.dr sc. med. Snežana Jovanović - Srzentić  
Doc. dr sc. med. Nebojša Lađević  
Doc. dr sc. med. Dušan Vučetić  
N sar. dr sc. med. Slađana Anđelić  
N sar. dr sc. med. Mirjana Kovač  
N sar. dr sc. med. Zoran Stanojković  
N sar. dr sc. med. Nataša Vavić  
Mr.sc med. dr Branko Čalija  
Dr spec. Zdravko Brkan  
Dr spec. Ana Popadić  
Dr spec. Aleksandar Vranjanac  
Spec. struk. med. teh. Dragoslav Itov

**Tiraž:** 400

**Štampa:** ACTION PRO , Beograd

**Predsednik Udruženja:** Draga Udovica

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



## **MOTO NAPISANOG I OBJAVLJENOG RADA:**

### **ISTINA, ISTINA I SAMO ISTINA**

**Sladana Anđelić**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć Beograd

Masovnija pojava javnog iznošenja slučajeva kršenja standardnih normi u nauci je novijeg datuma. Osnovni napisi o tome javljaju se 1984 god. Te se ta godina smatra *istraživačkim frontom* o toj temi. U revijalnom radu o prevarama i drugim oblicima intelektualnog nepoštenja u nauci Garfield, 1987., koristi izraze „greške u nauci“, „etički problem u nauci“, „intelektualno nepoštenje“, „devijantno ponašanje u nauci“ i „podvale u nauci“. danski komitet za intelektualno nepoštenje u nauci je definisano intelektualno nepoštenje u nauci kao „svenamame nepoštene radnje u bilo kojoj fazi naučno – istraživačkog procesa (aplikacija – istraživanje – publikovanje), kao i sve ekstremne slučajeve nemara koji dovode u pitanje „profesionalno poštenje“. Pojavama i jednog takvog slučaja dovoljna je da izazove moralno zgražavanje i osudu, pre svega naučne javnosti. Vrste intelektualnog nepoštenja u nauci su: namerne greške – omaške nastale usled nepažnje ili žurbe (pogrešne brojčane vrednosti, počasno autorstvo, nesaglasnost sa predhodno objavljenim sopstvenim posmatranjem, itd.) i namerne greške – lažna tvrđenja, lažni citati, dvostruke publikacije, propusti da se citiraju izvori tuđih podataka. Težina etičkog, moralnog i zakonskog prekršaja raste od ne namerne greške (obične greške vezane za projektovanje, izvođenje, analizu i objavljivanje), preko sive zone tj. Zone nepoštenja ( selekcija podataka nezaslužno autorstvo, poklonjeno autorstvo, salama publikacije) pa do namerne greške (fabrikovanje, falsifikovanje).

**Cilj** ovoga rada je da skrene pažnju i još jednom podseti autora koji se bave naučno –istraživačkim radom da je osnovni moto svakog napisanog i objavljenog rada: istina, istina i samo istina . .



Osnovni ciljevi dobre naučne prakse su podsticanje kreativnosti i prevencija nepoštenja. Takođe u eri kada su svi radovi javno dostupni putem elektronskih baza podataka, autori moraju razmišljati šta se sve može desiti pri intelektualnom nepoštenju i koje su pratede zankoske sankcije. Sem članova 198. i 199. Krivičnog zakona Republike Srbije, oblici sankcija (naučne, krivična odgovornost i građanskopravne sankcije) i disciplinske odgovornosti definisani su Zakonom o autorskim pravima ili intelektualnoj svojini, i Zakonom o komorama zdravstvenih radnika („Sl. Glasnik RS“, br. 107/2005 i 99/2010). Posle ovog predavanja ostaje na savesti svakog istraživača kako pripremiti, kako napasti, kako objaviti naučno delo i kako napredovati u profesionalnoj i akademskoj karijeri.

**Ključne reči:** nauka, intelektualno nepoštemje, naučno delo.

## **EKSTRAKORPORALNA MEMBRANSKA OKSIGENACIJA (ECMO)**

**Zdravko Brkan**

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA

Ekstrakorporalna membranska oksigenacija ( ECMO ) predstavlja modifikovani oblik kardiopulmonalnog bypasa koji obezbeđuje privremenu ekstrakorporalnu životnu podršku ( ECLS ) pludne i/ili srčane funkcije. Za vreme procedure krv se povlači iz venske cirkulacije u sistem cevi koje su povezane sa servo-regulisanom pumpom ( ili semiokluzivnom roler pumpom ili češće centrifugalnom pumpom) koja prosleđuje vensku krv u membranski oksigenator gde se dolazi do oksigenacije i uklanjanja ugljen dioksida. Ova oksigenisana krv se zatim zagreva ili hladi do željene temperature i vrada u cirkulaciju pacijenta. Kod bolesnika sa normalnom srčanom funkcijom, krv se drenira i vrada preko venske cirkulacije. Ovaj oblik ECMO-a predstavlja VV-ECMO i koristi se kod bolesnika kojima je neophodna životna podrška zbog refraktorne pludne insuficijencije. Drugi oblik ECMO-a uključuje drenažu venske krvi pacijenta koja se preko pumpe i oksigenatora vrada u arterijsku cirkulaciju pacijenta.



Ovaj oblik podrške predstavlja AV-ECMO koristi se primarno kod bolesnika sa primarnom srčanom slabošću ili kod pacijenata sa refrakternom kardiopulmonalnom slabošću.

## **OBEZBEĐENJE DISJNIH PUTEVA**

**Branka Petković**

Institut za kardiovaskularne bolesti "Dedinje", Beograd

Disanje predstavlja razmenu gasova između živih bida i okoline i zbog toga je neophodna prohodnost disajnih puteva.

Disajni aparat se sastoji iz gornjih i donjih disajnih puteva. Prohodnost može biti prirodna, podržana oksigenacijom i veštačkom ventilacijom.

**Indikacije:** Osigurati i zaštititi disajne puteve, potreba za mehaničkom ventilacijom, sprovođenje toaleta donjih disajnih puteva, trauma glave – potreba za hiperventilacijom, razne vrste operacija.

**Zaključak :** Kod bilo kakvog zastoja disanja treba intervenisati odmah i primeniti neophodnu pomoć.

## **OTEŽANA ENDOTRAHEALNA INTUBACIJA KAO ANESTEZIOLOŠKI PROBLEM DISJNIH PUTEVA**

**Bratislav Tanasković**, Branko Radosavljević, Marija Živković  
Vojna bolnica Niš

Paradoks novog milenijuma je činjenica da je anestezija sve bezbednija za pacijente, a sve rizičnija za one koji je izvode. Učestalost otežane intubacije, kod opšte hirurških pacijenata, je veća od 13 % , tako da se dešava u 1:2300 slučajeva, dok je u 15 % slučajeva otežana ventilacija. Kod maksilofacijalnih operacija, otežana intubacija je i do 5 puta učestalija, dok je kod porođaja učestalost otežane intubacije 3 do 10 puta veća. Svetska literatura opisuje poznato stanje, kod anesteziologa i anestetičara, kad se



pacijent ne može ni ventilirati, ni intubirati. Brojne su studije koje se tiču profesionalne odgovornosti i procene problema smrti bolesnika u toku opšte anestezije. Veliki broj njih ukazuje na činjenicu da se ljudska greska javlja u 75 % slučajeva. U oko 40 % svih „anestezioloških smrti“, ona se javlja kao komplikacija nemogućnosti rešavanja problema disajnog puta. Kod 85% slučajeva dolazi do nastanka moždane smrti.

Zbog svega navedenog danas su u upotrebi brojna sredstva i tehnike, kao alternativni vidovi obezbeđenja disajnog puta, koji su inkorporirani u algoritme za otežanu intubaciju i koji treba da pomognu u trenucima kada je svaka sekunda važna.

U radu su prezentovana sredstva i tehnike obezbeđivanja disajnog puta kod pacijenata kod kojih je planirana opšta anestezija. U prvom delu rada je prezentovana tehnika endotrahealne intubacije kao najčešćeg izbora pri obezbeđivanju disajnog puta. U drugom delu rada predstavljene su tehnike procene otežanog disajnog puta kojima se može proceniti takav disajni puta kako bi se na vreme anesteziološka ekipa pripremila za alternative endotrahealne intubacije. U trećem delu rada detaljno se ukazuje na alternativne tehnike i sredstva kojima se obezbeđuje disajni put kod pacijenata kod kojih nije bilo moguće plasirati endotrahealni tubus.

**Cilj** rada je ukazivanje na bitnost primene tehnika procene otežanog disajnog puta kako bi se delovalo proaktivno i smanjio postotak ljudske greške u trenucima kada su sekunde i suviše važne dok su mogućnosti alternativa, ipak, dovoljno razvijene. Ukazivanjem na sijaset alternativnih metoda endotrahealne intubacije u sadejstvu sa pravilnom procenom disajnog puta može se delovati preventivno i na vreme pripremiti sva potrebna sredstva i tehnike, a sve u cilju vede bezbednosti i sigurnosti, pacijenta pre svega, ali i osoblja koje je involvirano u medicinsku proceduru.

**Ključne reči:** endotrahealna intubacija, procena otežanog disajnog puta, (ne)invazivne metode obezbeđenja disajnog puta.



## **STANDARDNE PROCEDURE I PROTOKOLARNI POSTUPCI U TRETMANU OSOBA SA SAOBREDAJNOM TRAUMOM**

**Dragoslav Itov, Katarina Itov<sup>1</sup>**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć - Beograd

<sup>1</sup> Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje,

Beograd

**Uvod:** Saobraćajni traumatizam je jedan od vodećih uzoraka smrtnosti i invaliditeta u našoj zemlji. Saobraćajnim traumatizmom zahvaćena je uglavnom mlađa populacija (deca i radno sposobno stanovništvo) te iste predstavlja ne samo medicinski već i socijalni problem.

**Cilj Rada:** Cilj rada je da ukaže na značaj ovog kompleksnog problema i da pokaže deo odnosno segment rešavanja istog sa aspekta službe hitne medicinske pomoći.

**Diskusija:** U radu je prikazan savremeni protokolarni postupak zbrinjavanju ovih slučajeva sa posebnim osvrtom na ulogu ekipe u zbrinjavanju ovih slučajeva sa posebnim osvrtom na ulogu ekipe hitne medicinske pomoći, značaju savremenih medicinsko – tehničkih sredstava u zbrinjavanju kao i adekvatnom sanitetskom transportu. U radu se posebno ističe značaj „ platinastih deset minuta“, „zlatnog sata“odnosno faktora vreme kao i primarne prevencije.

**Zaključak:** Služba hitne medicinske pomoći treba da bude sinteza interdisciplinarnog znanja jer jedino takva može da pronađe izlaz iz lavirinta smrti, ali da bi to znanje bilo efikasno primenjeno potrebna je i adekvatna tehničko – tehnološka podrška koja joj omogućava maksimalnu efikasnost.



## **ZBRINJAVANJE TRAUMATIZOVANE OSOBE SA MOTO TRAUMOM – SESTRINSKE INTERVENCIJE**

**Nikola Novović**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć - Beograd

**Uvod:** Osnovne odlike saobrađajnog traumatizma jesu politrauma, polimorfizam i mutiplicitet, polifazičnost povređivanja kao i disproporcija između spoljašnjih i unutrašnjih povreda. Telo i motocikl čine jednu stabilnu celinu sve dok neki spoljašnji faktor ne naruši njihovu ravnotežu. Nakon toga se oni razdvajaju i započinju kretanje nezavisno jedno od drugoga. Karakteristično za dvotočkaše je pre svega to što su nestabilni, telo korisnika je relativno slabo zaštićeno, što uz učešće niza drugih faktora dovodi do najrazličitijih oblika i složenog toka odigravanja saobrađajne nezgode.

**Cilj rada** je da se procene zadaci i opiše uloga medicinske sestre – tehničara kao člana ekipe na terenu prilikom zbrinjavanja traume usled pada sa motora.

**Metodologija rada:** Za dobijanje podataka neophodnih za izradu ovog retrospektivnog istraživanja korišćena je deskriptivna metoda kao i analiza potrebne dokumentacije za period jula meseca 2010. godine.

**Rezultati rada:** Rezultati rada pokazuju koja je i koliko važna uloga medicinske sestre – tehničara kao člana tima na terenu koji učestvuje u zbrinjavanju pacijenata sa traumom usled pada sa motora. Ta uloga se ogleda u prepoznavanju mogućih povreda nastalih prilikom inicijalne traume kako se ne bi previdele povrede pojedinih organa i delova tela, adekvatnom i brzom ukazivanju prve pomoći i transportu povređenog u najkradom mogućem vremenskom periodu od mesta nezgode do najbliže dežurne ustanove.

**Zaključak:** Koncept savremene urgentne medicine nalaže da ekipa koja na mestu povređivanja započinje zbrinjavanje povređenog, postupa prema jedinstvenoj dijagnostičko – terapijskoj doktrini, tako



da je svaka naredna faza do konačnog izlječenja samo logičan medicinski nastavak prethodne faze. Na osnovu svega navedenog može se izvesti zaključak da su medicinske sestre – tehničari Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć u dovoljnoj meri stručni i edukovani u zbrinjavanju traume nastale usled pada sa motora, pri čemu je timski rad jedna od najvažnijih karika u lancu zbrinjavanja ovih pacijenata.

## **TEŠKA TRAUMA – PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE**

**Dejan Sredojević**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć - Beograd

**Uvod:** U novijoj literaturi se umesto izraza politrauma češće koristi tretman trauma čija je definicija da veliko oštećenje i samo jednog organa može rezultirati smrću bolesnika.

**Cilj Rada:** Pacijentkinja J.D. stara 32 godine. Psihijatrijski bolesnik skočila je sa prvog sprata, visine oko 5m. Poziv je uručen ekipi HMP po prvom redu hitnosti. Ekipa je za 6 min. stigla na mesto nesrede gde zatiče pacijentkinju na betonu u položaju na leđima, sa vidljivom ranom na pogravi koja je krvarila. Jedan tehničar odmah stabilizuje glavu i vratnu kičmu, lekar obavlja inicijalni pregled povređene, a drugi tehničar zaustavlja obilno krvarenje na pogravi. Pregledom je utvrđeno da reaguje na bolne draži, da je disajni put prohodan ali da u usnoj šupljini ima dosta krvi, pravilno disane fr. 16/min., radijalni puls papabilan, slabo punjen i ubrzan. Aspirirana je krv iz usne šupljine i uključen je O<sub>2</sub> preko maske. Uporedo sa brzim trauma pregledom postavljena je šancova kragna, otvorene su dve i.v. linije, uključena je infuzija, a zatim uz pomoć preklopnih nosila povređena je prenet na vakum madrac i pripremljena je za brzi transport do bolnice. U toku transporta pacijentkinja je priključena na monitor, prađeni su vitalni znaci, obavljen je ponovni pregled. Za 10min. stižemo u bolnicu i predajemo je stabilnih vitalnih funkcija.



**Zaključak:** Teško traumatizovani pacijenti prolaze kroz veoma teške po život opasne komplikacije. Zbog toga je vrlo važno što pre, još na licu mesta započeti stručno zbrinjavanje jer od toga zavisi dalji tok i ishod lečenja.

## **TRANSPORT PACIJENTA SA POLITRAUMOM**

**Snežana Milivojević**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć - Beograd

**Uvod:** Prema svetskim statistikama politrauma je jedan od vodećih uzroka smrtnosti, a razlog tome je oštećenje jednog ili više organa ili sistema organa koji ugrožavaju život pacijentu. Po definiciji politrauma kao pojam podrazumeva istovremenu povredu jednog ili više različitih telesnih regija, pri čemu najmanje jedna povreda ili kombinacija više povreda neposredno ugrožava život.

**Cilj:** Prikazati standarde, normative i specifičnosti interhospitalnog transporta pacijenta sa politraumom mobilnom jedinicom intenzivne nege.

**Diskusija:** U radu su prikazani standardi i normativi interhospitalnog transporta pacijenta sa politraumom, čije stanje zahteva intenzivno lečenje i negu. Posebno je istaknut značaj izbora sanitetskog vozila za ovakve procedure, optimalni standard medicinsko . tehničke opremljenosti istog kao i značaj stručnog tima koji obavlja ovu proceduru. **Zaključak:** Za uspešan transport i prevenciju mogućih komplikacija, imajući u vidu stanje pacijenta, okolnosti i dužinu trajanja procedure, potrebno je adekvatno sanitetsko vozilo, adekvatna oprema i vrhunska stručnost članova ekipe hitne medicinske pomoći.

**Ključne reči:** politrauma, interhospitalni tretman.



## **ZBRINJAVANJE OSOBE SA TOPLOTNIM UDAROM U PREHOSPITALNIM USLOVIMA - PRIKAZ SLUČAJA**

**Lazar Krajnović**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć - Beograd

**Uvod:** Toplotni udar se smatra najtežom komplikacijom termičkog stresa koja zahteva neodložnu medicinsku intervenciju. Do ovog stanja dolazi u uslovima povedane ambijentalne temperature i visokog procenta relativne vlažnosti vazduha vede od 70%, kao i male brzine strujanja vazduha u vreme letnjih sparina. Poremedaj sistema termoregulacije dovodi do prestanka odavanja toplote evaporacijom znoja, usled čega koža postaje suva i topla, a telesna temperature prelazi 40 stepeni celzijusa. Ukoliko ovakvo stanje potraje može da dovede do trajnih ošteđenja, neuroloških poremedaja i smrti.

**Cilj:** Cilj rada je da ukaže na značaj prepoznavanja ovog entiteta, kao i na adekvatno zbrinjavanje i lečenje pacijenta sa toplotnim udarom u prehospitalnim uslovima, u cilju smanjenja morbiditeta i mortaliteta ovih pacijenata.

**Metod:** Podaci korišćeni uvidom u medicinsku dokumentaciju hitnog lekarskog poziva.

**Prikaz slučaja:** Prikaz slučaja pacijenta sa toplotnim udarom na terenu. Prikazom su obuhvaćene terapijske mere i pristup pacijentu sa ovakvim stanjem.

**Zaključak:** Osnovni cilj u lečenju i zbrinjavanju pacijenta sa toplotnim udarom je da se na vreme prepozna stanje, smanji posledica i obezbedi adekvatan oporavak bolesnika. Ovakav pristup podrazumeva tretiranje toplotnog udara kao stanja koje se leči po prvom stepenu hitnosti, gde faktor prepoznavanja i vreme postaje praktično najvažniji element uspešnosti tretmana u lečenju toplotnog udara.



## **PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE OTROVANOG HLORNIM PREPARATIMA**

**Nemanja Krtinić**, Dušan Filipović

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć – Beograd

**Uvod:** Otrov je bilo koja supstanca koja uneta u organizam u određenoj količini i pod određenim uslovima izaziva strukturne ili funkcionalne poremećaje organizma i eventualnu smrt. Često prilikom mešanja sredstava kudne hemije dolazi do oslobađanja hlora, pa su zadesna inhalaciona trovanja hlorom česta.

**Cilj rada** je ukazati na značaj, veličinu i učestalost trovanja kudnom hemijom, kao i važnost ranog prepoznavanja i blagovremene terapije.

**Metod rada** je prikaz slučaja 50 godišnje zene sa akcidentalnim trovanjem kucnom hemijom.

**Rezultati:** Naša pacijentkinja se žalila na suv kašalj, povraćanje i otežano disanje. Pacijentkinja je pogrešno uzimala mleko kao protiv otrov, što je kasnije izazvalo povraćanje. Pregledom je utvrđeno hiperemija zadnjeg zida ždrela kao i diskretan wheezing nad celim pludima. Oštećenje respiratorne sluznice nastaje kao posledica dejstva hlorovodonične kiseline koja se stvara pri kontaktu hlora sa vodenom sredinom.

**Zaključak:** Blagovremeno prepoznavanje i ordinirana adekvatna terapija su imperativ u sprečavanju pogoršanja stanja kod trovanja hlorom. Terapija je ista kao i za trovanja drugim iritansima, ali je važno koncentraciju inspiratornog kiseonika smanjiti što je moguće pre, jer je pacijent trovanjem ovim iritansom osetljiviji na toksičnost kiseonika. Kortikoidna terapija je ordinirana u funkciji smanjenja opstrukcije i inflamacije. Pacijent stabilizovan i prebačen na odeljenje toksikologije VMA, radi dalje dijagnostike i lečenja. **Ključne reči:** Trovanje, hlor, wheezing, kiseonik, kortikosteroidi



## **PLUDNA EMBOLIJA**

**Alma Rizvan**

Institut za ortopedsko hirurške bolesti "Banjica", Beograd

**Uvod:** Pludna emboija označava začepljenje pludne arterije ili njenih manjih grana usled dislokacije krvnog uguška ili nekog drugog tela sa periferije.

**Cilj:** Embolija pluda je česta oko 1-2 % kod ležedih pacijenata.

**Metode:** Potrebno je stalno prađenje pacijenata na monitoring sa kiseonikom i lekovima koji sprečavaju zgrušavanje krvi.

**Rezultati:** Najvedi uzrok embolije pluda je tromboza dubokih vena donjih ekstremiteta i karlice.

**Zaključak:** Najvažnija je preventiva i pravovremeno dijagnostikovanje bolesti.

## **DIABETES**

**Aleksandra Spasić**

Institut za ortopedsko - hirurške bolesti "Banjica", Beograd

**Uvod:** Dijabetes je hronična metabolička bolest, gde je poremeđen metabolizam ugljenih hidrata, masti i proteina.

**Cilj:** Informisanost pacijenta o Diabetesu. Važno je da pacijent sa diabetesom razume koji je stepen rizika ne blagovremenog lečenja, ne pridržavanje dijetetskog režima, a sve u cilju smanjenja rizika od raznih komplikacija i oboljenja (kardiovaskularnih, neurološka obolj.) Jedan od osnovnih principa u lečenju obolelih od dijabetesa je primena dijetetski režim.

**Metode:** Potrebno je stalno prađenje pacijenata na monitoringu sa kiseonikom i lekovima koji sprečavaju zgrušavanje krvi

**Rezultati:** U poredjenju sa osobama koje nemaju dijabetes, dijabetičari imaju vedi rizik od moždanog udara i do 2-4 puta.



**Diskusija:** Povišena glikemija u krvi može prouzrokovati dugoročne komplikacije kao što su :moždani udar, dijabetična renopatija koja ugrožava vid, otkazivanje bubrega što može zahtevati dijalizu i loša cirkulacija u udovima što dovodi do amputacije.

**Zaključak:** Dijabetes je deo života. Milion ljudi žive aktivan i zdrav život sa dijabetesom.

## **DEKUBITALNI ULKUSI**

**Danijela Mijačić**

Institut za ortopedsko- hirurške bolesti „Banjica”, Beograd

**Uvod :** Kao posledica predugog položaja tela u jednoj poziciji, vrlo često dolazi do stvaranja dekubitusa (hronična rana – ošteđenje tkiva).

**Cilj :** U nastanku dekubitusa dominiraju tri mehanizma : pritisak, smicanje i trenje.

**Metode :** Lečenje dekubitusa spada u jedno od najskupljih lečenja u medicini. Veliki značaj u prevenciji dekubitusa ima adekvatna nega pacijenta.

**Rezultati:** Po Američkoj statistici dan lečenja anti-dekubitalnim dušekom košta 40\$, a lečenje dekubitusa 4000-40000\$..

**Diskusija:** Najčešće komplikacije kod dekubitusa su sledeće: infekcija, dehidracija, gubitak proteina, sepsa, osteomijelitis, malignacija..

**Zaključak:** Lečenje dekubita može biti konzervativno i hirurško, zavisi od stadijuma ili eventualne komplikacije. Ovde možemo upotrebiti narodnu izreku „Bolje sprečiti nego lečiti“.



## **VENSKI PUT**

**Vesna Mitrović**, Gordana Rajid

Služba anestezije sa reanimacijom i intenzivnom negom,  
Opšta bolnica Čačak

**Uvod :** Lek se u organizam može uneti na više načina, a koji je put primene leka najprikladniji za određenog bolesnika, zavisi od farmakoloških osobina leka, kao i od terapijskih razloga i specifičnosti u vezi sa bolesnikom. Indikacije za intravensku terapiju su mnogobrojne, a prednost primene lekova na ovaj način je višestruka. Procenjuje se da oko 70–80% hospitalizovanih pacijenata prima neki oblik intravenske terapije kroz različit venski pristup, odnosno, kroz perifernu ili centralnu vensku liniju.

**Materijal i metode:** Revijiski pregled literature dostupne na istraživačkim bazama podataka.

**Cilj rada:** Ukazati na značaj terijiskog i praktičnog znanja medicinske sestre i primene na taj način stečenih veština.

**Zaključak:** Često život pacijenta može zavisiti od venskog puta. Preduslov za miran i siguran pristup venskom putu je teorijsko i praktično znanje i uvežbanost. Zbog toga je stalna edukacija i usavršavanje neophodna za što uspešniji i efikasniji rad medicinskih sestara i bezbednost pacijenta.

## **MONITORING GASOVA U ARTERIJSKOJ KRVI I**

### **ACIDO-BAZNOG STANJA**

**Biljana Milutinović**

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Gasna analiza krvi je kao metoda uvedena u kliničku praksu pre više od 80 god. Od tada do danas, pretrpela je mnoge značajne promene i postala rutinska laboratorijska metoda u mnogim granama medicine. Poremedaji na nivou bilo kog činilaca pludne funkcije reperkutuju se na gasnu razmenu i acido-bazni status. Zbog toga je vrlo važno



precizno merenje parcijalnih pritisaka gasova u krvi i acido-baznog stanja.

Gasnom analizom se iz uzoraka krvi direktno odredjuje parcijalni pritisak kiseonika ( $\text{PaO}_2$ ), ugljendioksida ( $\text{PaCO}_2$ ), i pH arterijske krvi. Iz ovih parametara indirektno se izračunavaju saturacija hemoglobina kiseonikom ( $\text{SaO}_2$ ), bikarbonati ( $\text{HCO}_3$ ), totalni ugljendioksid ( $\text{TCO}_2$ ), bazni ekces (BE), kao i neki drugi parametri.

### **NE LEČITI HIPERTENZIJU JE „ VITIUM ARTIS“**

**Zoran Tošić**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć - Beograd

Arterijsku hipertenziju kao bolest karakterišu povišene vrednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska ( $\text{kp} > 140/90$ ). smatra se da je arterijska hipertenzija bolest sa najvećom prevalencijom u svetu i da ima epidemske razmere. Ona je jedan od glavnih faktora za nastanak cerebrovaskularnog insulta, ishemijske bolesti srca, bolesti perifernih arterija.

Po podacima učestalosti hipertenzije u našoj zemlji je od 10 do 25 % stima da je veća u urbanim sredinama.

**Cilj** rada je da se ukaže na važnost i standard u lečenju povišenog krvnog pritiska.

Po preporukama nacionalnog vodiča za arterijsku hipertenziju lečenje se odnosi na istovremenu primenu nefarmakoloških i farmakoloških (lekovi) mera. Nefarmakološke mere lečenja odnose se na promenu načina života i to : povišanje fizičke aktivnosti i prekid pušenja, redukcija telesne težine, restriktivni unos soli, nadoknada kalijuma i kalcijuma, smanjen unos alkohola, restrikcija unosa zasićenih masti. Kod farmakološkog lečenja danas nam stoje na raspolaganju nekoliko osnovnih grupa lekova: diuretici, beta blokatori, kalcijumskih kanala, ACE inhibitori, blokatori angiotenzin ili receptora i alfa 1 blokatori.



Neophodno je lečiti arterijsku hipertenziju jer lečenje dovodi do : redukcije nastanka infarkta miokarda za 20-25%; redukcije srčane insuficiencije za više od 50% i redukcije nastanka moždanih udara za 35-40%. Lečenje povišenog krvnog pritiska kod osoba bilo koje starosne dobi , pola ili rase je imperativ savremenog pristupa kardiovaskularnom kontinuumu.

## **PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE AKUTNOG INFARKTA MIOKARDA - SESTRINSKE INTERVENCIJE -**

**Jelena Knežević**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć – Beograd

**Uvod:** Kardiovaskularna oboljenja predstavljaju najznačajniji medicinski i zdravstveni problem našeg stanovništva. Oblici koronarne bolesti srca su stabilna angina pectoris i akutni koronarni sindrom koji čine: nestabilna angina pectoris, akutni infarkt miokarda i naprasna srčana smrt. Akutni infarkt miokarda nastaje zbog potpune okluzije koronarne arterije koji karakteriše trajno oštećenje, gubitak srčanog tkiva.

**Cilj rada** je proceniti zadatke i opisati ulogu medicinske sestre/tehničara, kao člana tima urgentne medicine na terenu prilikom zbrinjavanja pacijenata sa akutnim infarktom miokarda.

**Metodologija rada:** Korišćena je deskriptivna metoda, analiza dokumentacije Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć Beograd i anketa.

**Rezultati rada:** Postignut je cilj i objašnjeno je koja je uloga sestre/tehničara na terenu, koja je značajna i sastoji se u prepoznavanju simptoma i znakova akutnog infarkta, dijagnostici, brzom i adekvatnom pružanju pomoći do dežurne zdravstvene ustanove. Anketa i statistički obrađeni podaci iz Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć pokazuju kolika je uloga medicinske sestre/tehničara u brzom reagovanju, zbrinjavanju i transport



pacijenta od stana ili mesta gde se pacijent zatekao u tom trenutku do prijemne interne ambulante ili sale za kateterizaciju.

**Zaključak:** Iz gore navedenih rezultata možemo zaključiti da su medicinske sestre i tehničari Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć Beograd visokoedukovani u prepoznavanju i ukazivanju pomoći kod pacijenata sa akutnim infarktom miokarda i da se po odrebi lekara pacijent zbrine i preveze do dežurne zdravstvene ustanove poštujući najviše standarde. Takođe može se zaključiti da je timski rad od izuzetnog značaja u zbrinjavanju urgentnih stanja poput ovoga. Zbog obimnog delokruga rada i stresa s kojim se članovi ekipa svakodnevno susreću, treba raditi na još boljoj organizaciji, poboljšanju uslova rada, kontinuiranoj edukaciji i stručnom usavršavanju.

### **INFARKT MIOKARDA SA STENOZOM OSTIJUMA PREDNJE SILAZNE KORONARNE ARTERIJE BEZ ST ELEVACIJE TRETIRAN PERKUTANOM KORONARNOM INTERVENCIJOM (PCI) – PRIKAZ SLUČAJA**

**Ivana Nedić**, Milena Vučetić

Klinika za urgentnu internu medicinu, VMA

**Uvod:** Akutni koronarni sindrom i ostijalna stenozna prednje silazne koronarne arterije determinišu pacijente sa veoma visokim rizikom. Primarna perkutana koronarna intervencija (PCI) predstavlja moguć način lečenja kod ovakvih pacijenata.

**Cilj:** Prikazati mladog pacijenta sa akutnim koronarnim sindromom bez ST elevacije i angiografski dokazanom subtotalnom stenozom ostijuma prednje silazne koronarne arterije, koji je tretiran perkutanom koronarnom intervencijom.

**Metoda rada i opis procedure:** Muškarac star 46 godina primljen u koronarnu jedinicu zbog bolova u grudima. Od faktora rizika arterijska hipertenzija i pozitivno porodično nasleđe. Na prijemu registrovane EKG promene – depresija ST segmenta. Uradjena hitna koronarna angiografija, dokazana subtotalna stenozna ostijuma



prednje silazne koronarne aretrijske. Zbog nestabilnog stanja pristupilo se urgentnoj perkutanoj koronarnoj intervenciji (PCI), sa implantacijom jednog stenta obloženog lekom (DES). Upotrebljen je slededi materijal – kateter vodič EBU 3,5 7F, dve koronarne vodič žice (Asahi Sion), balon za predilataciju, Sprinter Legend 3,25x20 mm, stent obložen lekom (Coracto 4,0x28 mm), balon za postdilataciju stenta (NC Sprinter 5.0x15 mm), i baloni za finalni kissing ( NC Sprinter 3,75x15 mm). Sve vreme pacijent hemodinamski stabilan, sem tahikardije, dodat presolol i.v. i NTG i.c.

**Rezultat:** Konačni angiografski rezultat je bio odličan, pacijent stabilan i bez bolova u grudima, urednih vitalnih parametara. Premešten na odeljenje radi daljeg lečenja i opservacije.

**Zaključak:** Urgentna perkutana koronarna intervencija, uz timski pristup, organizaciju rada i adekvatan materijal, predstavlja uspešan metod u lečenju pacijenata sa akutnim koronarnim sindromom i ostijalnom stenozom prednje silazne koronarne aretrijske.

## **RANA PREHOSPITALNA REANIMACIJA – KLJUČ PREŽIVLJAVANJA**

**Dragan Stajić**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć – Beograd

**Uvod:** Kardiopulmonalna reanimacija (KPR) - predstavlja standardizovane postupke i primenu medikamentozne terapije sa ciljem da se kod osoba u srčanom zastoju omogući arteficialna oksigenacija i cirkulacija radi sprečavanja ireverzibilnih promena u delijama tkiva organa i uspostavi spontana cirkulacija i disanje. Srčani zastoj je nagao i neočekivani prestanak cirkulacije krvi izazvan funkcionalnim prestankom srčane aktivnosti pri čemu dolazi do neadekvatne perfuzije i ishrane moždane delije.

**Cilj rada:** Prikazati primenu standardnih mera i postupaka KPR u prehospitalnom zbrinjavanju osoba sa kardiorespiratornim zastojem i ukazati na značaj blagovremenog otpočinjanja KPR i rane inicijalne



primene defibrilacije kao značajnog preduslova preživljavanja. preko prikaza slučaja. Zadati ciljevi obrađeni su u radu preko prikaza slučajeva.

**Materijal i metode:** Deskriptivni prikaz podataka, nalozi za hitnu lekarsku intervenciju, otpusne liste i smernice ERC iz 2015. godine.

**Prikaz slučaja:** U radu je prezentovano nekoliko prikaza slučajeva iz kojih se može ostvariti cilj ovoga rada i izvesti adekvatan zaključak.

**Zaključak:** Rano započeta kardiopulmonalna reanimacija i rana inicijalna defibrilacija se nameću kao ključ preživljavanja. **Ključne reči:** KPR, srčani zastoj, defibrilacija

## **ZNAČAJ ANESTETIČARA U PRIMENI REGIONALNE ANESTEZIJE GORNJIH EKSTREMITETA**

**Ivana Petrović**

Institut za ortopedsko – hirurške bolesti “Banjica”, Beograd

**Uvod:** Anesteziologija kao terapijska i praktična disciplina svakako nije kompletna ukoliko se ne sagleda i oblast regionalne anestezije. Regionalna anestezija ima danas široku primenu. Ona se upotrebljava u operacionim salama i to tamo gde je indikovana. Značaj regionalne anestezije je mnogo širi, tako da ona nalazi primenu i pri terapijama različitih bolnih sindroma.

**Cilj** rada je da prikaze aktivnosti anestezičara u pripremi pacijenta i materijala za indukciju anestezije kao i učestvovanje anestezičara u samoj indukciji anestezije.

**Zaključak:** Za učenje i savladavanje regionalnih blokova potrebno je pre svega savršeno znanje iz anatomije perifernog i autonomnog nervnog sistema, zatim poznavanje farmakodinamskih i farmakokinetičkih osobina lokalnih anestetika, izvanredna manuelna spretnost i apsolutna usredsređenost na posao koji se obavlja kako lekara anesteziologa tako i medicinskih sestara-anestezičara. Oni čine jedan tim i timskim radom dolaze do cilja, a to je bezbedna i



kvalitetna indukcija anestezije i terapije bola metodom „regionalne anestezije tj. regionalne nervne blokade“.

## **POSTOPERATIVNA NEGA KOD BOLESNIKA SA UGRAĐENIM VEŠTAČKIM VALVULAMA**

**Vanja Petković**

Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje, Beograd

**Uvod:** Sve više i više bolesnika sa bolestima veštačkih zalistaka dolazi na operativno lečenje.

Sama patologija je vrlo teška pa se mora uraditi i adekvatna nega takvog bolesnika u jedinici intenzivne nege.

**Metode:** Zamene obolelih zalistaka (aortnog, mitralnog i trikuspidnog može se uraditi sa: biološkim valvulama, mehaničkim i stavljanjem Ringova( prstenova)- kod isuficijencija mitralne i trikuspidne valvule. Priprema opreme podrazumeva niz radnji koje de omogućiti dobar prijem bolesnika iz OP. sale i dobro pradenje postoperativnog toka. Pradenje, buđenje i ekstubacija su radnje koje omogućavaju adekvatan oporavak i prelazak na odeljenje poluintenzivne nege.

**Zaključak :** Samo dobro obučen kadar je sposoban da vodi ovako komplikovane procedure operativnog lečenja i nege.

Jedinice intenzivne nege i terapije moraju biti opremljene po vrhunskim standardima u ljudstvu, tehnici i aparaturi. Tada de i rezultati nege i lečenja biti vrhunski.

## **TELEMEDICINA - SIMBIOZA MEDICINE I INFORMATIKE**

**Marko Ratković**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć - Beograd

**Uvod:** Telemedicina predstavlja skup procedura za prenos medicinskih informacija u elektronskom obliku. Početak njenog razvoja vezuje se za period od pre dvadesetak godina. Mogudnosti



koje su joj time pružene, mada još uvek u maloj meri iskorišćene, gotovo su neograničene.

**Ciljrada :** Informacije koje se prenose obuhvataju različite podatke iz oblasti medicine, statičke i dinamičke slike (animacije), kompletne medicinske nalaze. Daje se i mogućnost interaktivnog povezivanja stručnih lica i pacijenata, konsultacije na daljinu, kao i učešća šire javnosti.

**Material imetodologijarada :** Da bi se omogućio prenos informacija definisani su standardi koji propisuju sve procedure oko prenosa, preuzimanja, smeštaja i prezentacije. Globalni standard nosi oznaku DICOM (Digital Imaging and Communication Medicine) a obuhvata standard za pojedine oblike informacija i servisa.

**Rezultati :** U realizaciji zdravstvene zaštite primenom telemedicine najvedi rezultati ostvareni su u Norveškoj, što je i razumljivo s obzirom na konfiguraciju i nepristupačnost terena. Kod nas su vredni pažnje rezultati postignuti u više kliničko-bolničkih centara u Beogradu, gde postoje program telepatologije.

**Zaključak:** Mogućnosti za primenu telemedicine su višestruke ,I mada možda ne znamo koliko bez nje gubimo jedno je sigurno, da demo, i to vrlo skoro znati koliko njome dobijamo.

## **ZADOVOLJSTVO PACIJENTA SPINALNOM ANESTEZIJOM**

**Milanka Bulajić**

Institut za ortopedsko – hirurške bolesti, „Banjica“, Beograd

**Uvod:** Spinalna anestezija je jedna od najstarijih, najkorisnijih i do danas najčešće primenjenih tehnika regionalne anestezije. Spinalna anestezija nastaje subarahnoidalnim ubrizgavanjem rastvora lokalnog anestetika.

**Cilj:** Sagledati iskustva pacijenata u vezi sa pripremom za spinalnu anesteziju i ispitati njihovo zadovoljstvo spinalnom anestezijom.

**Metod rada:** Anketiranje (anketni upitnik za pacijente)



**Zaključak:** U anketiranju je učestvovalo 30 pacijenata, podjednak roj ispitanika muškog i ženskog pola. Istraživanje je za cilj imalo da utvrdi iskustva pacijenata u vezi spinalne anestezije koja im je indukovana neposredno pre hirurškog zahvata. Najčešći procenat ispitanika je hospitalizovan više puta i vedina je operisana više od dva puta. Veliki procenat ispitanika je dalo podatak da se nije plašilo spinalne anestezije jer su informisani o spinalnoj anesteziji od strane zdravstvenih radnika. Najviše podataka su dobili od anestetičara i u skladu sa tim nisu imali neprijatno iskustvo sa pripremom za spinalnu anesteziju kao ni sa indukcijom spinalne anestezije.

## **LARINGEALNA MASKA – OBEZBEĐENJE PROHODNOSTI DISAJNOG PUTA**

**Maja Milić**

Opšta bolnica „Dr R. Simonovid“, Sombor

Laringealna maska(LMA) je sredstvo za supraglotično obezbeđivanje disajnog puta.Prvovremeno korišćena u operacionim salama.LMA se danas sve više preporučuje u opremi urgentnih službi kao važno pomodno sredstvo za obezbeđivanje disajnog puta u otežanim situacijama.U osnovi, svaka se sastoji od tubusa i kafa za naduvavanje koji se plasira izduvan,zatim naduvava i svojim lumenom u celosti pokriva grkljanski poklopac i grkljan.Uzroci otežane intubacije mogu biti urođeni,stečeni,položaj pacijenta,neiskustvo izvođača,nepotpuna i neadekvatna oprema.

**Cilj:**Da se ukaže na to da je laringealna maska jedan od najboljih načina obezbeđivanja disajnog puta u slučaju otežane intubacije.

**Materijal i metode:**Laringealne maske raznih veličina (odrasle,dečje),korišćenje u toku svakodnevnog rada,dezinfekcija istih.Pregled dostupne literature.Deskriptivni prikaz korišćenja istih,statistička obrada podataka iz operativnih protokola.



**Rezultati:** Statistička obrada podataka o pacijentima kojima je postavljena laringealna maska u toku elektivnog operativnog zahvata u op.salama. Pacijenti su različite starosne dobi.

**Zaključak:** LMA treba da postane sastavni deo reanimacione opreme svake operacione sale i urgentne službe. Posebno su pogodne za postavljanje na terenu kada su otežani uslovi za obeđenje disajnog puta. Obavezna je edukacija zaposlenih u cilju pravilnog korišćenja istih.

## **ZNAČAJ ANESTETIČARA U PRIPREMI PACIJENTA ZA INDUKCIJU SPINALNE ANESTEZIJE**

**Olga Veličković**

Institut za ortopedsko – hirurške bolesti “Banjica”, Beograd

**Uvod:** Spinalna Anestezija je često metoda izbora za veliki broj operacija u ortopedskoj hirurgiji.

**Cilj:** Prikazati da je adekvatna preoperativna priprema pacijenta veoma važna u indukciji spinalne anestezije.

**Zaključak:** Adekvatnom preoperativnom pripremom pacijenata za indukciju spinalne anestezije omogućava se bezbedna indukcija, saradnja pacijenta za vreme indukcije kao i opšte zadovoljstvo pacijenta i anesteziološke ekipe.

## **PACIJENT NA EKSTENZIONOM-KOTRELOVOM STOLU**

**Spomenka Gavran**

Institut za ortopedsko - hirurške bolesti “Banjica”, Beograd

**Uvod:** Operativna korekcija razvojnih poremedaja kičme (scoliosis) operišu se u specifičnom položaju pacijenta za vreme operacije. Adekvatan položaj pacijenta postizemo postavljanjem pacijenta na Kotrelov sto.

**Cilj:** Prikazati specifičnosti rada anestetičara pri indukciji opšte anestezije kao i samog tranfera pacijenta na ekstenzioni sto.



**Zaključak:** Anestetičar ima značajnu ulogu pre svega u adekvatnoj fiksaciji endotrahealnog tubusa, pozicioniranju pacijenta na Kotrelov sto kao i transfera pacijenta sa Kotrelovog stola na transportna kolica do definitivnog zbrinjavanja pacijenata u jedinicu intenzivnog lečenja.

## **OPŠTI PRINCIPI TERAPIJE HRONIČNOG BOLA**

**Ivan Palibrk**

Prva hirurška klinika – Služba anestezije i reanimacije Klinički Centar Srbije, Beograd

Bol kod osoba koje imaju maligno oboljenje predstavlja samo najznačajniji i najistaknutiji element njegovih trenutnih tegoba. Često nas to može zavarati, tako da lekar ne obrati pažnju na druge simptome koji se nalaze u „drugom planu“ bola. Ti simptomi (gubitak apetita, depresija, nesanica, opstipacija, . . ) zajedno sa bolom čine sindrom koji se zove „bolni sindrom“. Stoga pored bola, kod osoba sa hroničnim kancerskim bolom, treba lečiti i ove druge simptome. Sam bol maligne etiologije možemo podeliti prema patofiziološkim uzorcima na nocioceptivni i neuropatski. U početku je svaki bol ove etiologije nocioceptivni da bi kasnijm razvojem bolesti došlo do pojave i neuropatske komponente bola. Tako da u vreme dijagnoze maligne bolesti oko 50% odraslih ima bol kod koga su prisutna oba mehanizma nastanka (mešoviti bol).

Osnovni princip terapije hroničnog bola maligne etiologije je titriranje analgetika. To znači započeti terapiju sa „slabim „ analgeticima uz postepeno uvođenje „jakih analgetika“ (opioidi). Pri tome možemo kombinovati različite analgetike uz primenu drugih lekova koji nisu analgetici ali nam pomažu u smanjenju tegoba, neželjenih događaja, komplikacija, odnosno lečenju bolnog sindroma. Redovne kontrole bolesnika na terapiji bola su neophodne kako bi se pratio uspeh terapije i prevenirao nastanak komplikacija i neželjenog delovanja primenjenih lekova. Sam intenzitet bola je teško pratiti, jer je to



subjektivan osedaj bolesnika. Za to se koristi niz upitnika i skala koje nam pomažu u tome ( na primer vizuelno analogna skala - VAS skala). Sa terapijom hroničnog bola maligne etiologije treba početi čim se prvi simptomi pojave. Važno je terapiju uzimati na vreme i sve neželjene efekte terapije i nove simptome pravovremeno tretirati.

## **NSAIL**

### **Branka Terzić**

Urolaška klinika- jedinica intenzivnog lečenja, Klinički centar Srbije

NSAIL su najčešće propisivani analgetici u svetu. Pored toga što dovode do dobrog kupiranja akutnog i hroničnog bola, ispoljavaju i potentno antiinflamatorno dejstvo. Analgetski efekat je doznno zavisn ali ograničen, pa je njihova primena često kao suplementarna, opioidnim analgeticima u lečenju hroničnog kancerskog bola. Činjenica da NSAIL ne izazivaju respiratornu depresiju i opstipaciju daje im prednost nad opioidima, iako njihova neželjena dejstva kao što su krvarenja i renalna insuficiencija nisu najvažnije za optimalnu primenu lekova u svim oblastima farmakoterapije, a terapija kancerskog bola predstavlja poseban izazov.

## **OPIOIDI**

### **Nebojša Lađević**

Centar za anesteziju i reanimaciju Urološka Klinika, KCS Beograd

Osnovni lekovi u terapiji hroničnog kancerskog bola su opioidi. Oni se mogu podeliti po dužini dejstva na kratkotrajne i dugotrajne a po jačini dejstva na slabe i jake opioide. Osnovna karakteristika slabih opioida je da oni imaju svoje maksimalne dnevne doze i u ovu grupu spada nama dobro poznat Tramadol.

Jaki dugodelujudi opioidi, kao što su Fentanil transdermalini i Hidromorfin tablete, su osnovni lekovi u terapiji hroničnog



kancerskog bola. Za probaj bola koriste se jaki kratkodjelujući opiodi kao što je Fentanyl nazalni sprej ili u našim uslovima morfin oralno. Kombinacijom dugodjelujućih opioda omogućava se celodnevna dobra kontrola bola i ona je zadovoljavajuća ukoliko na vizuelnoj analognom skali bol ne prelazi 3 a pacijent nema potrebu da više puta uzima analgetik za probaj bola.

Intenzitet bola treba svakako svakodnevno pratiti i prema potrebi prilagođavati dozu opioda.

### **ADJUVANTNA TERAPIJA**

**Lepa Jovanović**

Gradski zavod za gerontologiju, Beograd

Adjuvantna terapija je svakako lečenje koje se primenjuje kao dodatak posle primarno sprovedenog terapijskog postupka. Adjuvantna terapija kod karcinoma koji su npr. primarno lečeni hirurškim putem obuhvataju terapijske postupke čiji je cilj da umanjuje rizik od daljeg širenja ili povratka maligne bolesti. Brojni lekovi se primenjuju kao adjuvanti uz primarnu terapiju karcinoma, npr. antidepresivi, antikonvulzivi, kortikosteroidi, bisfosfonati, lokalni anestetici, antiaritmici, mišićni relaksansi i dr. Adjuvantni analgetici su lekovi koji nisu primarno analgetici, ali imaju sposobnost da umanjuju ili modulišu percepciju bola. Maligni bol je najčešće posledica inflamatornih i neuropatskih mehanizama, a u kojem stepenu se razviti zavisi od patofiziologije, dužine trajanja i stadijuma bolesti. Adjuvantni analgetici (ili kaoanalgetici) analgetičko dejstvo ispoljavaju u nervnom sistemu, kroz interakcije na receptorskim mestima na deliškoj površini, membranskim jonskim kanalima, putem menjanja nivoa sinaptičkih neurotransmitera. Analgetički potencijal ispoljavaju na pojedine tipove bola (neuropatski bol, mešan noceptivno neuropatski bol).

Lekovi prvog izbora u terapiji neuropatskog bola su triciklični antidepresivi (amitriptilin), inhibitori preuzimanja noradrenalina i



serotonina (venlafaksin), novi antikonvuzivi (gabapentin, pregabalin) i Lidokain, lokalno. Opioidi analgetici su lekovi drugog izbora u terapiji neuropatskog bola. Koanalgetici i opioidi deluju sinergistički. Izbor koanalgetika i načina njegove primene trebalo bi da bude u skladu sa dijagnozom neuropatskog bola, etiološkim uzročnikom bola, individualnim osobenostima pacijenata, polimorbiditetom i politerapijom, a prema *evidence – based dokazima* o kliničkoj efikasnosti leka i profilu neželjenih dejstva.

## **STANDARDIZOVANE AKTIVNOSTI ANESTETIČARA KOD PLASIRANJA PRIFERNOG NERVNOG KATETERA U TERAPIJI BOLA**

**Nedeljko Jovanović**

Institut za ortopedsko - hirurške bolesti "Banjica", Beograd

**Uvod:**Prema Birou za sestrinstvo SZO: Standard je profesionalno dogovoreni nivo pružanja nege, primeren populaciji na koju se odnosi, može se posmatrati, meriti, ostvariti i vredi ga imati.

Standardima, treba da se utvrdi kvalitet, kvantitet i vrsta nege primerena potrebama određene populacije. Standard predstavlja instrument koji medicinskoj sestri služi kao uzor, mera prilikom evaluacije postizanja ciljeva u nezi bolesnih i zdravih ljudi.

**Cilj rada** je da prikaže standardizovane aktivnosti anestetičara kod plasiranja perifernog nervnog katetera u cilju terapije bola.

**Zaključak:**Primena sestrinskih standard I.O.H.B "Banjica" u službi anestezije omogućava pružanje kvalitetnije usluge pacijenata a zaposlenima olakšava obavljanje posla.Standardi u sestrinskoj praksi deluju kao voići, podsetnici za sve učesnike na čiji rad se odnose, doprinose boljem kvalitetu pružanja zdravstvene nege.



## **RAZLIKE U PERIOPERATIVNOJ KONTROLI BOLA KOD TOTALNE ARTROPLASTIKE KUKA, IZMEĐU BUPIVACAINA I L-BUPIVACAINA U SPINALNOJ ANESTEZIJI**

**Nemanja Dimić**

Institut za ortopedsko - hirurške bolesti "Banjica", Beograd

**Uvod:** Koksartroza je neinflamatorno degenerativno oboljenje kuka koje se najčešće javlja u populaciji srednje ili starije dobi. Kod odmaklih stadijuma zlatni standard u lečenju čini hirurška intevencija u vidu totalne artroplastike kuka. Adekvatna kontrola bola se kod ovih procedura postize spinalnom anestezijom, ubrizgavanjem lokalnih anestetika u subarahnoidalni prostor. Bupivakain i L-bupivakain su lokalni anestetici, amidnog tipa.

**Cilj:** Utvrditi postojanje razlike u hemodinamskom statusu (sistolnom pritisku i srčanoj frekvenci) i dužini trajanja analgezije kod primene bupivakaina i L-bupivakaina u spinalnoj anesteziji.

**Materijal i metode:** Retrospektivnom studijom obuhvađena je medicinska dokumentacija operisanih pacijenata obolelih od koksartroze na Institutu za hirurško-ortopedske bolesti „Banjica“ u periodu od 1.1.2014. do 1.1.2016. u spinalnoj anesteziji. Pacijenti su podeljeni u dve grupe u zavisnosti od toga da li je lek izbora u spinalnoj anesteziji bio bupivakain ili l-bupivakain- grupa A sa 39 pacijenata i grupa B sa 35 pacijenata.

**Zaključak:** Naša studija pokazuje da l-bupivakain dovodi do veće hemodinamske stabilnosti od bupivakaina, dok nema značajne razlike u dužini trajanja analgezije i pojavi neželjenih efekata koje pomenuti lekovi izazivaju.



## **ULOGA TERAPEUTA U LEČENJU BOLESNIKA SA LUMBALNIM SINDROMOM**

**Kataria Ančić**, Gordana Dimitrijević

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika „Železnice Srbije“, Beograd

**Uvod:** Bol u leđima je veliki zdravstveni problem pošto je vovedi uzrok radne nesposobnosti kod osoba mlađih od 45 godina. Tegobe, lečenje i odsustvovanje sa posla dovode do socio-ekonomskih problema i opteređuju budžet zdravstvenog sistema širom sveta.

**Cilj rada:** uloga terapeuta u lečenju lumbalnog sindroma.

Materijal i metode: Sopstveno radno iskustvo i stručna literatura.

Rezultati: U akutnoj fazi preporučuje se što kraće mirovanje u položaju koji najviše odgovara bolesniku. Bol se suzbija analgeticima, nesteroidnim antireumaticima i eventualno lokalnom infiltracijom kortikosteroida. Što ranije po smirenju bola i kod bolesnika u hroničnoj fazi bolesti primenjuje se fizikalna terapija: termoterapija, krioterapija, laseroterapija, elektroterapija (elektroforeza lekova, dijadinamske, interferentne struje, TENS) i ultrazvučna masaža. Izuzetan značaj u lečenju hroničnog bola u leđima ima kineziterapija. Program vežbi se mora naučiti pod nadzorom fizioterapeuta. „Školu leđa“ treba da prođe svaki bolesnik. Cilj izvođenja vežbi je poboljšanje statike i jačanje paravertebralnih mišića lumbalne regije. U prevenciji ponovnog nastanka lumbalnog sindroma ključna je edukacija bolesnika i promena životnog stila. Ponekad je potrebna i promena radnog mesta.

**Zaključak:** primenom procedura fizikalne i kineziterapije terapeut doprinosi bržem oporavku bolesnika, prevenira ponovnu pojavu bolesti i nastanak invaliditeta..



## **PRIMENA PERIFERNIH NERNVIH BLOKOVA ZA HIRURGIJU ŠAKE**

**Marija Bandur**

Institut za ortopedsko hirurgške bolesti "Banjica", Beograd

**Uvod:** Zbog svojih specifičnosti periferni nervni blokovi su metoda izbora u hirurgiji šake.

**Cilj:** Prikazati prednosti regionalne anestezije kao metode izbora za hirurgiju šake.

**Materijal i metode:** Retrospektivna studija u periodu od 01.01.2015 god. do 01.10.2015 godine.

**Zaključak:** Veliki broj elektivnih i hitnih operacija šake se može izvesti u perifernoj nervnoj blokadi nerava gornjeg ekstremiteta. Moguće je obezbediti adekvatnu perioperativnu analgeziju bez primene blokade Pl. brachialis na "višim" nivoima.

## **NEGA PACIJENTA SA TEŠKOM FORMOM AKUTNOG PANKREATITA**

**Donka Komazec**

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Akutni pankreatit je teško oboljenje pankreasa. Iznenadno počinje. Uzročnici su: prisustvo kamenja u žučnim putevima, alkoholizam, neki lekovi, operacija trbuha, abnormalnost pankreasa, visok nivo lipida u krvi. Pacijenti sa teškom formom akutnog pankreatita se zbrinjavaju u jedinicama hirurgške intenzivne nege. Pacijent se postavlja u odgovarajući položaj u krevetu (sedeti ili visoko sedeti položaj). Plasira se urinarni kateter (pradanje diureze na svakih 1h i merenje intraabdominalnog pritiska), nazogastična sonda, plasiranje centralnog venskog katetera (pradanje CVP-a), kompletan monitoring (EKG, SATURACIJA, INVAZIVNO I NEINVAZIVNO MERENJE ARTERIJSKOG PRITISKA). Vršiti se tehnika snimanja: ULTRAZVUK ABDOMENA, CT ABDOMENA, RTG PLUDA . . .)



Krvne analize: serumski markeri (amilaze i lipaze), KKS, Ca, Mg, glukoza, urea, kreatinin, elektroliti . . )

\*Prevenција bola (analgezija)

\*Prevenција tromboflebita

\*Komplikacije

## **BEZBEDNOST U PRIMENI SPINALNE ANESTEZIJE ODRASLIH**

**Lidija Bogdanović**

Vojnomedicinski centar Novi Sad, Novi Sad

**Cilj studija:** je jedna od najstarijih metoda hirurške anestezije.

**Uvod:**Bezbednost pacijenata je jedan od najozbiljnih problema globalnog zdravlja. Cilj savremene anestezije je postizanje analgezije bolesnika za operativni zahvat i nakon njega, što veda bezbednost pacijenata i kad god je mogude, da dejstvo anestetika bude parcijalno. Spinalna anestezija da se pradenjem postanesteziološkog oporavka pacijenta, oceni vrednost spinalne anestezije, registruju komplikacije i da se sagledaju prednosti ove anestezije kod odraslih i tako proveri sama bezbednost pacijenta

**Materijal i metoda:** 100 pacijenata primljenih na odeljenje za hirurške bolesti VMC Novi Sad kojima je indikovana spinalna anestezija. Beleženi su podaci o komplikacijama 0-og, 1-og, 2-og i 3-deg postoperativnog dana.

**Rezultati:** Od 100 pacijenata, kod 21-og (21%) je zabeležena komplikacija. Od tog broja, kod 16 (16%) pacijenata akutna retencija urina, kod 3-oje (3%) postduralna punkciona glavobolja, kod 2-oje (2%) mučnina i povrađanje.

**Zaključak:**Vrednost spinalne anestezije ogleda se u jednostavnom izvođenju, ekonomskom efektu i parcijalnom delovanju anestezije sa maksimalnom analgezijom. Registrovane su manje komplikacije koje nisu značajno remetile kvalitet oporavka pacijenata, dok su ozbiljne komplikacije, poput duboke venske tromboze i visokog spinalnog bloka izbegnute. Bezbednost pacijenta u primeni ove metode je



visoka, a zadovoljstvo pacijenta ovom metodom je ocenjeno prosečnom ocenom 4,70 što potvrđuje visok nivo zadovoljstva pacijenta.

**Ključne reči:** Spinalna anestezija, bezbednost pacijenata, lokalni anestetici, spinalne igle.

## KUPIRANJE BOLA TRAUMATIZOVANIH BOLESNIKA

**Dejan Krstić**

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć - Beograd

**Uvod:** Bol je simptom širokog spektra povreda koje susredimo u urgentnoj traumatologiji. Pristup ovakvom pacijentu zahteva procenu bola, pravilan izbor analgetika sa palete lekova iz torbe medicinskog tehničara i načina njegove aplikacija.

**Cilj rada** je da se prikažu osobine najčešće primenjivanih analgetika i novi trendovi u lečenju bolnih stanja traumatskih bolesnika s kojima se susreće medicinski tehničar hitne medicinske pomoći.

**Metodologija rada:** Korišćena je aktuelna svetska i domaća literatura vezana za aktuelnu tematiku.

**Rezultati rada:** U analgetike se svrstavaju opijati i opiodi, neopijatni analgetici i ostali lekovi. Opijati i opiodi su morphine, butorfanol i tramadol. Neopijatni analgetici su nesteroidni antiinflamatorni lekovi, ketorolak i metamizol. Od ostalih lekova u upotrebi je butylscopolamin. Pre primene analgetika traumatskom bolesniku se moraju stabilizovati vitalne funkcije. Po pravilu, tokom transporta koristi se samo siguran, efikasan, brz i jednostavan put za ubrizgavanje analgetika (prvenstveno i.v., s.c. i i.m.). Po novijim preporukama kod traumatskih bolesnika s izuzetno jakim akutnim bolovima lekovi izbora su prvenstveno opijati primenjeni i.v. putem.

**Zaključak:** Bez obzira na široku paletu lekova u torbi medicinskog tehničara izbor leka za kupiranje bola traumatizovanih bolesnika vrši isključivo lekar u zavisnosti od jačine bola.



## **MIŠIDNI RELAKSANTI U ELEKTROKONVULZIVNOJ TERAPIJI**

**Krasimirka Grujić**, Snježana Zeba

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Elektrokonvulzivna terapija (EKT) je metod koji se koristi za lečenje težih duševnih poremedaja rezervisanih na psihofarmako terapiju, stimulacijom mozga električnom strujom, sa namerom da se izazove kratkotrajno konvulzivno stanje slično epileptičnim napadima. EKT je poznata i pod ranijim nazivom „ elektrošok terapija“.

Ovu medicinsku proceduru sprovode psihijatri i anesteziolozi u saradnji sa anestezičarima i medicinskim tehničarima.

Pre započinjanja EKT-a obavezno se sprovodi medicinska priprema pacijenta koja podrazumeva osnovne laboratorijske analize, EKG, snimak pluća i srca, nalaz kardiologa. Konačno mišljenje i saglasnost za izvođenje procedure daje anesteziolog.

EKT se primenjuje ujutru pre doručka. Zbog primene opšte anestezije, pacijent 6 sati pre tretmana ne sme da jede niti uzima tečnost. Dok pacijent leži obezbedi se venski put, standardi monitoring, oksigenacija, daje se anestetik koji pacijenta uvodi u san, a potom depolarizuju mišidni relaksant koji izaziva opuštanje mišića.

Benet (1940god.) je koristio kurare pri izvođenju elektrošoka u lečenju psihijatrijskih poremedaja. Theffieff je 1951 godine u Stokholmu prvi put je primenio sukcinil – holin na čoveku. Sukcilin – holin je depolarizujući relaksant koji dovodi do depolarizacije motorne ploče i održava je u stanju depolarizacije, čime onemogućava transmisiju nervnog impulsa. Sukcilin – holin je kvaternarno amonijamsko jedinjenje, traje kratko 4 do 6 minuta, daje kao acetilholin i dovodi do depolarizujućeg bloka. Njegova hidroliza se odigrava uz pomoć prave i pseudoholin esteraze.

Smanjena aktivnost i niska koncentracija holinesteraze mogu dovesti do produženog delovanja sukcinil – holina, kao i upotreba nekih



lekova. U nekih pacijenata mogu postojati normalne vrednosti plazma – holin esteraze ali je njena aktivnost niska.

## **AGITIRANOST I DELIRIJUM KOD BOLESNIKA U JEDINICI INTENZIVNE NEGE**

**Dejan Trifunović**, Ana Popadić

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Delirijum, akutni i fluktuirajući poremećaj svesti i kognicije, česta je manifestacija akutne moždane disfunkcije kritično bolesnih pacijenata koja se javlja sa velikom procentualnom zastupljenošću u jedinici intenzivne nege. Kritično bolesni pacijenti podložni su mnogim faktorima rizika za javljanje delirijuma i agitiranosti. Neki od njih, kao što je izlaganje sedativima i analgeticama, mogu biti modifikovani tako da se smanji taj rizik. Premda disfunkcija drugih sistema organa privlače više kliničke pažnje, danas se prihvata činjenica da agitiranost i delirijum doprinose bolesti i u krajnjoj instanci i smrtnosti u jedinici intenzivne nege. S toga se predlaže praćenje svih pacijenata intenzivne nege korišćenjem testova za procenu delirijuma.

Pacijenti sa delirijumom imaju duži bolnički delirijum a istraživanja govore da se delirijum može povezati sa kognitivnim pogoršanjem koje se može zadržati mesecima pa i godinama nakon otpuštanja pacijenta. Strategije za prevenciju i tretiranje delirijuma važan su aspekt u radu tima medicinskog osoblja jedinice intenzivne nege.

## **PRIMENA KRVI I KRVNIH DERIVATA U JEDINICI INTENZIVNE NEGE**

**Nikolina Stijelja**, Ana Popadić

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

**Uvod** :Transfuzija krvi i krvnih derivata predstavlja izuzetno otkrivenje u medicini. Započeta je još u srednjem veku, ali uspešna primena krvi



kao najdragocenijeg leka počinje u modernom dobu otkridem postojanja krvnih grupa i važnosti podudaranja istih prilikom transfuzije. U jedinici za intenzivnu negu i terapiju vitalno ugroženih i teško povređenih pacijenata krv i krvni produkti se primenjuju vrlo često. Izuzetno je važan brz ali ispravan način primene transfuzije. Ključ u dobroj i uspešnoj transfuziji sastoji se iz niza koraka koji medicinski tehničari sprovode.

**Cilj:** ovog rada je da se podsetimo pravila dobre transfuzije krvi i njenih derivata, svih onih postupaka koje činimo kada postoje indikacije za transfuziju, kao i mogućih komplikacija koje mogu nastati.

## **INTEGRATIVNA MEDICINA KOD MALIGNIH BOLESTI**

**Anđa Despotović**, Nenad Maksimović, Krasimirka Grujić

KCS Ortopedija, VMA, Beograd

Mentalni uzroci fizičkih bolesti, metafizički načini da ih prevaziđemo, zvuči mnogo komplikovanije i strašnije nego što je zapravo „integrativna medicina”. Integrativna medicina podrazumeva jedan holistički pristup ljudskom organizmu koji spaja metode klasične i tradicionalne medicine, pružajući nam mogućnost da kombinujemo najbolje iz oba sveta, iz obe medicine i na taj način omogućimo lečenje uzroka, a ne posledica i zdraviji i kvalitetniji način života.

Svaka medicina mora biti zasnovana na dobrim naučnim metodama i dokazima, zato integrativna medicina uvek traži naučnu podlogu i dokaz za tradicionalne metode. Ljudi se dele na dve grupe: oni koji veruju isključivo „klasičnoj” medicini i oni koji veruju „alternativnoj” medicini.

Karcinomi dolaze niotkuda i vradaju se ka ničemu. Mentalni uzroci karcinoma su mržnja, duboke povrede, dugotrajna ozlojeđenost, duboka skrivena tajna ili tuga koja izjeda. U trenutku kada je bolest neizlečiva spoljnim metodama, prelazimo ka unutra da bismo tamo pronašli iscelenje.



**Ključne reči:** integrativna medicina, maligne bolesti, mentalni uzroci.

### **PERIOPERATIVNA HIPOTERMIJA**

**Snježana Zeba**, Krasimirka Grujić, Milica Milenković – Stanković

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Normotermija je idealno toplotno stanje organizma. Unutrašnja temperatura organizma se održava u uskim granicama od 37+0 C. Uvek postoji temperaturni gradijent između toplije unutrašnjosti i hladne periferije.

Vrednost unutrašnje telesne temperature reguliše termoregulatorni centar u hipotalamusu. Na osnovu informacije iz termoreceptora koji se nalazi na koži, kičmenoj moždini, mozgu i dubokim tkivima hipotalamus pokreće termoregulatorni odgovor. Odgovor na hladnodu manifestuje se kroz vazokonstrukciju, drhtanje i termogenezu bez drhtanja, a najsvrsihodniji odgovor je bihevioralni odgovor. Održavanje telesne temperature je ključni homeostatski zahtev organizma. U zdravih osoba, unutrašnja temperatura se održava u veoma uskim granicama i raspon graničnih vrednosti iznosi 0,4 C, a u opštoj anesteziji se povedava čak deset puta. Pacijenti u opštoj anesteziji nisu u stanju da regulišu unutrašnju temperature jednostavnim izmenom ponašanja, a ni autonomna termoregulacija nije u potpunosti efikasna. Takođe postoje i faktori rizika na nastanak perioperativne hipotermije.

Posledice perioperativne hipotermije su brojne, a najznačajnije su produženo dejstvo lekova, povedanje intenziteta metabolizma i povedanja potrošnja kiseonika, zatim produžen postoperativni oporavak, otežano zarastanje hirurške rane te produžena hospitalizacija.

Perioperativnu hipotermiju možemo prevenirati primenom različitih metoda zagrevanja pacijenta od kojih je najefikasnija primena cirkulišudeg vazduha.



Dosadašnja istraživanja su pokazala da je kod pacijenta koji su zagrevani tokom hirurške intervencije smanjena učestalost infekcija rane i smanjen rizik za nastanak infarkta miokarda. Sprečavanjem neželjene hipotermije skraćuje se boravak u jedinici intenzivnog lečenja i hospitalizacija, a stopa smrtnosti je niža. Takođe se smanjuje potreba za primenom krvi i krvnih derivata.

## **INTRAOPERATIVNO SPAŠAVANJE KRVİ**

**Aleksandra Ristanović**

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Intraoperativno spašavanje krvi i autologna transfuzija su vremenom postali veoma važni metodi čuvanja krvi. Glavni cilj autologne transfuzije je smanjenje potrebe za alogenom transfuzijom krvi a samim tim i izbegavanje eventualnih posledica iste. Alogena transfuzija krvi je udružena sa povedanim rizikom od recidiva tumora, postoperativnim poremedajima srčanog ritma i povedanjem mortaliteta. Intraoperativno spašavanje krvi je bezbedno i efektivno u smanjenju zahteva za alogenom transfuzijom u odraslih osoba prilikom elektivnih operacija, naročito u kardiohirurgiji i ortopedskoj hirurgiji. Ovaj metod čuvanja krvi se preporučuje u svim situacijama, kada postoji mogućnost značajnog gubitka krvi ( $>1000$  ml), kada pacijent odbija alogenu transfuziju i kod anemijskog sindroma. Ova metoda bi mogla biti bezbedno korišćena i u ginekologiji kao i u slučajevima nekih maligniteta u kombinaciji sa filterom za odvajanje leukocita. Jedina apsolutna kontraindikacija za primenu autologne transfuzije je situacija u kojoj pacijent odbija primenu ovog metoda.



## **EKSTRAKORPORALNA CIRKULACIJA**

**Zoran Komazec**, Biljana Milutinović, Zoran Vukić

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Aparat za vantelesni krvotok često se naziva i mašina srcepluda, budući da preuzima ulogu srca i pluća tokom vedine kardiohirurških operacija. Njegovim korišćenjem omogućava se zaustavljanje srca i otvaranje srčanih šupljina.

Za operacije na srcu obično se koristi vertikalna sternotomija. Nakon što se otvori perikard pristupa se srcu. Zatim se desni atrijum i ascendentna aorta pripreme za ekstrakorporalnu cirkulaciju. Plastične kanile uvode se u gornju i donju šuplju venu za odvod sistemske venske krvi. U ascendentnu aortu uvodi se kanila za dovod oksigenirane krvi iz aparata za ekstrakorporalnu cirkulaciju. Aparat za ekstrakorporalnu cirkulaciju ima zadatak da kod isključenja srca i pluća održi protok krvi u ostalom delu tela oksigeniranom krvlju.

## **LAW CARDIAC OUTPUT SINDROM U JEDINICI INTENZIVNOG LEČENJA, PROCENA I TRETMAN**

**Ana Popadić**, Goran Rondović

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Definicija Low cardiac output sindrom je dobro poznata i široko prihvaćena među kliničarima i intenzivistima. U osnovi je to stanje oslabljene srčane funkcije različite etiologije. Uglavnom se ovaj sindrom srede kod pacijenata nakon velikih kardiohirurških intervencija. Ipak, nije samo ograničen na ovu populaciju pacijenata. Ne retko se danas može sresti i u pacijenata nakon drugih velikih intervencija. Glavna manifestacija Low cardiac output sindrom je nemogućnost održavanja srčanog indeksa (SI) iznad  $2,2 \text{ L/min.m}^2$  i PCWP ili PADispod 20 mmHg. Tretman i rano prepoznavanje sindroma zavise od dobre procene. Dobra procena mora početi osnovnim



pregledom pacijenta gde se pažnja poklanja primarno vitalnim parametrima

(stanje svesti, toplota ekstremiteta, prisustvo perifernih pulseva, disajni šum, diurezaitd). Promene u vitalnim parametrima i nekim osnovnim kliničkim znacima inicira dalja merenja i dalje pretrage, kakva su hemodinamska merenja upotrebom invanzivnih metoda monitoringa, potom labaratorijske pretrage svih kategorija od analiza gasova arterijske i venske krvi do ehosonografije. Brz i adekvatan tretman mora otpočeti što je ranije mogude. Ovaj tretman značajno zavisi od dobre procene. Od svega zavisi ishod tretmana.

## **RASCEP TRAHEJE - KONZERVATIVNO LEČENJE**

### **PRIKAZ SLUČAJA**

**Rade Vuković**

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

**Uvod** : Povreda traheje predstavlja životno ugrožavajuću povredu. U velikom broju slučajeva povreda traheje nastaje jatrogeno i to kod pacijenata kod kojih je zabeleženo otežano uspostavljanje disajnog puta. Postoje dva različita načina zbrinjavanja povrede traheje, konzervativni i hirurški. U radu je prikazan slučaj pacijentkinje kod koje je povreda traheje konzervativno tretirana sa uspešnim ishodom lečenja.

**Prikaz slučaja**: U regionalnom zdravstvenom centru je došlo do povrede traheje kod pacijentkinje stare 55 godina prilikom intubacije potrebne zbog anafilaktičkog šoka. Tri dana posle povrede pacijentkinja je transportovana na Vojnomedicinsku Akademiju, analgosedirana, intubirana na mehaničkoj ventilaciji. U lokalnom nalazu isticao se potkožni emfizem u predelu glave, vrata, grudnog koša i gornjih ekstremiteta. MSCT vrata i traheobronhoskopija su nedvosmisleno ukazali na postojanje uzdužnog rascepa zadnjeg zida traheje dužine oko 5 cm, koji se prostire do 1.5 cm iznad karine traheje i otvara se tokom



inspirijuma. Klinički parametri kao i visok procenat zastupljenosti komplikacija prilikom operativnog rešavanja rascepa traheje uticali su na konzilijarnu odluku da se pokuša konzervativno zbrinjavanje povrede. Pacijentkinja je potpuno oporavljena konzervativnim tretmanom. Traheobronhoskopski je potvrđeno da je rascep traheje zarastao i pacijentkinja je posle 13 dana napustila jedinicu intenzivnog lečenja. Posle 22 dana od povređivanja pacijentkinja je otpuštena iz bolnice na kućno lečenje.

**Zaključak:** Ovaj prikaz slučaja prikazuje konzervativni tretman jatrogene povrede traheje koji je bio uspešan iako je pre svega veličina samog rascepa sugerisala verovatan hirurški način zbrinjavanja.

## **ANESTEZIJA I INTERVENCIJE ANESTETIČARA KOD HIRURŠKOG REŠAVANJA RASCEPA NEPCA**

**Đurđa Moračanin**, Katarina Sulejmanović

Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta

„Dr Vukan Čupid“, N. Beograd

**Uvod :** Za sigurno vođenje ove vrste anestezije neophodno je poznavanje anatomskih, fizioloških i farmakoloških karakteristika ovog uzrasta dece.

**Cilj:** Prikazati specifičnost izvođenja opšte anestezije kod hirurškog rešavanja rascepa nepca, kao i zadaci anestezičara. **Materijal i metoda rada:** Stručna literatura, Iskustvo.

**Rezultati:** Na izbor anestezije odlučivalo bi opšte stanje deteta, trajanje intervencije i opšteg hirurškog rada.

**Zaključak:** Prikazati kompleksnost anestezije u izvođenju ovih hirurških intervencija.



## **PRIJEM I ZBRINJAVANJE URGENTNIH POLITRAUMATIZOVANIH POVREDA**

**Adrijan Cerić**, Duško Maksimović, Nebojša Damjanović  
Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Politraumatske povrede su povrede koje zahvataju najmanje dva organa ili sistema, dok multipla trauma zahvata isti organski sistem, ali na više mesta.

Pacijenti sa politraumatskim povredama se u velikom broju srede u Jedinicama Intenzivne Nege (JIN), neretko zadržavajući se u njima i po više meseci te je uloga medicinske sestre/tehničara izuzetno bitna po dalji tok lečenja pacijenta. Savremeno doba i razvoj medicinske opreme omogućilo je medicinskom osoblju da najpre, zbrine povređenog na licu mesta, transportuje ga do najbliže bolnice i JIN i tamo definitivno saniraju politraumatske povrede. Osnovni zadatak medicinske sestre/tehničara je pre svega da učestvuje u trijaži povređenih na mestu nesreće, praćenje stanja svesti i vitalnih parametara prilikom transporta i na kraju da u JIN primi, zbrine i neguje povređenog. Namera našeg rada i prezentacije je podsedanje na istorijat, vrste i klasifikacije povreda, načine transporta, praćenje i preduzimanje adekvatnih mera u lečenju politraumatskih pacijenata u JIN.

## **TEŠKA TRAUMA CENTRALNOG NERVNOG SISTEMA, INICIJALNO ZBRINJAVANJE U JEDINICI INTENZIVNOG LEČENJA Goran**

**Rondovid**, Ana Popadić  
Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA

Teške povrede mozga i danas predstavljaju veliki problem ne samo zdravstvenog sistema već imaju i značajan socio-ekonomski uticaj. Pregledom statističkih podataka lako se uviđa da gotovo polovinu



pacijenata sa traumom mozga prezentovanih u jedinicama intenzivnog lečenja predstavljaju deca i mladi ljudi. Time je značaj ove teme još izraženiji. Uobičajeni uzročnik traume glave danas su saobradajni incidenti, ali ih prate i povrede u sportu kao i padovi (karakterističan mehanizam povređivanja za starija lica). Ošteđenja mozga kao i smrtni ishod kod ovog vida traume su posledica kako primarnog tako i sekundarnog povređivanja moždanog parenhima. Povrede mozga se klasifikuju prema intenzitetu povređivanja parenhima i mogu biti teške, umerene i lakše. Primenom dobrih terapijskih protokola u inicijalnom zbrinjavanju teških i umerenih trauma mozga možemo značajno redukovati intenzitet sekundarnog povređivanja moždanog parenhima i time doprineti pozitivnijem krajnjem ishodu. Nakon prijema pacijenta u jedinicu intenzivnog lešenja naš sveukupni zadatak je da se brzim reanimacionim merama stabilizuju vitalni parametri i povrate neurološke funkcije. Kratkoročni cilj terapijskog protokola je stabilizacija i redukcija intrakranijalnog pritiska čime postizemo optimizaciju cerebralnog perfuzionog pritiska. Značaj ovih pritisaka se vidi i u statističkom prikazu uspešnosti lečenja pacijenata sa intrakranijalnim pritiskom vedim od 20 mmHg ili cerebralnim perfuzionim pritiskom manjim od 50 mmHg.

## **DEHIDRATACIJA I HIPOVOLEMIJA – UZROCI I LEČENJE**

**Milica Milenković-Stanković**, Snežana Zeba,

Biljana Milutinović, Bojana Kojičić

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Dehidratacijom se označava negativan bilans vode. Ako se radi o gubitku čiste vode, hiperosmolarnost ekstradelijske tečnosti povlači vodu iz delija i nastaje sindrom delijske dehidratacije. Ako postoji kombinovani gubitak vode i elektrolita-npr. kod povradanja, proliva, primene diuretika- dehidratacija je ekstradelijska. Može da bude



lakšeg, umerenog i teškog stepena. Lakšeg stepena je gubitak do 2000ml tečnosti tj. oko 2%tt. Umereni stepen dehidracije gubitak je 4000-5000ml tečnosti. Težak stepen dehidracije gubitak 7000-8000ml tečnosti (6%tt), javlja se hipovolemijski šok.

Uzroci su: gubitak tečnosti preko gastrointestinalnog trakta (povraćanje, proliv, crevne fistule), smanjen unos tečnosti, sekvestracija tečnosti u "treći prostor", insipidni dijabet, dugotrajna febrilnost.

U laboratoriji dominira hemokoncentracija.

Od koncentracije natrijuma zavisi o kom tipu dehidracije se radi i prema tome određuje terapije.

## **PERIOPERATIVNI INFARKT MIOKARDA – PRIKAZ SLUČAJA**

**Nenad Nikolić**

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

U svetu se godišnje izvede više od 200 miliona nekardiohirurških operacija, pri čemu se više od milion završi smrtnim ishodom, uz incidencu novih perioperativnih kardioloških događaja od 0,5 – 30%. Perioperativni infarkt miokarda je najčešće kardiovaskularna komplikacija nekardiohirurških operativnih zahvata. Karakteristično za perioperativni infarkt miokarda (PMI) je da se teško prepoznaje jer su pacijenti često analgezirani ili sedirani, intubirani, na mehaničkoj ventilaciji a samo oko 35% pacijenata ima ishemični tip simptoma. Zbog svega navedenog PMI je udružen sa visokim mortalitetom.

Prikazujemo slučaj gotovo fatalnog PMI kod pacijenta starog 62 godine u toku velike abdominalne operacije kao i način na koji smo lečili pacijenta.



## **AKUTNI PANKREATITIS – INTENZIVNO LEČENJE**

**Rade Vuković**

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA

Akutni pankreatitis je stanje koje vitalno ugrožava pacijenta i kao takvo ima veliku stopu smrtnosti. Po jednoj od definicija to je nebakterijska inflamacija izazvana aktivacijom, intersticijskim oslobađanjem i autodigestijom pankreasa sopstvenim enzimima.

Patogenetski akutni pankreatitis nastaje zbog parcijalne ili intermitentne duktalne opstrukcije i povedanog duktalnog pritiska . Različiti su uzročnici opstrukcije ali u 90 % slučajeva to su žučni kamenci kao i alkoholizam. Pacijenti sa akutnim pankreatitisom borave u jedinici intenzivnog lečenja od nekoliko dana do nekoliko meseci i prognoza njihovog lečenja je veoma neizvesna. Lečenje najtežih formi akutnog pankreatitisa je iz više razloga profesionalni izazov za svakog anesteziologa intenzivistu.

Ovaj rad pokušava da ukaže na osnovne smernice u lečenju najtežih formi akutnog pankreatitisa.

## **MUKA I POVRAĐANJE U POSTOPERATIVNOM PERIODU**

**Dajana Trifunović**, Daliborka Radišić,

Rade Vuković, Dragan Đorđević

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA Beograd,

Muka i povrađanje u postoperativnom periodu su jedna od najneprijatnijih komplikacija opšte anestezije za pacijente i medicinsko osoblje. Učestalost ove komplikacije iznosi oko 25%, a teški slučajevi mogu dovesti do dehidracije, elektolitnog disbalansa i moguće aspiracione pneumonije. Takođe, kod operisanih pacijenata može doći do dehiscencije rane ili razvoja hematoma. Sve ovo dovodi do povećanja morbiditeta i produženog bolničkog lečenja ovih pacijenata.



Rizični faktori mogu biti vezani za pacijenta, vrstu hiruške intervencije i za tehniku anestezije. Najvažniji faktori su: dečiji uzrast, ženski pol, anamnestički podaci o ranijoj muc i povradanju, primena opioda i simpatikomimetika, i na kraju ginekološke i laparaskopske hiruske procedure.

Strategije za redukciju rizičnih faktora čine upotreba loko/regionalnih tehnika anestezije, upotreba propofola za uvod i održavanje anestezije, izbegavanje upotebe opioda i azot oksidula, kao i minimalna upotreba neostigmina. Za primenu ovih mera odgovorni su lekari specijalisti anesteziolozi u operacionim salama.

Nefarmakoloske mere za redukciju rizičnih faktora obuhvataju pravilan režim ishrane, mirovanje ovih pacijenata, adekvatna hidracija, kontrola bola i oksigenacija. Za kontrolu i primenu ovih mera odgovorni su medicinski tehničari- sestre u Jedinicama intenzivne terapije.

**IZAZOVI GLAVNE SESTRE U FORMIRANJU BOLNICE NIVOA II U  
MnOP MINUSCA, U BANGIJU, U CENTRALNOAFRIČKOJ REPUBLICI  
(lično iskustvo)**

**Milena Denić,**

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Odlukom Vlade R. Srbije prihvađena je ponuda da se u Centralnoafričku republiku uputi medicinski kadar za bolnicu nivoa 2. Prvi tim je stigao u Bangi u decembru 2014. godine, samo tri meseca od osnivanja misije. Obaveza Ujedinjenih Nacija je bila da obezbedi prostorije, potrošni materijal, lekove i ostala medicinska i nemedicinska sredstva, što nije bilo ispunjeno do dolaska našeg tima. Dužnost glavne sestre je bila da obezbedi rad bolnice 24/7, kako u bolnici tako i u kampu gde je kontingent bio smešten, učestvuje u reorganizaciji prostorija, kontroliše upotrebu i potrošnju medicinskih sredstava i materijala, formira medicinsku dokumentaciju, obezbedi



ishranu za bolesnike, učestvuje u trebovanju lekova, potrošnog materijala i krvi, i organizuje odlaganje medicinskog otpada.

I pored svih poteškoda i oskudne snabdevenosti, svim pacijentima je pružen adekvatan medicinski tretman.

Uz uspešnu saradnju sa medicinskim strukturama, logističkom podrškom i ostalim strukturama u Ujedinjenim Nacijama, bolnica je za šest meseci dovedena u operabilno stanje.

## **TRANSFUZIOLOŠKO ZBRINJAVANJE SENZIBILISANIH PACIJENATA**

**Jasmina Rangelov – Kulezić**, Radmila Popović

Opšta bolnica Loznica – Služba transfuzije krvi

**Uvod:** Imunizacija transfundovanih pacijenata na antigene krvnogrupalnih sistema zavisi od imunogenosti samog antigena, od količine i načina njihovog unošenja i od imunske reaktivnosti organizma primaoca. Kod senzibilisanih pacijenata sa klinički značajnim antitelima, može biti teško, a nekad i nemoguće pronaći kompatibilne krvne komponente pri narednim transfuzijama.

**Cilj rada:** Cilj rada je prikazati učestalost pacijenata sa klinički značajnim antitelima, potrebu za njihovim pravovremenim otkrivanjem, kao i probleme koji mogu nastati u transfuziološkom zbrinjavanju ovih pacijenata.

**Materijal i metode:** U ispitivanju je obuhvaćen period 01.01.2014.31.12.2015. Korišteni su protokoli imunohematoloških testiranja i interreakcija Službe za transfuziju krvi OB Loznica.

**Rezultati:** Antitela su otkrivena kod 51 pacijenta. Od toga kod 28 pacijenata (54,9%) su otkrivena klinički značajna antitela. Od ukupnog broja 2 pacijenta su imala 2 antitela. Od klinički značajnih antitela najčešće su otkrivana antitela iz Rh sistema (39,22%) i Kell (9,80%).

**Diskusija:** Ako su u serumu bolesnika prisutna klinički značajna antitela, onda se mora uraditi kompletan test kompatibilnosti IAT



metodom. Ukoliko je moguće test kompatibilnosti treba raditi sa antigen negativnom jedinicom eritrocita. Kada je test kompatibilnosti pozitivan na 37°C ili metodom IAT-a, jedinica eritrocita nije pogodna za transfuziju. U ovakvim situacijama potrebno je nekoliko sati da se obezbedi odgovarajuća krv za bolesnika.

**Zaključak:** Klinički značajna antieritrocitna antitela se javljaju u ne tako malom broju slučajeva u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Njihovo prisustvo može značajno uticati na vreme koje je potrebno za pripremu kompatibilne krvi pacijentu, što je značajno u slučajevima hitno potrebne nadoknade eritrocita. U svim dosadašnjim slučajevima pacijenti su na vreme transfuziološki zbrinuti adekvatnim krvnim komponentama.

## **SVEŽA ZAMRZNUTA PLAZMA I NJENA PRIMENA U OPŠTOJ BOLNICI PRIBOJ U 2015 GODINI**

**Aleksandra Kojadinović**

Opšta bolnica Priboj – Služba za transfuziju krvi

**Uvod:** Komponenta krvi, zamrznuta sveža plazma-ZSP, predstavlja plazmu izdvojenu iz jedne jedinice cele krvi, u prvih 6 sati po davanju krvi i brzo zamrznutu na temperaturi od -30°C. Zapremina ZSP u jednoj jedinici cele krvi nije ista za sve doze, i kreće se od 150-300 ml, prosečno oko 250ml, što zavisi od količine uzete krvi i hematokrita. ZSP se skladišti na -25°C, ili nizi do upotrebe, a ne duže od 3 godine. Jedinica ZSP, pripremljena na adekvatan način, sadrži sve faktore koagulacije, pa i labilne (FV, FVIII-100ml/70IJ), albumine, fibrinogen i imunoglobuline. Koncentracija Na je oko 170mmol/l, K-4mmol/l, glukoze-22mmol/l, citrata-20mmol/l, laktata 3mmol/l. pH vrednost je 7,2-7,4. Jedinica ZSP mora imati  $Er < 6 \times 10^9/l$ ,  $Le < 0,1 \times 10^9/l$ , a  $Tr < 50 \times 10^9/l$ . Pre upotrebe ZSP otapa se u vodenom kupatilu na 37°C oko 20min, i pripenjuje se najduže 2 sata po otapanju. Ako se ne može tada



primeniti, može se čuvati na 4°C najduže 24h. Otopljena jedinica ne sme se ponovo zamrzavati.

Pre primene ZSP nije neophodno izvoditi pretransfuzijski test interreakcije, ali je neophodno proveriti krvnu grupu pacijenta i ZSP. Kao i drugi preparati od krvi ZSP se mora testirati na markere transfuzijom transmisivnih virusa.

ZSP krvne grupe AB kompatibilna je sa svim krvnim grupama, ali kako je i najredja treba da se čuva samo za bolesnike krvne grupe AB, ili za pacijente kod kojih je neophodna hitna primena plazme, dok je njihova krvna grupa nepoznata. Plazmu krvne grupe O treba primenjivati samo kod pacijenata krvne grupe O. Kako može da sadrži male količine eritrocitne strome, a po preporuci, deci i ženama u reproduktivnom periodu treba davati ZSP iste RhD krvne grupe.

Indikacije za primenu ZSP su: Supstitucija deficita pojedinačnih faktora koagulacije, koji nisu dostupni u koncentrovanoj virus inaktiviranoj formi-FV i FIX, kao i istovremenog deficita više faktora koagulacije-DIK, zatim ponistavanje efekata oralne antikoagulantne terapije, deficit vitamina K, trombotična trombocitopenijska purpura TTP, bolesti jetre, kardiohirurške operacije na otvorenom srcu, masivna transfuzija.

Neopravdane indikacije - Hipovolemija, procedure izmene plazme, zamena po \*formuli\*, nutricionarna potpora...

Doziranje ZSP zavisi od kliničkog stanja pacijenta i nacija na koji se njena primena kontrolise i prati. Po primeni, neophodno je pratiti i efekte njene primene, kako klinički, tako i testovima koagulacije-PT, protrombinsko vreme, PTT-parcijalno tromboplastinsko vreme, a kako se danas preporučuje i TEG-test tromboelastogram. Početna doza od oko 600ml, u većini slučajeva, dovodi do prestanka krvarenja i poboljšanja TEG testa.

Neželjeni efekti primene ZSP su: Alergijske reakcije, transmisija infektivnih agenasa, hemoliza, preopterećenje cirkulacije, TRALI, bakterijska kontaminacija, bolest \*kalem protiv domaćina\* - GvHD.



**Cilj:** Prikazati broj jedinica ZSP primenjen u odeljenjima Opšte bolnice Priboj, kao i dinamiku njene primene po mesecima u 2015. god.

**Materijal i metod:** Podaci o primenjenim jedinicama ZSP prikupljeni su iz protokola izdatih jedinica. Retrospektivnom studijom obuhvacena je primena ZSP u 2015. godini.

**Rezultati:** U 2015. god. ukupno su izdate 242 jedinice ZSP. Hirurškom odeljenju sa jedinicom intenzivne nege izdato je 217 jed. Internom odeljenju sa jedinicom intenzivne nege izdate su 23 jed., a Ginekološkom odeljenju sa porodilistem-2 jedinice.

U januaru je izdato 16 jed., februar-8, mart-21, april-17, maj-19, jun-11, jul-21, avgust-17, septembar-10, oktobar-64, novembar-30, decembar-8 jedinica ZSP.

Najviše je izdato ZSP krvne grupe A-119, pa krvne grupe O-73, krvne grupe B-40, a AB-10 jedinica ZSP.

**Zaključak:** ZSP se u svetu primenjuje od 40-ih godina prošlog veka, i tada, najčešće kao sredstvo za nadoknadu izgubljenog cirkulatornog volumena. Sa pojavom albumina i hidroksi-etilen skroba (HES), kao i primenom koloidnih i kristaloidnih rastvora, danas je primena ZSP, kao volumen ekspandera, jasno kontraindikovana. Da bi se izbegli neželjeni efekti primene ZSP najbolja strategija je odustati od transfuzije ZSP, onda kada se radi o neopravdanim indikacijama za njenu primenu. ZSP treba primenjivati samo u jasno definisanim indikacijama, prateći efekte njene primene.

## **UPRAVLJANJE MEDICINSKIM OTPADOM U MEDICINSKOJ ŠKOLI U BEOGRADU**

**Aleksandra Hristić, Snežana Milanović**

Medicinska škola Beograd

U Srbiji postoje 43 srednje medicinske škole. Jedino Medicinska škola sa Zvezdare i Zubotehnička škola primenjuju tretman medicinskog otpada u skladu sa zakonskim regulativama, analogno zdravstvenim ustanovama.



Projekat bezbednog upravljanja medicinskim otpadom u Medicinskoj školi je rezultat nastavnika Škole koji su prepoznavanjem problema neadekvatnog postupanja sa medicinskim otpadom i uvođenjem zakonskih procedura u implementaciju projekta pokazali brigu za javno zdravlje i očuvanje životne sredine.

Iz prikaza stanja se vidi da je Medicinska škola iz Beograda uspešno sprovedla Plan upravljanja medicinskim otpadom u skladu sa zakonskim aktima što znači da je uvedena obaveza razdvajanja infektivnog medicinskog otpada od ostalih kategorija otpada u dnevnom radu Škole kao i i obaveza obezbeđivanja tretmana istog do pretvaranja u komunalni, bezopasni otpad.

U cilju edukacije nastavnika zaposlenih u medicinskim školama, nastavnici Medicinske škole su 2011. godine akreditovali seminar „Bezbedno upravljanje medicinskim otpadom“. Kroz 11 realizovanih seminara, seminar je pohađalo 700 nastavnika.

Od uvođenja ovog projekta u Medicinsku školu, plan i program za predmet Higijena sa zdravstvenim vaspitanjem je obogađen ovim sadržajem.

Zavod za udžbenike i nastavna sredstva je izdao radnu svesku sa ovom temom a autori i recenzenti su nastavnici iz Škole.

Evropska unija je 2012.godine u okviru projekta „Tehnička podrška za tretman medicinskog otpada u Srbiji“ izdala publikaciju „Upravljanje medicinskim otpadom“ za učenike medicinskih škola. Mala količina med. otpada koju Škola generiše u poređenju sa zdravstvenim ustanovama nikako ne sme da bude razlog za nebezbedno odlaganje jer se rizik ne meri samo količinom otpada već i načinom na koji se sa njim postupa.



## **PRIMENA KOMPATIBILNE NEIZOGRUPNE KRVI, RAZLOZI I ISKUSTVA**

**Nikola Đorđević**, D. Tomid, B. Životid

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** U terapijskom zbrinjavanju pacijenata krvnim komponentama u pojedinim slučajevima neophodno je primeniti neizogrupne eritrocite. Tradicionalno se za transfuziju koriste kao univerzalne komponente krvi O „negativni“ eritrociti i AB „negativna“ plazma i trombociti. Kako je i njihova rezerva ograničena moraju se primenjivati krajnje racionalno i strogo indikovano, pa se i izdavanje neizogrupnih komponenta krvi mora svesti na nužni minimum. **Cilj rada:** Prikazati slučajeve primene neizogrupne transfuzije, definisati situacije kada je takva transfuzija jedini izbor.

**Rezultati:** U 2015. godini ukupno je bilo 102 pacijenta kojima je transfundovano 250 jedinica eritrocita. Obavezna indikacija za primenu neizogrupnih eritrocita koja nije u zavisnosti od stepena hitnosti je postojanje imunih antitela u serumu novorođenčeta koja zahtevaju kompatibilnu neizogrupnu krv. Najčešći razlog za primenu neizogrupnih transfuzija je nedostatak krvi RhD negativnog statusa i iz tog razloga je 47 pacijenata transfundovano sa 131-om jedinicom eritrocita. Drugi razlog je nedostatak tipizirane izogrupne krvi na određene antigene drugih krvnogrupnih sistema. Ovih pacijenata bilo je 33, kojima je ukupno transfundovano sa 89 jedinica eritrocita. Tredi razlog za izdavanje neizogrupne krvi je prisustvo pasivno stečenih antitela klase IgG (imuno anti-A ili imuno anti-B antitelo) kod novorođenčadi i za takve pacijente izbor krvi su eritrociti O krvne grupe. Iz ovog razloga transfundovano je 20 pacijenata sa isto toliko jedinica eritrocita. Četvrti razlog je izdavanje O RhD negativne krvi bez interreakcije pacijentima kojima zbog stepena hitnosti nije urađena krvna grupa i iz tog razloga su 2 pacijenta transfundovana sa 10 jedinica eritrocita.

**Zaključak:** Analizom podataka iz 2015. godine možemo zaključiti da



je najvedi broj neizogrupnih transfuzija primenjen zbog nedostatka izogrupne krvi. Pored nedostatka izogrupne krvi nemali procenat zauzimaju neizogrupne transfuzije zbog prisustva specifičnih antitela u serumu pri čemu je vremenski period ograničen usled visokog stepena hitnosti. Iz razloga mogudih neželjenih imunizacija, kao i nepredviđenih posttransfuzijskih reakcija imperativ svake transfuzoploške službe je da svim pacijentima primenjuju krvne komponente i produkte njihove krvne grupe. Nažalost, to nije uvek moguće, pa se pribegava neizogrupnim transfuzijama, koje ne treba da budu standard nego samo poslednji izbor u transfuziološkom zbrinjavanju pacijenata.

### **ISPITIVANJE VARIJANATA ANTIGENA D**

**Nenad Basta**, N. Mladenović, L. Mijović

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Rh sistem je, posle ABO sistema, klinički najznačajniji krvnogrupni sistem zbog velike imunogenosti njegovih antigena. Naročito je imunogen D antigen, koji u velikom procentu može da izazove teške akutne i kasne postranfuzijske reakcije, kao i hemoliznu bolest novorodjenčeta. Učestalost RhD pozitivnih osoba kod ljudi bele rase iznosi 85%, dok je kod stanovnika Afrike i istočne Azije ovaj procenat još veći (99%). Antigen D ima veliku složenost i različitost usled polimorfizama njegove proteinske strukture. Uvođenjem molekularnih tehnologija otkriveno je preko 200 varijanti antigena D.

**Cilj:** Prikaz zastupljenosti slabih varijanti D antigena u populaciji pacijenata kojima je određivana krvna grupa u periodu 01.01.2015.31.12.2015. na Odeljenju za pretransfuziona ispitivanja, distribuciju krvi i komponenta krvi i hemovigilancu Instituta za transfuziju krvi Srbije (ITKS), sa posebnim osvrtom na način rada u skladu sa standardnim operativnim procedurama.



**Materijal i metode:** Napravljena je retrospektivna analiza rezultata određivanja RhD statusa pacijenata, koji su dobijeni iz protokola i elektronske baze podataka našeg odeljenja. Koristili smo dve tehnike određivanja D antigena: klasičnu u epruveti i gel metodu na karticama (BioRad Coombs Anti-IgG rabbit), uz upotrebu anti D anti seruma različitih proizvođača (Immundiagnostika Anti-D blend, Anti-D RUM1, Lorne Anti-D Clone 1, Pelikloon Anti-D mix (IgG/IgM) monoklonal, Anti-D IgM monoclonal, ITKS Anti-D IgM i BioRad ID DiaClon Anti-D).

**Rezultati:** U periodu 01.01.2015.-31.12.2015. godine određene su krvne grupe za 25731 pacijenta. RhD pozitivnih bilo je 21568 (83,82 %), a negativnih 4163 (16,18%). Kod 483 pacijenta bila je potreba za dodatnim ispitivanjem D antigena. Od njih 316 je proglašeno kao RhD negativno, 28 RhD pozitivno, a za 139 je određena slaba varijanta D antigena ili D weak, što čini 0,54% od ukupnog broja pacijenata. Svi D weak pacijenti su u svom Rh fenotipu imali bar jedan antigen C ili antigen E, a u manjem broju oba navedena antigena. Kod dva pacijenta potvrđen je D parcijal, od čega jedan bio kategorije VI. Dobijene rezultate nismo bili u mogućnosti da potvrdimo molekularnom metodom.

**Zaključak:** Naši rezultati zastupljenosti slabih varijanti D antigena su u skladu sa podacima u literaturi. Slabe varijante antigena D prvi put su dokazane serološkim tehnikama kada je napravljena njihova podela na kvantitativno (D weak) i kvalitativno slabe (D parcijal) varijante. Ova podela gubi na važnosti posle dokazivanja da postoje D weak osobe koje su stvorile anti D antitelo posle transfuzije i koje poseduju izmenjen D gen u svojim genomima, čije su mutacije dovele do izmenjene gradje D polipeptida. Međutim, sa kliničkog aspekta, kada su pacijenti u pitanju, značajno je napraviti razliku između D weak i D parcijal antigena, i na osnovu toga odabrati adekvatnu krv za transfuziju. Takođe se na ovaj način štedi RhD negativna krv.



## **RACIONALNA I BEZBEDNA PRIMENA KOMPONENATA KRVI U ZDRAVSTVENOM CENTRU KOSOVSKA MITROVICA U 2015.GODINI**

**Ivana Bogidević**, Vesna Đorđević

Služba za transfuziju krvi, Zdravstveni centar Kosovska Mirovica

**Uvod:**Bezbedna krv je krv koja ne šteti onome ko je prima. Svaka jedinica krvi se testira visokospecifičnim testovima na markere transmisivnih bolesti, ABO/RH, IRR (test kompatibilnosti), uz negativan DAT i odsustvo iregularnih anitela u serumu davaoca i primaoca. Samo se predtransfuzijski procesuirana krv može primeniti u terapijske svrhe.

**Cilj:** Prikazati racionalnu potrošnju i primenu bezbedne transfuzije krvi i njenih komponenata.

**Materijal i metode:** U istraživanju je primenjena retrospektivna studija protokola za izdavanje krvnih komponenata.

**Rezultati:** U 2015. godinina bolničkim odeljenjima zdravstvenog centra K.M. koji ima 720 postelja distribuirano je 1489 jedinica deplazmatisanih eritrocita i 1158 jedinica krvne plazme. Od ukupnog broja izdatih jedinica deplazmatisanih eritrocita ranu transfuzijsku reakciju je imalo svega 3 pacijenta (0,20%). Najvedi broj trebovanja imaju interno odeljenje i jedinica intenzivne terapije i nege. Tri prijavljene transfuzijske reakcije su bile kod pacijenata koji su bili teškog opšeg stanja, hospitalizovani u JIT. Dva pacijenta su muškog pola, a jedan ženskog pola (2:1).

**Diskusija:** Tri prijavljene reakcije su bile rane, alergijskog tipa i dogodile su se kod pacijenata koji su bili teškog opšteg stanja i politransfundovani. Nakon prijave, u službi su odrađeni posttransfuzijski testovi i uz konsultaciju transfuziologa na odeljenju pacijenti su zbrinuti.

**Zaključak:** U službi transfuzije krvi krv je bezbedna što se tiče načina čuvanja, uredno evidentirana, etiketirana i pretransfuzijski istestirana.



Jedino kao takva krv se može primeniti uz minimalni rizik po pacijenta. Čestim konsultacijama sa kliničarima postizemo bolje rezultate u lečenju pacijenata, sprovodimo racionalnu potrošnju i primenu krvnih derivata. Naš rad potvrđuje zadovoljenje dobre prizvođačke prakse iz priloženog, jer poštujemo direktive EU za prađenje traga krvi od davaoca do primaoca (traceability) i sprovodimo organizovani sistem brige odavaocima i primaocima (hemovigilans). (DIREKTIVA 2002/98/DC) Dati bezbednu krv je privilegija, a primiti bezbednu krv je pravo.

**EFEKAT DABIGATRANA NA AKTIVISANO PARCIJALNO  
TROMBOPLASTINSKO VREME (aPTT)  
Zoran Stanojković<sup>1,2</sup>, Ana Antić**

Zavod za transfuziju krvi Niš, Medicinski fakultet Niš,  
Univerzitet u Nišu

**Uvod:** Dabigatran, antikoagulans nove generacije, je po svojoj strukturi direktni inhibitor trombina, primenjuje se u fiksnoj dozi, ima brzi početak delovanja i relativno širok terapijski opseg, a njegova primena ne zahteva prađenje efikasnosti, kao što je to slučaj sa antagonistima vitamina K. Međutim, postoje određena hitna stanja koja zahtevaju hitnu procenu efikasnosti ovog leka.

**Cilj** ovog rada je bio utvrditi da li se aPTT, kao skrining koagulacijski test, može pouzdano koristiti za procenu antikoagulantnog efekta dabigatrana.

**Pacijenti i metode:** Ispitivanje je obuhvatilo 32 pacijenta sa nevalvularnom atrijalnom fibrilacijom koji su uzimali dabigatran (*Pradaxa, Boehringer Ingelheim*) u pojedinačnoj dozi od 110 mg ili 150 mg dva puta dnevno. Svim pacijentima je pre početka terapije dabigatranom urađen skrining koagulacije (PT, aPTT, INR). Posle dve nedelje od početka terapije pacijenti su se ponovo javili transfuziologu, kada su im u toku istog dana uzeta po tri uzorka krvi



za određivanje aPTT-a, i to 4 sata posle poslednje uzete doze dabigatrana, 8 sati posle i 12 sati posle uzimanja leka. Određen je stepen produženja aPTT-a u odnosu na dozu leka i vreme od uzimanja poslednje doze, kao i korelacija između inicijalnog aPTT-a i ukupnog produžavanja aPTT-a nakon uzimanja dabigatrana.

**Rezultati:** Postoji statistički znajno vede produženje vrednosti aPTT-a posle 4 sata i 8 sati od uzimanja leka kod pacijenata koji su na terapiji dabigatranom od 150 mg u odnosu na pacijente koji uzimaju 110 mg dabigatrana ( $p < 0,001$ ), dok se posle 12 sati ne uočava statistički značajna razlika u vrednostima aPTT-a između pacijenata ove dve grupe. Postoji jaka korelacija između kontrolnih vrednosti aPTT-a i ukupnog porasta aPTT-a nakon uzimanja dabigatrana ( $r = 0,96$  za dozu od 150 mg i  $r = 0,83$  za dozu od 110 mg).

**Zaključak:** aPTT je koristan test za procenu efekta dabigatrana i može se koristiti kao skrining test kod pacijenata kod kojih je potrebno hitno odrediti efikasnost leka.

## **ZNAČAJ ISPITIVANJA AGREGACIJE TROMBOCITA ZA PREVENCIJU PERIOPERATIVNOG KRVARENJA**

**Ana Antić<sup>1</sup>, Zoran Stanojković<sup>1,2</sup>**

Zavod za transfuziju krvi Niš,

Medicinski fakultet Niš, Univerzitet u Nišu

**Uvod:** Preoperativna procena povedanog rizika za perioperativno krvarenje je od suštinskog značaja za kardiohirurške pacijente. Agregacija trombocita kao laboratorijski test za procenu funkcije trombocita je izuzetno efikasna u vođenju antitrombocitne terapije, ali može značajno da utiče i na procenu povedanog rizika za postoperativno krvarenje i perioperativnu primenu alogenih transfuzija eritrocita.

**Cilj:** ovog rada je bio utvrditi da li preoperativno ispitivanje funkcije trombocita u smislu rezidulanog efekta acetilsalicilne kiseline (ASA)



na agregaciju trombocita može da korelira sa povedanim rizikom za intraoperativno krvarenje u toku kardiohirurških intervencija.

**Pacijent i metode:** Retrospektivno ispitivanje je obuhvatilo 60 pacijenata koji su bili podvrgnuti hirurškim procedurama na Klinici za kardiovaskularnu i transplantacionu hirurgiju Kliničkog centra u Nišu, a koji su prethodno uzimali ASA u dozi od 100 mg dnevno (terapija je prekinuta 5 dana preoperativno). Agregacija trombocita je merena na dan operacije korišćenjem impedantnog agregometra *Multiplate* (*Multiplate Platelet Function Analyzer, Dynabite, Germany*), testovima TRAP i ASPI. Pacijenti su podeljeni u dve grupe: Kontrolnu grupu (KG), koju su činili pacijenti sa očuvanom funkcijom trombocita, i Ispitivanu grupu (IG), koju su činili pacijenti sa inhibisanom agregacijom trombocita u ASPI testu.

**Rezultati:** Postoji statistički značajna razlika u perioperativnom krvarenju između grupa ( $p < 0,0001$ ), kao i u količini autologne krvi koja je transfundovana intraoperativno ( $587,60 \pm 210,87$  ml u IG vs  $388,3 \pm 76,07$  ml u KG,  $p < 0,0001$ ). S druge strane, ne postoji statistički značajna razlika u broju transfundovanih alogenih jedinica krvi između KG i IG ( $p > 0,05$ ).

**Zaključak:** Rezidualni efekat acetilsalicilata povedava rizik perioperativnog krvarenja i time utiče na ukupno preživljavanje kardiohirurških bolesnika. Upravo iz tog razloga preoperativno ispitivanje agregacije trombocita treba da bude obavezan deo kliničke prakse.

## **PRIPREMA AFEREZNIH TROMBOCITA ZA PEDIJATRIJSKE PACIJENTE U 2015 GODINI U ZAVODU ZA TRANSFUZIJU KRVNI NIŠ**

**Milan Petrović**

Zavod za transfuziju krvi Niš

**Uvod:** Trombocitopenije su stanja sniženog broja trombocita (ispod  $150 \cdot 10^6$ ) čiji razlozi mogu biti u smanjenom stvaranju, povedanoj



razgradnji, gubitka trombocita krvarenjem ili poremedaja u preraspodeli u vaskularnom koritu.

Afereznom procedurom (izdvajanjem trombocita kod unapred pripremljenog davaoca na automatskom separatoru krvnih delija) dobija se trombocitni koncentrat željenih karakteristika i volumena, koji je u samom postupku deleukocitovan, što pogoduje upotrebi u pedijatriji.

**Cilj:** prikazati način pripreme, parametre i doziranje jedinica afereznih trombocita za pedijatrijske pacijente, kao i njihov procentualni udeo u ukupno isporučenm afereznim jedinicama u 2015 godini.

**Materijal i metodi:** Nakon kompletnog testiranja davaoca (krvna grupa, krvna slika, transmisivne bolesti i koagulacioni status su osnovni parametri) i lekarske provere, separaciju obavljamo na aparatu Hemonetiks MCS +, pomodu setova sa integrisanim filterom za deleukocitovannje, a volumen, broj ciklusa, broj doza i zadatu koncentraciju produkta određuje ordinirajući lekar.

**Rezultati:** U 2015 godini izveli smo 98 donorskih trombocita fereza, od kojih je 71 separacija rađena za potrebe 8 pedijatrijskih bolesnika, i proizvedeno ukupno 142 doze afereznih trombocita. U 12 separacija je pravljena jedinstvena doza, u 47 separacija produkt je deljen na dve doze, a u 12 separacija u tri doze. Najniža vrednost inicijalnog broja trombocita prihvađenog davaoca bila je  $208 \cdot 10^6$  /ml. Najviša je bila  $444 \cdot 10^6$  /ml, prosečna  $271 \cdot 10^6$  /ml. Prosečna zapremina izdvojena u jednoj separaciji iznosila je 320 ml. Prosečan broj trombocita u koncentratu iznosio je  $349.120 \cdot 10^6$  /ml ( $1.091 \cdot 10^6$  /ml \* 320 ml). Minimalna zapremina jedne doze bila je 125ml, a maksimalna 330 ml (jedinstvena doza).

**Zaključak:** Velika prednost afereznih trombocita u odnosu na pojedinačne filtrirane je u kontroli produkta od samog početka pripreme, od pažljivo izabranih davaoca, visokog kriterijuma potrebnih vrednosti na testiranju do kontrole volumena i koncentrata produkta, pa ovako pripremljene jedinice trombocita nedvosmisleno daju bolji terapijski učinak i skraćuju vreme porasta



korigovanog broja trombocita kod primaoca, uz smanjenu mogućnost imunizacije i neželjenih reakcija.

## **REKLAMACIJA, MERA ZA UNAPREĐENJE KVALITETA RADA**

**Bojana Erid**

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** U Institutu za transfuziju krvi Srbije se provode mere sistema kvaliteta, uz čiju pomoć se vrši nadzor nad procesima rada i unapređuje kvalitet rada.

**Cilj rada:** je prikaz funkcionisanja sistema kvaliteta u praksi, na primeru ispitivanja prigovora i ispunjavanja zahteva korisnika, u pogledu kvaliteta proizvoda i usluga.

**Materijal i metodologija:** Na osnovu pismenih i usmenih reklamacija na kvalitet proizvoda i usluga, koje se odnose na prigovore Institutu za transfuziju krvi Srbije, izvršena je analiza reklamacija u trenutku prijavljivanja, kao i retrospektivna analiza za sve podnosiocje reklamacija.

**Rezultati:** U Institutu za transfuziju krvi Srbije, reklamacije na kvalitet proizvoda i usluga se primaju u pismenoj (preko pošte - 8, faksa, emaila - 2, internet prezentacije ITKS-a - 5, knjige utisaka – na više odeljenja ITKS-a, kutije za primedbe i žalbe - 0, formulara prijava reklamacije- 22 (27) i usmenoj (bilo kom zaposlenom, upisane u knjige utisaka, i zaštitniku prava pacijenata - 0) formi.

Preko formulara prijava reklamacije, pristiglih sa klinika, i lično (e-mail-om) pristiglo je i rešeno 27 reklamacija, od kojih je 15 prihvađeno (55,5%), a 12 odbijeno (44,5%).

Među njima se nalazi i 5 reklamacija, pristiglih preko internet prezentacije ITKS-a, od kojih su 2 (40%) prihvađene, a 3 (60%) odbijene.

Odgovori korisnicima su, za njih 26, poslani u periodu od 0 – 8 dana, što predstavlja i zadati okvir ITKS-a.



U jednom slučaju bilo je potrebno 21 dan, zbog neophodne dužine ispitivanja.

Definisana je i korektivna mera na reklamacije, u svrhu unapređenja kvaliteta.

**Zaključak:** Provođenje mera sistema kvaliteta omogućava unapređenje kvaliteta rada, povedanje efikasnosti i efektivnosti uz istovremeno zadovoljavanje potreba korisnika.

### **TITAR IZOHEMAGLUTININA - IZVOĐENJE I ZNAČAJ**

**Azra Hasibović** , Merima Mehić , Alma Agić

Zavod za transfuzijsku medicinu FBiH,

Sarajevo, Bosna i Hercegovina

**Uvod:** Titar antitijela predstavlja izražaj mjerenja količine antitijela koje organizam stvara kao rezultat prepoznavanja strogo određenih epitopa na nekom antigenu. Interpretira se na osnovu najvedeg razblaženja, koje još pokazuje pozitivan rezultat. U imunoematološkoj praksi, koristi se u procjeni aloimunizacije u toku trudnode, u procjeni kod ABO nesrodnih transfuzija i transplantacija, a u posljednje vrijeme se sve češće traži u sklopu skrininga primarnih imunodeficijencija.

**Cilj:** Naša namjera je bila da se podsjetimo procedure izvođenja i važnosti ovog testa kod određivanja titra izohemaglutinina, te poređenje rezultata urađenih analiza u periodu 2013. -2015. god. koji su napravljeni u Zavodu za transfuzijsku medicinu FBiH.

**Materijal i metode:**U našem Zavodu , mikrogel metoda u imunoematološkom testiranju uvedena je u praksu još 1980.god. i danas je predominantna metoda rada. Za titraciju antitijela koristili smo mikrokartice tri referentna proizvođača: Ortho, BioRad i Grifols, kao i pripadajuće test delije.

**Rezultati :**Koristili smo retrospektivne rezultate , i to “ručno evidentirane ” iz 2013.- 2014. god. a za 2015.god. iz informacionog sistema . **Zaključak:**U toku 2013. urađeno je 6 analiza titra



izohemaglutinina, u 2014. god. 17, i u 2015.god. 18. Uočava se blagi porast zahtjeva i urađenih analiza titra izohemaglutinina, a pretpostavlja se da je znatno veći u odnosu na period prije 2013.god.

**Ključne reči:** titar antitijela, izohemaglutinini;

## **ZNAČAJ PRAVILNE IDENTIFIKACIJE PACIJENTA U TRANSFUZIJSKOM LANCU**

**Šahza Kadrispahić**, Selim Arifović

Zavod za transfuzijsku medicinu FBiH

Sarajevo, Bosna i Hercegovina

**Uvod:** Transfuzijsko liječenje započinje sa uzimanjem uzorka krvi pacijenta, pri čemu je od ključnog značaja pravilna identifikacija pacijenta. Kako je primjena transfuzije krvi u liječenju pacijenata postala veoma česta, samim tim se uvedava i broj venepunkcija zbog uzimanja uzorka za prijetransfuzijsko ispitivanje, a sa povedanjem broja intervencija oko pacijenta, povedava se i mogućnost pogreške.

**Cilj:** Cilj ovog rada je da se ukaže na važnost jednog od prvih koraka u transfuzijskom lancu, a to je pravilna identifikacija pacijenta prilikom uzorkovanja krvi. Taj momenat predstavlja jednu od kritičnih tačaka u sigurnom transfuzijskom liječenju.

**Materijal i metode:** Nije korišteno.

**Zaključak:** Prepoznati značaj identifikacije pacijenta u transfuzijskom lancu obaveza je na prvom mjestu menadžmenta, a zatim i osoblja koje je direktno uključeno u ovaj proces. Iz toga proističe planiranje i izvođenje edukacije medicinskih sestara- tehničara, kao temeljnog procesa upravljanja resursima. Greške se dešavaju i iskusnom osoblju, tako da nema starosnih granica kada je edukacija u pitanju.

**Ključne riječi:** Uzorak; Identifikacija pacijenta; Edukacija.



## **HEMOLIZNA BOLEST NOVOROĐENČETA**

**Jelena Živanović**, Klara Rakić, Gordana Burić,

Ljiljana Šuput-Tomaš, Marina Paunović

Služba za snabdevanje krvlju i krvnim produktima KBC

“Zvezdara“ Beograd

**Uvod:** Hemoliznu bolest novorođenčeta (HBN) karakteriše smanjeno preživljavanje eritrocita fetusa/novorođenčeta zbog njihove ubrzane razgradnje. Hemolizni proces može da bude posredovan imunološkim (antieritrocitna alo i autoantitela) i neimunološkim mehanizmima ( deficit enzima u eritrocitima, poremedaji eritrocitne membrane, poremedej sinteze hemoglobina, infekcije, mikroangiopatska hemoliza). Aloimuna HBN nastaje dejstvom aloantitela IgG klase koja su transplacentarno dospela iz cirkulacije aloimunizovane majke u cirkulaciju fetusa. Aloimuna HBN se deli na : HBN zbog RhD inkompatibilnosti, zbog ABO inkompatibilnosti, zbog imunizacije na druge eritrocitne antigene.

**Cilj:** Cilj rada bio je prikazati razloge aloimune HBN u KBC „Zvezdara“ u periodu od 1.01.2014.god. do 31.12.2015.god.

**Materijal i metode:** Uzorci krvi novorođenčadi i majki. Krvne grupe beba rađene su metodom u gelu ABO/RH za novorođenčad (A-B-ABD VI+-ctl-AHG ). Identifikacija antitela iz seruma majki i eluata rađena je panel test eritrocitima –metoda u gelu (Liss/Coombs kartica ). Direktan monospecifični IgG antihumani globulin test –metoda u epruveti. Rađena je kisela elucija antitela sa eritrocita novorođenčadi.

**Rezultati:** U periodu od 1.01.2014.god. do 31.12.2015. god. obrađeno je 2213 uzorka krvi novorođenčadi. DAT je bio pozitivan kod 46 uzoraka (2,06%) što je potvrđeno monospecifičnim IgG antihumanim globulin serumom i potvrđen je pozitivan rezultat. HBN zbog RhD inkompatibilije otkrivena je kod tri bebe ( 0,15 %), zbog ABO inkompatibilije kod 40 beba (1,8 %), zbog imunizacije na druge



eritrocitne antigene (Kell + E ) kod tri bebe (0,15 %). Aloantitela dokazana su na eritrocitima novorođenčeta i u serumu majke.

Diskusija: U objavljenim radovima se navodi da se AVO inkompatibilija javlja u 15-20% trudnica sa O krvnom grupom, a da je evidentna do 2% slučajeva. Kod nas je otkrivena u 1,8%.

Antitela koja imaju specifičnost za antigene drugih krvnogrupnih sistema (Kell,, Duffy, Kidd, MNSs...) i ostalih antigena Rh sistema otkrivena su u 0,15 % uzoraka, dok se u objavljenim radovima taj broj krede do 0,8%. Antitela RhD specifičnosti se prema drugim autorima javljaju od 0,1 do 0,8 %, dok je kod nas 0,15 %.

**Zaključak:** Uvođenje specifične profilakse (hiperimunim anti D gamaglobulinom), po savremenim preporukama, smanjilo je imunizaciju na D antigen. Otkrivanje D antigena jačim serumima i osetljivijim tehnikama (metoda u gelu) dodatno bi smanjila ovu incidencu, dok bi za AVO inkompatibiliju metoda u gelu bila metoda izbora u serološkoj dijagnostici.

## **ALTERNATIVA ALOGENOJ KRVI U ORTOPEDSKOJ HIRURGIJI**

**Miroslava Mitrović**, Milica Milovanović, Marina Paunović

Služba za snabdevanje krvlju i krvnim produktima

KBC "Zvezdara" Beograd

**Uvod:** U ortopedskoj hirurgiji postoji veliki gubitak krvi i samim tim i nadoknada vedim količinama alogene krvi. U cilju smanjenja upotrebe alogene krvi mogu se primeniti slededi postupci: preoperativno lečenje anemije, primena različitih oblika autologne transfuzije (predepozit, intraoperativno i postoperativno spasavanje krvi) , primena anti fibrinolitika. Najbolji rezultati se postižu kombinovanjem ovih postupaka.

**Cilj:** Cilj rada je prikazati rezultate dobijene tokom intraoperativnog i postoperativnog spasavanja krvi kod ortopedskih operacija (ugradnje



totalne proteze kuka i kolena) u periodu od 1.05.2014.godine do 31.12.2015 godine.

Materijal i metode: Retrospektivna analiza podataka dobijenih iz listâ perioperativnog spasavanja krvi i istorija bolesti u periodu od 1.05.2014.godine do 31.12.2015 godine.

**Rezultati:** U periodu od 1.05.2014.godine do 31.12.2015 godine urađeno je ukupno 85 procedura, i to kod operacija ugradnje totalne proteze kuka (37 operacija) i kolena (48 operacija) . Operisano je 40 muškaraca i 45 žena. Prosečna starost pacijenata je bila 70 godina. Srednja vrednost preoperativnog hemoglobina je bila 131 g/l, a postoperativnog 103g/l. Reinfundovano je prosečno 428 ml autologne krvi. Alogenu krv primilo je osam pacijenta (8/85, ili 9,4%), prosečno 401 ml, kao posledicu preoperativne anemije. Nije bilo promena u koagulacionom statusu pacijenata i dubokih venskih tromboza kao komplikacija. Odnos interekcija i primenjenih jedinica krvi se na odeljenju ortopedije od 2,3 u 2013.godini smanjio na 1,9 u 2015.godini.

**Zaključak:** Primena perioperativnog spasavanja krvi tokom ortopedskih operacija signifikantno smanjuje primenu alogene krvi i naši rezultati su u korelaciji sa objavljenim rezultatima drugih autora. Redukuje se pojava potencijalnih komplikacija vezanih za primenu alogene krvi, ima pozitivan uticaj na postoperativni oporavak bolesnika, smanjuje broj dana koje bolesnik provede u bolnici i na, indirektan način, smanjuje ukupne troškove lečenja bolesnika.

## **ANALIZA UPOTREBE APARATA ZA ODREĐIVANJE MARKERA TRANSFUZIJOM PRENOSIVIH BOLESTI**

**Marina Nasković, M.Jovicčić**

Odeljenje za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca, Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Testiranje na markere transfuzijom prenosivih bolesti na Odeljenju za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca obavlja se na



platformama Architect (Abbott), Centaur XP (Simens) i Evolis System (Biorad). Uvodjenje potpune automatizacije doprinelo je podizanju kvaliteta testiranja i smanjenju mogućnosti grešaka u radu. Zaduženja medicinskog tehničara su regulisana dokumentima sistema kvaliteta i odnose se na pravilno održavanje i rukovanje, kao i kontinuirano prađenje rada aparata i procesa testiranja.

**Cilj rad:** Analiza upotrebe i iskorisdenosti aparata za testiranje markera transfuzijom prenosivih bolesti na Odeljenju za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca.

**Materijal i metode:** Retrospektivno su analizirani podaci za period od avgusta 2015.-februara 2016. godine uvidom u odobrena dokumenata sistema kvaliteta, odnosno evidencije svih faza postupaka testiranja markera transfuzijom prenosivih bolesti što je u opisu posla medicinskog tehničara.

**Rezultati i diskusija:** U posmatranom periodu bilo je 156 radnih dana i u tom periodu testirano 31010 uzoraka. Na aparatima Evolis System Biorad testirano je 81% svih uzoraka, dok su ostali uzorci testirani u sličnoj zastupljenosti na aparatima Architect Abbott sa 10% i Centaur XP Simens sa 9%. Istovremeno su dnevno uključivana 1-4 automatska procesora zavisno od broja uzoraka i dinamike dolaska mobilnih timova. Aparati Architect i Centaur XP, zbog specifičnosti uzoraka koji se na njima obradjuju (davaoci aferznih trombocita, potencijalni davaoci organa za transplantaciju) kao i performansi samih aparata, korišćeni su svakodnevno za testiranje. Na aparatima Evolis System je tokom 150 dana (96,1% dana u posmatranom periodu) testirano 25118 uzoraka što je omogućeno kapacitetom aparata ali i mogućnosdu da se adekvatno organizuje raspored testiranja uzoraka prikupljenih od dobrovoljnih davalaca krvi.

U posmatranom periodu ovlasdeni serviseri su zbog redovnih i vanrednih održavanja dolazili 23 puta. Za jedan aparat bilo je 9 servisnih intervencija, ali aparat je sve vreme bio u funkciji. Dva aparata su do dolaska ovlasdenih serviseri i otklanjanja kvarova bili van funkcije od nekoliko sati do 3 dana.



**Zaključak:** Oprema Odeljenja za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca je u posmatranom periodu je racionalno korisdena u skladu sa raspoloživim testovima, ali i pratedi hitnost zahteva za izdavanjem rezultata jedinica i komponenata krvi. Ovakva ispitivanja mogu biti jedna od smernica za izbor najadekvatnije opreme prema specifičnim zahtevima svake laboratorije za testiranje davalaca krvi.

## **IMPENDANTNA AGREGOMETRIJA – PERSONALIZACIJA ANTITROMBOCITNE TERAPIJE**

**Marija Čičarević, N. Savić, S. Andrić**

KCS, Beograd, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju

**Uvod:** Trombociti imaju centralno mesto u patogenezi arterijske tromboze, pa adekvatna blokada njihove funkcije antitrombocitnom terapijom ima ključnu ulogu u prevenciji i lečenju.

**Cilj:** Antitrombocitni lekovi treba da ograniče ili zaustave agregaciju trombocita i formiranje tromba, pa je cilj prikazati terapijski efekat lekova u blokadi trombocitne funkcije.

**Materijal i metodologija:** Ispitanici su bili pacijenti KCS na antitrombocitnoj terapiji. Agregacija trombocita merena je impendantnom agregometrijom, aparatom MULTIPLATE ( Multiplate Platelet Function Analyzer Dynabyte – Germany), a pomodu testova ADP HS, ASPI i TRAP.

**Rezultat:** Jednogodišnje ispitivanje je obuhvatilo 490 pacijenata i dalo je sledeće rezultate:

Odgovarajući terapijski efektu grupi Clopidogrela imalo je 200 (51%) pacijenata, ali 88 (22%) je imalo izuzetno snažan efekat ( povedan rizik za krvarenje ); u grupi Ticagrelora 76 (83%) pacijenata imalo je odgovarajući terapijski efekat, ali je 48 (52%) imalo izuzetan snažan efekat sa povedanim rizikom za krvarenje; Neodgovarajući terapijski efekat u grupi Clopidogrela imalo je 192 (49%) pacijenata, a kod Ticagrelora 16 (17%) pacijenata. Kod acetilsalicilne kiseline



odgovarajući efekat imalo je 392 (80%) bolesnika, ali je 44 (7%) imalo izuzetno snažan efekat. Neodgovarajući efekat imalo je 100 (20%) pacijenata.

**Zaključak:** Imperativ je da se antitrombocitna terapija personalizuje zaštićena je neophodno obavezno testiranje terapijskog efekta antitrombocitnih lekova kod svakog pojedinačnog pacijenta.

**ANALIZA I ZAKLJUČCI VEZANI ZA INTERNI PROJEKAT ITKS –a:  
ANALIZA UZORKA NEDOVOLJNE ZAPREMINE JEDINICE CELE KRVI U  
PERIODU JANUAR – MART 2015.godine**

**Dragana Knežević**, J.Istatkov Stojneva , B.Erić , I.Rodidć,  
T. Stamatović , D.Tirnanić  
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** U periodu od 1.1.2014-30.11.2014. u sali ITKS-a i u mobilnim ekipama prikupljeno je 59 610 jedinica cele krvi. U istom periodu, predato je na uništavanje 1007 jedinica cele krvi zbog nedovoljne zapremine, što iznosi 1,68 % od ukupno prikupljenih jedinica krvi. Cilj projekta je bio utvrditi kritične tačke u procesu dobrovoljnog davanja krvi, koje rezultiraju neusaglašenim proizvodima, jedinicom cele krvi nedovoljne zapremine.

**Metod:** U okviru internog projekta ITKS-a od 1.1.2015-31.03.2015. trajalo je praćenje aktivnosti vezanih za prikupljanje krvi. U svrhu ovog projekta formirana je tabela „Pregled podataka o prikupljenim jedinicama cele krvi nedovoljnih zapremina 2015.godina“ na Odseku za obezbeđenje kvaliteta i upravljanja integrisanim sistemom menadžmenta, koja je popunjavana na Odeljenju za pripremu komponenata krvi, Odeljenju za prikupljanje krvi i komponenata krvi i Odeljenju za motivaciju i organizaciju davalaca krvi, sva tri meseca, svakodnevno. Napravljeno je softversko rešenje na Odeljenju za informacioni sistem, kojim se beležio obim posla svih doktora i tehničara na Odeljenju za prikupljanje krvi i



komponenata krvi po mestu prikupljanja (sala, škola, fakulteti, firme, lokalne zajednice) u zadatom periodu.

**Rezultati:** Od 181 jedinice cele krvi nedovoljne zapremine čak 78 (43,09%) je uzeto prilikom prve donacije krvi. Sa povedanjem broja donacija krvi, broj jedinica nedovoljne zapremine opada. Poređenjem godina dobrovoljnih davalaca čak 93 jedinice krvi smanjenog volumena su dali davaoci mlađi od 25 godina (51,38%) i sa starošću davalaca taj broj opada. Poređenjem pola, muškaraca kojima je uzeta nedovoljna zapremina krvi bilo je 125 (69,06%), a žena 56 (30,94%). Poređenjem uzroka prevremenog prekidanja dobrovoljnog davanja krvi, najčešći razlog je oštećenje vene, 92 slučaja (50,83%), zatim blaga neželjena reakcija u 48 slučaja (26,52%), gubitak svesti u 7 slučajeva (3,87%). Po količini uzete krvi manje od 100 gr krvi bilo je u 29 jedinica (16,02%), od 300-370 gr bilo je u 48 jedinica (26,51%). Korelacijom neželjenih reakcija sa količinom uzete krvi, pri količini krvi od 200-300 gr bilo je 20 blagih neželjenih reakcija (34,48%), a pri količini 300-370 grama bilo je 14 slučajeva (24,13%). Poređenjem istih perioda 2014. godine i 2015. godine, primećujemo da je broj jedinica cele krvi nedovoljne zapremine smanjen za 30,12%.

**Zaključak:** Da bi se smanjila učestalost prevremenog prekidanja dobrovoljnog davanja krvi, potrebno je raditi na češćem vršenju nadzora nad procesom davanja krvi, stalnoj edukaciji zaposlenih, kako bi se ukazalo na važnost adekvatnog pristupa i pripreme davaoca. Da bi se čitav proces pravilno izveo, potrebna je i saradnja nemedicinskog osoblja kako bi se pravilno unosile sve informacije u operativni sistem.



## **PRIPREMA KOMPONENATA ZAMRZNUTE SVEŽE PLAZME ZA TERAPIJSKU UPOTREBU**

**Dragana Marinković**, V. Bujanja, M. Antić Damjanović, S. Mijović  
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Zamrznuta sveža plazma (ZSP) je komponenta pripremljena iz jedinice cele krvi (CK) i zamrznuta na temperaturi koja će adekvatno očuvati labilne faktore koagulacije u funkcionalnom stanju.

Na ovaj način se dobija komponenta krvi ZSP koja treba da sadrži adekvatne vrednosti stabilnih faktora koagulacije, albumina i imunoglobulina.

U 100 ml ZSP sadrži  $\geq 70$  IU faktora VIIIc i najmanje slične količine ostalih labilnih faktora koagulacije i prirodnih inhibitora.

Zavisno od metoda izdvajanja volumen plazme iznosi 150 - 300 ml (dozvoljeni sadržaj rezidualnih ER  $< 6.0 \times 10^9$ /l ; Le  $< 0.1 \times 10^9$ /l ; Tr  $< 50 \times 10^9$ /l.).

**Cilj** je da se definiše način pripreme komponenata ZSP, kako bi se proces odvijao na kontrolisan način i dobijene komponente odgovarale propisanim zahtevima za kvalitet (Vodič za pripremu, upotrebu i osiguranje kvaliteta komponenata krvi, 17 izdanje).

**Materijal i metode:** Za pripremu ove komponente jedinice CK moraju biti standardnog volumena  $450 \text{ ml} \pm 10\%$  i  $350 \text{ ml} \pm 10\%$ .

Trajanje prikupljanja krvi ne sme biti duže od 15 minuta. Jedinice CK pre centrifugiranja mogu biti uskladištene na temperaturi između  $+20^\circ\text{C}$  i  $+24^\circ\text{C}$  kao i  $+4 \pm 2^\circ\text{C}$ , najbolje do 6 h a ne duže od 18 h posle uzimanja krvi.

**ZSP** se priprema centrifugiranjem i dekantiranjem plazme iz jedinica CK na automatskom ekstraktoru.

Plazma se iz jedinica CK izdvaja u integrisanu kesu posle prvog centrifugiranja.

**ZSP** male zapremine priprema se iz jedinice plazme za odrasle (označene od višestrukog davaoca), deljenjem u satelitne kese u



količinama od 50- 100 ml, korišćenjem aparata za sterilnu konekciju. Od 2011.godine počeli smo **sa redukcijom upotrebe ZSP dobijene iz CK davalaca ženskog pola** u cilju prevencije Transfusion Related Acute Lung Injury ( TRALI).

Izdvojena plazma se zamrzava na  $-70^{\circ}$  nakon dobijanja rezultata ispitivanja uzoraka krvi davalaca etiketira i čuva na temperaturi od  $-30^{\circ}\text{C}$  i nižoj.

Izvesne količine plazme opredeljuju se za pripremu: krioprecipitata, plazme siromašne u krioprecipitatu, karantinske plazme za odrasle, plazmu za frakcionisanje, prema zato predviđenom programu.

**Rezultati:**Na Odeljenju za pripremu komponenata krvi u petogodišnjem periodu (od periodu od 2011 do 2015. godine) pripremljeno je ukupno jedinica: 188573 ZSP, 41956 jedinica ZSP bez krioprecipitata, 4473 karantinske plazme, 4815 ZSP male zapremine, 71649 doza krioprecipitata, 71166 ZSP za frakcionisanje. U redovnoj kontroli kvaliteta svi parametri su ispunili zadate kriterijume u više od 90% ispitivanih slučajnih uzoraka ZSP.

Rezultati ispitivanja kontrole kvaliteta jedinica ZSP ukazuju da su navedeni postupci pripreme iste zadovoljili predviđene parametre kvaliteta u skladu sa preporukama Saveta Evrope.

## **OBEZBEĐIVANJE I ODVIJANJE PROCESA PROIZVODNJE TEST REAGENSA LIOFIZRANOG PAPAINA**

**Vera Pelemiš, V.Rančić, S.Tadić**  
Institut za transgiziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Na Odeljenju za proizvodnju IVD, pored razvijanja komercijalne proizvodnje test seruma za određivanje krvnogrupnog ABO sistema, AHG test seruma, i dr.,razvijala se i proizvodnja liofilizovanog papaina. Papain je enzim izolovan iz biljke Carica raraua, koji proteolizom modifikuje eritrocitnu membranu. Tretiranje eritrocita proteolitičkim enzimima utiče se na eritrocitne antigene tako što, ili



pojačava njihovu reakciju sa komplemetarnim antitelima (rh,P, I, Kidd, Lewis i td. sistema krvnih grupa), ili razgradnjom slabi neke antigene (Duffu, MNS, Chido, Rodgerds, sistema krvnih grupa).

**Cilj i rada:** prikaz odvijanja procesa proizvodnje test reagensa liofilizovanog papaina pod kontrolisanim uslovima, da bi se obezbedio propisan kvalitet proizvoda.

**Metod:** Postupka proizvodnje test reagensa liofilizovanog papaina obuhvata, nakon planiranja i pripreme proizvodnje, izradu, uzorkovanje, i ispitivanje pula, razlivanje , zamrzavanjem liofilizaciju papaina, zatvaranje, pertlovanje i signiranje i finalno pakovanje,uzorkovanje, čuvanje i ispitivanje gotovog proizvoda, odlaganje gotovog proizvoda u magacin gotovih proizvoda.

**Diskusija:**Odeljenje za IVD priprema test reagensliofilizovan papain, za internu upotrebu Odeljenja u okviru ITKS-a, uskladu sa principima Dobre proizvođačke i laboratorijske prakse.U periodu od 2010. do 2016. godine proizvedene su četiri serije test reagensa liofiliziranog papaina (9594 bočica o.0.1gr. za 3.070.080 analiza. Tokom postupka pripreme test reagensa, odgovorni tehničari aktivno učestvuje u procesu proizvodnje i vodi Evidenciju propreme test reagensa, koja omogućava pradenje traga proizvodnje IVD.

**Zaključak:** Test reagens liofilizovani papain ima važnu primenu u svakodnevnom transfuziološkim testiranjima. Njegova proizvodnja se mora obavljati pod strogo kontrolisnim uslovima, sa detaljnim registrovanjem svih neophodnih podataka, koji omogućavaju pradenje procesa proizvodnje.



## **PERIOPERATIVNI TRANSFUZISKI MENADŽMENT PACIJENATA ZA AORTNU HIRURGIJU**

**Oliver Stojanović, Snežana Sekulić**

Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju, KCS, Beograd

Perioperativni transfuziski menadžment pacijenata za operaciju aneurizme abdominalne aorte podrazumeva višeznačnu prisutnost i aktivnost osoblja Centra za transfuzionu medicinu. Evaluacija krvne slike, KG, IRR, testovi hemostaze ( prošireni skrining, funkcija trombocita ) u delokrugu je transfuzione medicine. Perioperativni monitoring sistemske heparinizacije ( ACT ), intraoperativno spašavanje krvi, priprema autolognog i/ili alogenog fibrinskog lepka, kao i perioperativna rotaciona tromboelastografija su u domenu menadžmenta transfuzione medicine.

Postoperativni menadžment monitoringa, identifikacije i zbrinjavanje krvarenja ( ROTEM, Multiplate, Point of care, aPTT i INR ) determiniše individualizaciju hemostazne terapije.

Transfuziski menadžment pre, u toku i posle operacije je nezaobilazni segment za sveobuhvatno tj. kompletno i odgovarajuće zbrinjavanje bolesnika u aortnoj hirurgiji.

## **AUTOLOGNA TRANSFUZIJA KOD DECE**

**Zoran Stanojević, O. Pavlović, O. Šerbić Nonković, Z.**

**Radonjić, B. Andrić**

Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta Srbije

“Dr Vukan Čupid“, Beograd

**Uvod:** Transfuzija autologne krvi podrazumeva skup postupaka za kolekciju - prikupljanje i reinfuziju krvi ili krvnih komponenata kod iste osobe. Pre uzimanja autologne doze krvi deca su pripremana *peroralnim preparatima* gvožđa, urađeni su krvna slika, testovi za transmisivne bolesti, ABO i Rh krvna grupa, DCI, ICT i lekarski pregled.



**Cilj rada:** Prikazati proceduru uzimanja autolognih transfuzija u našoj ustanovi, navesti probleme pri uzimanju autolognih transfuzija kod dece.

**Materijal i metodologija:** Potreban je pisani nalog sa kliničkog odeljenja za uzimanje krvi za autolognu donaciju davaoca kostne srži (KS) i saglasnost roditelja. Indikacija za uzimanje autologne krvi bila je alogena TKS kada je telesna masa (TM) primaoca veća od TM davaoca. Npr. davalac 22 kg, primalac 40 kg. Ukoliko je uzimana samo jedna doza, uzimana je 7-10 dana pre davanja KS. Prikazujemo naša iskustva u periodu od 2010. do 2015. godine. Obuhvaćeno je 19-oro dece, uzrasta od 6 do 18 godina. Prosečna starost deteta bila je  $11,8 \pm 3,21$  godina. Prosečna težina deteta bila je  $50,37 \pm 18,09$  kg (25 do 85kg).

**Rezultati rada:** Broj urađenih autolognih transfuzija krede se od jedne procedure 2013 godine, do šest procedura 2015 godine, u proseku četiri godišnje. Od ukupnog broja autolognih davalaca, 65% su deca. Broj eritrocita kod dece davalaca pre davanja iznosio je od 4,40 do  $5,55 \times 10^{12}/l$ , a hemoglobin od 125 do 165 g/l. Krvni pritisak bio je od 90/60 do 156/86 kPa. Puls od 65 do 120/min. Ukupno je uzeto 6815 ml cele krvi, tj. prosečna uzeta doza iznosila je  $324,52 \pm 90,65$  ml. Broj neuspešnih venepunkcija bio je tri i to kod dece starosti između 9 i 10 godina.

**Diskusija:** Krv je uzimana ako je Hb bio iznad 110 g/l i trombociti iznad  $150 \times 10^9/l$ , u količini 7-8 ml krvi po kg TM deteta. Višak CPD-A odbačen je iz kese za uzimanje pre punkcije. Krv nije uzimana ako je dete imalo ispod 10 kg i ako nije imalo pristupačne vene. Kad je TM bila manja od 25 kg, preko drugog krvnog suda primenjen je fiziološki rastvor u odnosu 3:1 prema količini uzete krvi. Pre i nakon kolekcije izmereni su slededi parametri: puls, krvni pritisak i respiracije. Po završetku kolekcije dete je odležalo najmanje 30 minuta. Sa dozom krvi radili smo test kompatibilnosti iz uzorka krvi neposredno pred transfuziju autologne krvi. Autologna krv je bila čuvana na  $+4 \pm 2^\circ C$ , izdvojena i vidno obeležena kao autologna donacija. Problemi



prilikom kolekcije bili su: nesaradnja, ekscitiranost i nemir deteta, tanke vene malog promera, neodgovarajuće igle za punkciju, kese za uzimanje krvi sadrže višak antikoagulansa, okluzija igle i smanjenje protoka do potpunog prestanka, nagli pad krvnog pritiska tokom davanja, vazovagalne reakcije.

**Zaključak:** Autologna transfuzija ima značajne prednosti u odnosu na alogenu transfuziju: nema senzibilizacije na tuđe antigene, prenosa agenasa infektivnih bolesti, a značajno se redukuju potrebe za alogenom krvlju. Ima nižu cenu (nisu neophodna testiranja na transmisivne bolesti). Postoje brojni problemi pri uzimanju autologne doze krvi kod dece, te je potreban iskusan tim lekara i tehničara punktera da bi se krv uzela bezbedno ne ugrožavajući dete.

## **VIŠEDECENIJSKA ISKUSTVA INSTITUTA ZA TRANSFUZIJU KRV SRBIJE U PROIZVODNJI POLISPECIFIČNOG AHG TEST REAGENSA**

**Svetlana Tadić**

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** U Zavodu za transfuziju krvi su neposredno nakon njegovog osnivanja davne 1944.godine započeta istraživanja vezana za proizvodnju test reagenasa za potrebe imunohematološke dijagnostike u transfuziologiji. U periodu od 1944-1951.godine proučavane su metode dobijanja test seruma pored ABO, i za MN i Rh krvne grupe. Tako su prvi serumi za MN grupe dobijeni 1946.godine, za Rh grupe 1948.godine, a već 1954.godine započeta je proizvodnja antihuman globulin-seruma, koja se nije prekidala do današnjih dana. Sadašnja paleta proizvoda - test reagenasa namenjenih in vitro dijagnostici u transfuziologiji, na Odeljenju za proizvodnju dijagnostičkih medicinskih sredstava in vitro ITKS obuhvata: ABO poliklonske test reagense humanog porekla, Rh poliklonske test reagense humanog porekla, polispecifični AHG test reagens, biljne lektine, liofilizovani papain,



kao i test eritrocite različitih specifičnosti (za skrining antieritrocitnih antitela – SERS; identifikaciju antieritrocitnih antitela – SERP; fenotipizirane eritrocite, A1 i B test er., papainizovane i nepapainizovane test er., senzibilisane i nesenzibilisane test er. – sa rokom konzervacije do 30 dana i dr.)

**Cilj rada:** Prikaz odvijanja procesa proizvodnje polispecifičnog AHG test reagensa pod strogo kontrolisanim uslovima uz poštovanje Smernica dobre proizvođačke prakse (Aneks 14, Sl.glasnik,28/2008.) i Preporuka za pripremu, upotrebu i obezbeđivanje kvaliteta komponenti krvi (Savet Evrope, 12.izdanje, 2006.)

**Metod i diskusija:** Polispecifičan AHG test reagens proizvodi se od seruma životinja (kunida rase Chinchila ili koze rase Capra aegagrus aegagrus) koje su predhodno imunizovane visoko prečišćenim humanim imunoglobulinima i komponentama komplementa. Imunizacija se sprovodi pod kontrolisanim uslovima u pogledu zapremine imunogena kao i kalendara imunizacije. Dobijeni reagens u nativnom obliku podvrgava se nizu procedura i međufaznih ispitivanja kontrole kvaliteta. Tokom imunizacije, u organizmu imunizovane životinje, pored stvaranja anti-human specifičnih antitela, detektuju se nepoželjna antihuman anti-vrsta antitela kao i prirodna anti-ABO antitela, koja se moraju ukloniti u toku proizvodnje. Finalni proizvod - polispecifičan AHG test reagens- sadrži antitela specifična za humane imunoglobuline, kao i za C3 komponentu komplementa.

**Zaključak:** Višedecenijska iskustva Instituta za transfuziju krvi Srbije u proizvodnji kako polispecifičnog AHG test reagensa tako i drugih test reagenasa za potrebe imunohepatološke dijagnostike u transfuziologiji, bide zaokružena obezbeđivanjem uslova za registraciju istih, a samim tim i ekspanziju komercijalne proizvodnje u bliskoj bududnosti.



## **PRIMENA ROTACIONE TROMBOELASTOMETRIJE U DIJAGNOZI POREMEDAJA KOAGULACIJE**

**Marina Paunović**, Sanja Biševac, Milica Milovanović, Aleksandra Tomić, Snežana Petković, Zoran Jovanović, Miroslava Mitrović, Jelica Marković, Dobrila Savić, Zora Knežević, Jelena Živanović, Klara Rakić,  
Snežana Đurović, Gordana Burić, Ljiljana Šuput-Tomaš  
Služba za snabdevanje krvlju i krvnim produktima  
KBC “Zvezdara” Beograd

**Uvod:** Hemostazni sistem je jedan od najvedih homeostaznih sistema, koji ima dve osnovne funkcije: da obezbedi tečno stanje krvi u cirkulaciji i da zaustavi krvarenje na mestu ošteđenog krvnog suda. Danas je prihvađen deliski model hemostaze u kome, pored faktora koagulacije ključnu ulogu imaju trombociti i delije na kojima se vrši ekspresija tkivnog faktora. Stečene koagulopetije se najčešće viđaju kod krvarenja u sklopu teške traume, kod ekstenzivnih hiruških zavata, odnosno kod onih pacijenata kod kojih postoji masivno krvarenje. Savremeni monitoring hemostaze podrazumeva primenu point-of-care aparata kao što je rotaciona trombelastometrija (ROTEM). Na taj način se identifikuje deficit i ordinira nadoknada krvnih produkata i/ili primena farmakoloških hemostatika.

**Cilj:** Cilj rada bio je prikazati rezultate dobijene primenom rotacione trombelastometrije kod krvaredih pacijenata u periodu od 1.7.2014. godine do 1.2.2015. godine u KBC “Zvezdara”.

**Materijal i metode:** U periodu od 1.7.2014. godine do 1.2.2015. godine hemostazni status se određivao rotacionom trombelastometrijom iz citratnih uzoraka.

**Rezultati:** U navedenom periodu pradeni su 18 pacijenata. Kod dva pacijenta konstatovano je postoperativno hiruški nezbrinuto krvarenje a kod jednog primarna fibrinoliza. Pacijent je dobio antifibrinolitič. Četiri pacijenta je pradeni preoperativno, tokom operacije i postoperativno zbog operacije anurizme abdominalne



aorte uz primenu aparata za intraoperativno spašavanje krvi. Dva pacijenta su dobila nadoknadu zamrznutom svežom plazmom zbog deficita faktora koagulacije. Zbrinuta su tri postpartalna krvarenja. Pacijentkinje su dobijale nadoknadu krioprecipitatom zbog niskog fibrinogena, a dve i terapiju koncentrovanim trombocitima. Praden je pacijent sa trombocitopenijom pre, tokom i posle splenektomije. Vršena je nadoknada koncentrovanim trombocitima, a postoperativno i krioprecipitatom. Ostali pacijenti su imali obimnije krvarenje tokom hiruških intervencija. Na osnovu dobijenih rezultata ovi pacijenti nisu dobili nadoknadu krvnih komponenti.

**Zaključak:** Brzim otkrivanjem sistemskih promena (preliminarni rezultati dobijaju se već posle 5-10 minuta, kvalitativni posle 20, dok se za rezultat fibrinolize mora sačekati više od 20 minuta ) u koagulacionom sistemu in vivo postiže se, identifikacija i razvrstavanje hiruških od nehiruških krvarenja, pri čemu se terapijski deluje ciljano.

## **YES, WE CAN! THE NEW ROLE OF THE REGISTERED NURSE IN BLOOD DONOR SELECTION PROCESS**

**Polonca Mali,** Irena Grajzar, Urška Rupnik

Blood Transfusion Centre of Slovenia, Ljubljana, Blood Supply  
Department, Blood Donor Selection and Collection Unit

**Background:** Blood supply in Slovenia depends on a sufficient number of healthy, non-remunerated blood donors. To ensure 98,000 safe blood collections and safe blood for the recipient, it is necessary to meet special donor selection criteria. In addition to haemoglobin concentration (Hb conc.) values prior to blood collection, blood pressure, pulse, body weight and important information regarding the health status of a donor are obtained from the medical questionnaire (MQ). Hb conc. prior to donation has always been valued by laboratory trained staff operators. Since 1991,



when the first MQ was introduced at the Blood Transfusion Centre of Slovenia (BTCS), a trained nurse has been responsible for reviewing the MQ, for measuring blood pressure, pulse and body weight. To reduce the number of different operators and to reduce the number of instances when the donor is moved from one place to another, a new approach “all in one place” was finally introduced as a pilot project. The registered and specially trained nurse can now determine the Hb conc. value and, based on a new revised MQ, even allow the donor to donate blood if all the criteria for the selection are satisfied. In other cases (first-time donor, criteria not met, apheresis donation, etc.) the donor is still referred to a medical doctor for final selections.

**Our main aim** is to show how the “all in one place” determination of Hb conc. values and a revised MQ were introduced at the BTCS. At the same time, after a special training, more competences for blood donor selection decisions were given to registered nurses (RNs). New guidelines, algorithms and clarifications of selection criteria were also written and prepared.

**Methods:** MQs used at collection centres worldwide and available on the Internet and in literature were analysed. The new revised MQ was prepared. The questions ask about the present and past medical history. The questions about women’s health problems are now separated from other questions to prevent men from answering them. The number of repeated Hb conc. determinations due to discrepancy in values, operators’ technical problems and a need for medical final decisions were analysed.

**Results:** The new MQ and Hb conc. determination were introduced at the BTCS in January 2016. Data about blood collection in mobile sessions for the same sessions in 2015 and 2016 are presented in the table.

|  | No. of registered blood donors | Medical doctor checkup | Medical doctor revision (%) | No. of blood bags collected | No. of deferred donors | No. of deferred donors (%) | No. of donors deferred by RNs | No. of donors deferred by RNs (%) | No. of double Hb values check | No. of double Hb values check (%) | No. of deferrals due to low Hb value | No. of deferrals due to low Hb value (%) |
|--|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
|--|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|



|                      |      |     |       |      |     |      |    |      |     |      |    |       |
|----------------------|------|-----|-------|------|-----|------|----|------|-----|------|----|-------|
| 2015                 | 1300 | 762 | 58.62 | 1173 | 127 | 9.7  | /  | /    | 57  | 4.4  | 37 | 29.1  |
| 2016                 | 1246 | 520 | 41.73 | 1067 | 174 | 13.9 | 31 | 17.8 | 119 | 9.5  | 76 | 43.6  |
| Difference 2015–2016 |      |     | -27.2 |      |     | +4.2 |    |      |     | +5.1 |    | +14.5 |

The “all in one” process (Hb conc. determination and MQ) was well accepted by blood donors. More deferrals in 2016 (additional 4.2%) result from a more explicit MQ, better reading and understanding of questions and consequently, more medical conditions were discovered. Due to the MQ, some adverse reactions in blood donating were also prevented. Not a single man has answered the questions addressed to women only. 27.2% of donors were not referred to a medical doctor any more. RNs deferred 17.8% of all deferred donors due to tattoo, piercing and vaccination in the past 4–6 months. 14.5% more low Hb values were determined in donors and a double Hb conc. check determination was needed more often in 2016 than in 2015 when laboratory staff performed the capillary Hb conc. determination. It is assumed that this is due to some technical problems, since this was a new process for RNs.

**Conclusions:** Due to the same process, the “all in one place” donation process now runs more smoothly without long queues for donors. RNs are competent to defer donors for some medical reasons. After the new MQ is validated in a few months’ time, it will be introduced into all blood collection services in Slovenia. For first-time donors and apheresis donation, the MQ is still being prepared. This will be another step towards safe blood collection and safe blood for the recipient. Different studies of blood donors have shown that repeatedly answering the same type of the MQ leads to sloppy reading, since the answers are known in advance, thus threatening safe blood collection due to undiagnosed health problems. After RNs improve their technique for Hb conc. determination, fewer incorrect values of Hb conc. are expected, and fewer deferrals due to low Hb conc. will appear. We are still working in this field, the aim being to overcome this situation and to improve our work.



## **PREVALENCIA VIRUSA KRVlju PRENOSIVIH BOLESTI KOD RAZLIČITIH KATEGORIJA ISPITANIKA**

**Bratislav Stanković**<sup>1</sup>, Anđelka Lazarević<sup>1</sup>, Nada Vasiljević<sup>2</sup>, Divna  
Kekuš<sup>1</sup>, Žana Gajić<sup>1</sup>, Stojka Žujović<sup>3</sup>, Goran Stojanović<sup>1</sup>,  
Milenko Budimčić<sup>1</sup>, Olivera Đurović□

<sup>1</sup>Visoka zdravstvena škola strukovnih studija u Beogradu,

<sup>2</sup>Ministarstvo zdravlja Republike Srbije,

<sup>3</sup> Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

□ Bolnica "Sveti Sava", Beograd

**Uvod:** Najčešća oboljenja izazvana virusima koja se prenose putem krvi (transfuzijske transmisivne infekcije – TTI) su: hepatitis tipa B i virus hepatitisa tipa C i virusa humane imunodeficijencije (HIV). Postoje brojni testovi kojima se dokazuje prisustvo virusa indirektnim putem (prisustvo antitela - ELISA i CLIA) i direktnim putem (prisustvo genoma virusa NAT PCR i LCR).

**Cilj:** Prikazati dvogodišnju analizu testiranja trudnica, pacijenata koji se pripremaju za planirane hirurške procedure i osobe sa rizičnim ponašanjem na prisustvo virusa (HBs Ag, anti-HCV i anti-HIV) u Gradskom zavodu za javno zdravlje u Beogradu.

(0,04%) i 10 (0,09%) je lažno reaktivnih anti-HIV. Od 934 testirane osobe sa rizičnim

**Metodologija:** U periodu od dve godine testirano je: 11 983 trudnica i 934 osobe sa rizičnim ponašanjem. Preliminarno testiranje na HBs antigen, antitela anti-HCV i anti-HIV, vršeno je EIA trede generacije ("Hepanostika HBsAg Uni-Form II", "Vironostika HIV Uni-Form II Ag/Ab", proizvođač za obe vrste testova je "The bioMérieux Clinical Diagnostics", Francuska; "Hepanostika HCV Ultra", proizvođač "Beijing United Biomedical Co.Ltd.", Kina). Preliminarno pozitivni uzorci krvi ponovno su testirani istim testom (u duploj proceduri) iz novog uzorka koji je uziman u "suvoju" epruveti bez antikoagulanasa, nakon 10-14 dana od utvrđene preliminarne pozitivnosti na



ispitivanje markere TTI. Kod ponovno pozitivnih uzoraka krvi rađen je potvrdni WB ("Western Blot") test za određivanje antitela u humanom serumu ili plazmi, na markere TTI ("INNO-LIA HCV Ab III"; "INNO-LIPA HBV Genotyping" i "INNO-LIA HIV I/II" proizvođač za sva tri potvrdna testa je "Innogenetics NV", Belgija). Uzorci krvi čiji su rezultati bili pozitivni na potvrdnom testu na ispitivanje markere TTI, prihvađeni su kao potvrdno HBs Ag pozitivni, potvrdno anti-HCV reaktivni i potvrdno anti-HIV reaktivni.

**Rezultati:** Od ukupno 11 983 testiranih trudnica bilo je 152 (1,27%) preliminarno reaktivnih i 38 potvrdno pozitivnih na HBsAg (0,32%) i 114 (0,95%) lažno reaktivnih na HBsAg; 123 (1,03%) preliminarno reaktivnih na anti-HCV, 35 potvrdno pozitivnih trudnica na antitelo anti-HCV (0,29%) i 88 (0,74%) lažno pozitivnih na HCV i 15 (0,13%) preliminarno reaktivni, 5 trudnica potvrdno pozitivnih na antitelo anti-HIV ponašanjem detektovano je 36 (3,85%) preliminarno reaktivnih na HBs Ag, 28 (2,99%) potvrdno pozitivnih na HbsAg i 8 (0,86%) lažno reaktivnih HBsAg; 38 (4,07%) preliminarno reaktivnih anti-HCV, 33 (3,53%) potvrdno pozitivnih na anti-HCV i 5 (0,54%) lažno reaktivnih na anti-HCV i 10 (1,07%) preliminarno anti-HIV reaktivnih, 9 (0,96%) anti-HIV potvrdno pozitivnih i 1 (0,11%) osoba lažno-reaktivno na anti-HIV sa rizičnim ponašanjem.

**Zaključak:** Naša ispitivanja pokazuju vedu prevalencu na HbsAg, antiHCV i anti-HIV kod osoba sa rizičnim ponašanjem u odnosu na trudnice. Dobijeni rezultati naših ispitivanja pokazuju vedu razliku u nalazu lažno reaktivnim rezultata kod trudnica (114-0,95% lažno reaktivnih na HBsAg; 88 - 0,74% lažno pozitivnih na HCV i 10 -0,09% je lažno reaktivnih anti-HIV), u odnosu na lažno reaktivne rezultate kod osoba rizičnog ponašanja (8 - 0,86% lažno reaktivnih HbsAg; 50,54% lažno reaktivnih na anti-HCV i 1-0,11% osoba lažno-reaktivno na anti-HIV sa rizičnim ponašanjem).

**Ključne reči:** Prevalenca oboljevanja; hepatitis B virus (HBV); hepatitis C virus (HCV); virus humane imunodeficijencije (HIV).



## **PRVI SLUČAJ DOKAZANOG PARCIJALNOG DNB OBLIKA ANTIGENA D U SRBIJI**

**Snežana Kosović**<sup>1</sup>, S.Jovanovid Srzentid<sup>1</sup>, M. Paunovid M<sup>2</sup>,  
Z.Andrid<sup>1</sup>, M.Jovičić<sup>1</sup>, T.Drnovšek Dovč<sup>3</sup>, P.Rožman<sup>3</sup>, M.Lilid<sup>4</sup>

1. Institut za transfuziju krvi Srbije (ITKS), Beograd,
2. Služba za transfuziju krvi KBC "Zvezdara", Beograd,
3. Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicinu, Ljubljana,
4. Stručni saradnik – "Jasika", Zagreb, Hrvatska

**Uvod:** Iz literature je poznato da osobe sa određenim oblicima parcijalnog antigena D mogu da stvore anti-D antitelo. Ova karakteristika odnosi se na više tipova koji se razlikuju po molekularnoj strukturi, Rh fenotipu, učestalosti u populaciji, jačini izražajnosti antigena D na eritrocitima, kao i sposobnosti tih osoba da stvore anti-D antitelo. DNB je najčešći oblik parcijalnog D u populaciji centralne Evrope koje stvaraju anti-D antitelo.

**Prikaz slučaja:** Uzorak krvi porodilje I.J. u dobi od 35 godina, krvne grupe B, RhD-poz., poslat iz Službe za transfuziju krvi KBC "Zvezdara" u Laboratoriju za krvne grupe ITKS na proveru RhD statusa. **Anamnestički podaci:** dve trudnode, prva 2009. godine, završena sa Sectio Caesarea, posle čega je dobila transfuziju dve jedinice krvi. Skrining antitela kod majke negativan. Druga trudnoda završena porođajem u terminu 2014. godine, kada je u serumu majke identifikovano anti-D antitelo, u titru 128 u indirektnom antiglobulinskom testu u Službi za transfuziju krvi KBC "Zvezdara". Krvna grupa neonatusa O, RhDpozitivna, DAT 3+. Ispitanici nisu rađena prenatalna imunohematološka testiranja ni u prvoj, niti u drugoj trudnodi.

**Materijal i metode:** imunohematološka testiranja porodilje (skrining i identifikacija antitela ) i neonatusa (krvna grupa, skrining, identifikacija seruma i eluata sa eritrocita novorođenčeta) rađeni metodom u gelu (BioRad, Liss/Coombs, NaCl, ID-DiaCell I+ II+III, ID-



DiaCell IP+IIP+IIIP, ID-DiaPanel, ID\_DiaPanel-P) u Službi za transfuziju krvi KBC "Zvezdara". RhD status majke proveren u Laboratoriji za krvne grupe ITKS metodom u epruveti (IgM/IgG anti-D test serum, proizvođača Sanguin, Immunodiagnostic, BioRad, ITKS" in house"), kao i metodom u gelu uz upotrebu test seruma za dokazivanje parcijalnih oblika antigena D (Invitro gel test system MTC Invitro Diagnostics, BioRad, Bio-Rad D<sup>weak</sup> sa IAT testom, Bio-Rad D-ID Partial RhD typing kit).

Rh status ispitan je i molekularnom dijagnostikom, metodom PCRSSP uz fluorometrijsku detekciju na aparatu FluoVista (Inno-train, RBC-CDE kit i RBC-vERYfy kit). DNK je izolovana ručno, korišćenjem mini kita za ekstrakciju genomske DNK iz cele krvi (GeneJET Whole Blood Genomic DNA Purification Mini Kit-Thermo Scientific Inc). **Rezultati:** u Laboratoriji za krvne grupe ITKS potvrđen RhD status ispitanice- D-pozitivna, Rh fenotip-CcDee, jačina aglutinacije ispitivanih eritrocita sa svim anti-D test serumima 4+, rezultat ispitivanja sa test serumima za utvrđivanje parcijalnog antigena D pozitivan 4+ sa svim test serumima, nije bio dovoljan za donošenje zaključka. U serumu ispitanice identifikovano anti-D antitelo metodom u gelu. Titar anti-D antitela manuelnom metodom u indirektnom antiglobulinskom testu 64. Molekularnim ispitivanjem utvrđeno postojanje parcijalnog oblika antigena D- DNB. U Zavodu za transfuzijsko medicinu Republike Slovenije potvrđen rezultat ispitivanja genomske DNK metodom PCRSSP, uz detekciju na gelu agaroze(Inno-train):genotip DNB, *RHCee*. Fenotip: RhD-var, DNB, parcijalni D,C+c+Ee+.

**Zaključak:** S obzirom na veliki broj parcijalnih oblika antigena D koji mogu da stvore anti-D antitelo, veoma je važno utvrditi učestalost ovih D alela na nivou naše zemlje, kako bi se unapredilo testiranje antigena D kod davalaca, pacijenata i trudnica i uvele nacionalne strategije za prenatalna molekularna ispitivanja svih trudnica u odnosu na utvrđeni RhD status. Ovaj slučaj ukazuje na neophodnost imunoematoloških testiranja u trudnici kod svih RhD-pozitivnih trudnica.



## **ZNAČAJ USPOSTAVLJENOG PROCESA RADA NA REZULTAT HLA TIPIZACIJE LUMINEX TEHNOLOGIJOM - TROGODIŠNJE ISKUSTVO**

**Aleksandar Al Mamoori**, Sašenka Stanković, Barbara Jovanović

Zorana Andrić

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Primena molekularnih testova tipizacije HLA je značajna za izbor parova za transplantaciju delija i organa. Luminex tehnologija omogućava istovremeno testiranje velikog broja uzoraka, dobijanje rezultata tipizacije srednje rezolucije, a na rezultat utiče uspostavljeni proces rada u skladu sa standardima.

**Cilj** rada je da se prikaže pouzdanost ustanovljenog postupka HLA tipizacije Luminex tehnologijom.

**Metode:** Ispitivanjem su obuhvađena testiranja koja su rađene u periodu od januara 2013. do decembra 2015. godine. Uzorci DNK su dobijani automatskom izolacijom uz upotrebu Maxwell 16 Blood DNA Purification Kit, a koncentracije DNK su merene fluorometrijski (Qubit Fluorometer) i spektrofotometrijski (Anthelie UV-VIS Spectrophotometer). HLA tipizacija je rađena primenom oligonukleotidnih proba specifičnih za sekvencu upotrebom reagenasa Lab Type SSO typing kits po uputstvu proizvođača. Amplifikacija je rađena upotrebom biotiniziranih prajmera specifičnih za lokus, a nakon reakcije umnožavanja DNK, rađena je hibridizacija jednolančanih amplikona sa oligonukleotidnim probama koji se nalaze na fluorescentno kodiranim mikrosferama. Očitavanje prisustva reakcija je vršeno na aparatu Luminex 100, a rezultat tipizacije je dobijan uz pomoć softvera Fusion. Analiza amplifikacionog produkta je rađena na 2% agaroznom gelu.

**Rezultati:** U ispitivanom periodu urađena je tipizacija 2243 uzoraka krvi. Od toga, dobijeno je 1412 tipizacija lokusa HLA-A, 1452 tipizacija HLA-B, 525 tipizacija HLA-C, 2426 tipizacija HLA-DRB1, 871 tipizacija HLA-DRB3/4/5 i 1106 tipizacija lokusa HLA-DQB1. Kod 5 uzoraka



(0,064%) nije dobijena tipizacija lokusa zbog neadekvatno pripremljene mešavine za amplifikaciju, kod jednog uzorka (0,05%) nije izolovana odgovarajuća koncentracija DNK, a kod 17 uzoraka (0,22%) tipizacija nije dobijena zbog neodgovarajuće hibridizacije.

**Zaključak:** Uspostavljeni proces rada HLA tipizacije Luminex metodom doprinosi malom broju ponavljanih analiza. Odgovarajuće vođenje evidencije omogućava da se pouzdano može ustanoviti uzrok neuspele tipizacije i primene odgovarajuće mere za dobijanje pouzdanog rezultata.

## **DOKUMENTI KAO DEO SISTEMA OBEZBEĐENJA KVALITETA NA ODSEKU ZA MOLEKULARNU TIPIZACIJU**

**Sašenka Stanković, Zorana Andrić**

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Obezbeđenje kvaliteta, prema Dobroj laboratorijskoj praksi, obuhvata sve značajne elemente koji utiču na pouzdanost rezultata, a odnose se na preanalitičku, analitičku i postanalitičku fazu laboratorijskog rada. Na Odseku za molekularnu tipizaciju Odeljenja za tipizaciju tkiva se rade laboratorijska ispitivanja alela sistema HLA, a za molekularne testove tipizacije, Odeljenje je od 2013. godine akreditovano od Evropske federacije za imunogenetiku.

**Cilj** rada je da se prikaže primena i sledivost dokumenata kao deo sistema obezbeđenja kvaliteta usluga na Odseku za molekularnu tipizaciju u Institutu za transfuziju krvi Srbije.

**Materijal:** Ovim radom obuhvaćeni su elementi sistema obezbeđenja kvaliteta, koji se odnose na vođenje adekvatne dokumentacije u skladu sa EFI i ISO standardima.

**Rezultati:** Definisani su svi propisani dokumenti i sprovedena je kontrola efikasnosti i primenjivosti preduzetih aktivnosti u sistemu obezbeđenja kvaliteta, putem internih i eksternih provera. Usvojene



su procedure i uputstva, 41 dokument i 28 formulara, za pre-PCR i post-PCR procese rada.

**Zaključak:** Izveštaji od strane referentnih laboratorija za eksterna međulaboratorijska ispitivanja, kao i izveštaji internih provera, potvrđuju da je sistem obezbeđenja kvaliteta usluga na Odseku za molekularnu tipizaciju tkiva uspostavljen, da se primenjuje i održava, čime je omogućena pouzdanost rezultata u skladu sa standardima.

### **UNAKRSNA REAKCIJA – REZULTATI EKSTERNE PROVERE ZA 2015. GODINU**

**Biljana Petričević**, Saša Petković, Stefan Bošković, Jelena Dmitrović,  
Bjanka Lako Šoškić, Ružica Simonović, Tatjana Dukić  
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Odeljenje za tipizaciju tkiva, Instituta za transfuziju krvi Srbije, učestvuje u eksternim međulaboratorijskim ispitivanjima u izvođenju testova unakrsne reakcije metodom komplement zavisne cititiksičnosti (CDC) od 2012. godine. Kao akreditovana laboratorija po strandardima Evropske federacije za imunogenetiku u obavezi smo da svake godine učestvujemo u External proficiency Testing (EPT ) po utvrđenim pravilima koja podrazumevaju izvođenje 20 testova unakrsne reakcije godišnje.

**Cilj** rada je bio da se prikažu rezultati EPT za unakrsne reakcije u organizaciji Italian National EPT in Immunogenetics , za 2015.godinu.

**Materija i metode:** Uzorci za EPT se dostavljaju dva puta godišnje ( po 5 seruma i po dva uzorka periferne krvi na antikoagulansu li-heparin). Ukupno je dostavljeno je 10 uzoraka seruma i 4 uzorka periferne krvi ( A,B,C i D) . U testiranju su korišteni ukupni limfociti izolovani na gradijentu gustine. Test unakrsne reakcije je izvođen klasičnim CDC testom u tri temperaturne sredine sa i bez ditiotreitola. (DTT) poštujući standardne operativne procedure. DTT se koristi za definisanje izotipa imunoglobulina.



**Rezultati:** Od ukupno 20 testova unakrsne reakcije, pozitivni rezultati su dobijeni sa 7 seruma. Nakon tretiranja seruma sa DTT – om , pozitivni rezultati unakrsne reakcije su dobijeni sa 4 seruma. Sa delijama A i B pozitivan rezultat unakrsne reakcije je dobijen sa po dva uzorka seruma bez DTT-a i jednim uzorkom seruma sa DTT- om. U ispitivanjima sa delijama C nije bilo razlike u reaktivnosti uzoraka seruma sa i bez DTT-a, odnosno dobijena su dva pozitivna rezultata. Sa delijama D pozitivan rezultat unakrsne reakcije definisan je samo sa jednim serumom bez DTT. Od 10 ispitivanih uzoraka seruma u tri slučaja je dokazano prisustvo IgM antitela -pozitivan test unakrsne reakcije samo bez DTT-a, a u četiri slučaja IgG antitela- pozitivan reultat unakrsne reakcije sa i bez DTT-a.

**Zaključak:**Odeljenje za tipizaciju tkiva je na osnovu ovih rezultata obezbedilo jedan od uslova za EFI reakreditaciju jer su dobijeni rezultati u skladu sa konsenzusom Italian National EPT in Immunogenetics.

## **PRIMENA TEHNIKA IZOLACIJE DNK ZA POTREBE HLA TIPIZACIJE**

**Adriana Prelić**, Sašenka Stanković, Barbara Jovanović,  
Marijana Tomić, Aleksandar Al Mamoori, Zorana Andrić  
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** U Odeljenju za tipizaciju tkiva od 2004. godine se rade molekularni testovi određivanja alela sistema HLA za potrebe transplantacije tkiva i organa. Za ispravno tumačenje rezultata tipizacije neophodno je izolovati DNK određene čistode i koncentracije. U zavisnosti od vrste testova, potrebne su i različite zapremine DNK, tako da je za definisanje svih alela HLA od značaja za transplantaciju potrebno 400-1000 mikrolitara DNK.

**Cilj rada** je da se prikaže načina dobijanja odgovarajućeg uzorka DNK za potrebe HLA tipizacije.



**Materijal i metode:** Izolacije DNK su rađene iz uzorka krvi unutar 7 dana od venepunkcije primenom automatske metode na aparatu Maxwell uz korišćenje Maxwell 16 Blood DNA Purification Kit (Promega). Koncentracija DNK je merena spektrofotometrijom. Dodatne izolacije DNK su rađene manuelno, metodom u mikrokolonama upotrebom reagensa Gene JET Mini Kit (Thermo Scientific).

**Rezultati:** Tokom 2015. godine izolovana je DNK iz 1030 uzoraka. Dodatne količine DNK je bilo potrebno izolovati iz 86 uzoraka krvi, od toga je iz 24 uzorka krvi bilo potrebno uraditi 2-3, iz 39 uzoraka krvi 45, a iz 23 uzorka krvi 6 i više dodatnih izolacija da bi se obezbedila dovoljna količina DNK odgovarajuće koncentracije. Kod 133 uzorka imerene su koncentracije od 1,74 do 94,32 µg/ml od čega je kod 18 uzoraka koncentracija izolovane DNK bila manja od 15 µg/ml. Kod jednog uzorka je rađena izolacija iz Buffy-coat-a, kod jednog uzorka je primenjena metoda uparavanja i kod četiri uzorka je rađeno umnožavanje DNK Repli kitom.

**Zaključak:** Primenom odgovarajućih tehnika izolacije DNK dobijene su koncentracije i količine izolovane DNK potrebne za HLA tipizaciju.

## **OTKRIVANJE ERITROCITNIH ALOANTITELA U TRUDNODI**

**Snežana Petković,** Zoran Jovanović, Aleksandra Tomić,

Ljiljana Šuput-Tomaš

Služba za snabdevanje krvlju i krvnim produktima

KBC "Zvezdara" Beograd

**Uvod:** Trudnoda, kao i transfuzija krvi, može da bude pradena aloimunizacijom - majka reaguje na antigene prisutne na delijskoj membrani eritrocita bebe koji su joj strani, a koje je beba nasledila od oca. Tako nastala aloantitela mogu transplacentarno dospeti iz cirkulacije majke u cirkulaciju fetusa i prouzrokovati nastanak Hemolizne Bolesti Novorođenčeta (HBN) - sindrom u čijoj osnovi leži



skraden životni vek eritrocita fetusa. Rizici za aloimunizaciju u trudnici su: fetomaternalna hemoragija u trudnici i tokom porođaja, invazivne procedure u trudnici kao što su biopsija horionskih čupica i amniocenteza, subklinička i klinička ablacija placente, drugi razlozi prenatalnog krvarenja, blant trauma, manuelna placentalna ekstakcija, prethodne transfuzije krvnih produkata, spontani i indukovani abortusi.

**Cilj:** Cilj rada bio je da se otkriju eritrocitna aloantitela kod trudnica tokom prenatalnog testiranja u periodu od 1.1.2014 do 31.12.2015.godine u KBC“Zvezdara“

**Materijal i metode:** U periodu od 1.1.2014 do 31.12.2015.godine. testirano je 4474 uzorka trudnica. Skrining i identifikacija iregularnih antitela rađeni su metodom indirektnog antiglobulinskog testa gel tehnikom ( Liss/Coombs ID-card; test eritrociti ID Dia-Cell I-II-III, ID Dia Panel, firme Dia Med).

**Rezultati:** U navedenom periodu testirana su 4474 uzorka trudnica(3686 Rh D pozitivnih a 788 Rh D negativnih). Iregularna aloantitela otkrivena su kod 13 Rh D negativnih trudnica

( kod 8 je identifikovano anti D antitela, kod 2 trudnice anti Le<sup>a</sup> ,kod 3 anti Le<sup>b</sup> antitelo) Kod 9 Rh D pozitivnih trudnica otkrivena su slededa iregularna antitela : Kell i anti Le<sup>a</sup> antitelo -kod 2 trudnice, a sedam trunica je imalo po jedno antitelo ( anti D, anti E,anti C<sup>w</sup>, anti c i anti Le<sup>b</sup> ). Primarna senzibilizacija anti D antitelom otkrivena je kod 1 trudnice, kod 3 trudice otkriveno je anti D antitelo kao posledica imunoprofilakse , dok je kod 4 trudnice otkrivena sekundarna senzibilizacija anti D antitelom , u različitom titru.

**Zaključak:** Slučajevi aloimunizacije su primer mogudih problema u blagovremenoj pripremi kompatibilne krvi za zbrinjavanje krvarenja tokom porođaja kao i otkrivanje HBN. Pradenje trudnode prema utvrđenom algoritmu antenatalnog testiranja kao i timski rad transfuziologa i ginekologa vodi ka unapređenju zdravstvene zaštite trudnica.



## **PRIMENA APARATA ZA INTRAOPERATIVNO SPAŠAVANJE KRV I HIRURGIJI ANEURIZME ABDOMINALNE AORTE**

**Sanja Biševac**, Snežana Đurović, Miroslava Mitrović, Jelena Živanović,  
Marina Paunović  
Služba za snabdevanje krvlju i krvnim produktima  
KBC “Zvezdara” Beograd

**Uvod:** Aneurizma abdominalne aorte ( aneurysma aortae abdominalis ) je lokalizovano proširenje trbušne aorte, prečnika najmanje 50% veđeg od očekivanog za pojedinca. Ovo proširenje nastaje usled postepenog smanjenja čvrstine i elastičnosti zida trbušne aorte i obično uključuje slabost u srednjem sloju aorte ( tunica media), što dovodi do istezanja spoljašnjeg sloja (tunica adventitia) i/ili unutrašnjeg sloja (tunica intima). Najčešća i najopasnija komplikacija aneurizme abdominalne aorte je pojava njene rupture („pucanje“). Kao posledica ove komplikacije nastaje jako unutrašnje krvarenje i iskrvarenje. Nadoknada tečnosti i način nadoknade krvi i krvnih derivata su od velikog značaja u hirurgiji trbušne aorte.

**Cilj:** Cilj rada bio je da ukaže na mogućnosti primene aparata za intraoperativno spašavanje krvi u hirurškom zbrinjavanju aneurizme abdominalne aorte u periodu od 01.5.2014.god do 01.1.2016.god.

**Materijal i metode:** Retrospektivna analiza podataka iz protokola za izdavanje krvi i krvnih komponenata u periodu od 01.5.2014.god do 01.1.2016.god.

**Rezultati:** U KBC “Zvezdara”, u hirurgiji trbušne aorte, koristili smo aparat za intraoperativno spašavanje krvi –Autolog. U periodu od 01.5.2014.god. do 01.1.2016.god. aparat je korišćen za osam operacija resekcije abdominalne aorte. Indikacije za primenu aparata za intraoperativno spašavanje krvi bile su: očekivani gubitak krvi veđi od 20% cirkulišuđeg volumena, urgentne intervencije i ograničene količine krvi i krvnih derivata. Ovim postupkom spašeno je i



procesirano 32 jedinice krvi. Pet pacijenata primilo je alogenu krv ( 8 jedinica) u toku i postoperativno. Prosečna vrednost hemoglobina kod pacijenata sa resekcijom abdominalne aorte, preoperativno , bila je 122g/l dok je postoperativno , prosečna vrednost hemoglobina bila 116g/l.

**Zaključak:** Intraoperativno spašavanje i procesiranje autologne krvi je bezbedna i opravdana metoda u hirurgiji aneurizme abdominalne aorte. Ova procedura, statistički , znatno smanjuje intra i postoperativnu potrošnju alogene krvi i derivata, skraćuje operativni zahvat, popravlja hematološke parametre, odnosno snižava mortalitet, omogućava novi kvalitet u lečenju i vedu sigurnost visokorizičnim pacijentima.

## **PREOPERATIVNO ISPITIVANJE FUNKCIJE TROMBOCITA I ROTACIONE TROMBOELASTOMETRIJE UPOREDO SA STANDARDNIM TESTOVIMA KOAGULACIJE**

**Tamara Devrnja** i saradnici

Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje, Beograd

**Uvod:.** Preoperativno ispitivanje koagulacije standardnim laboratorijskim testovima je ustaljena praksa u skoro svim hirurškim intervencijama danas. Protrombinsko vreme, aktivisano tromboplastinsko vreme, nivo fibrinogena i drugi testovi se izvedu nakon centrifugovanja uzorka krvi pacijenta iz plazme. Medjutim, ovim testovima se ne može proveriti funkcija trombocita i aktivnost fibrinolize. Zato se u kardio i vaskularnoj hirurgiji danas rutinski koriste aparati za monitoring hemostaze i koagulaciju uz postelju bolesnika, ili Point-of-Care, (POC). Aktivisano vreme koagulacije (ACT), rotaciona trombo-elastometrija (ROTEM), i ispitivanje funkcije trombocita PFA-100, i električna impedanca (MEA-Multiplate) se primenjuju u većini bolnica koje se bave operacijama na srcu i velikim arterijama .



**Materijal i metode:** U protekloj godini u Srbiji su za perioperativni monitoring koagulacije, i hemostaze, korišćeni aparati i metode POC. Na osnovu dobijenih rezultata ordinirana je terapija farmakološkim agensima kao što su traneksamična kiselina, dezmpresin, koncentrat protrombinskog kompleksa (PCC), krioprecipitat umesto koncentrata fibrinogena. Uz njih je ordinirana i transfuzija odgovarajućeg krvnog produkta (eritrociti, plazma, trombociti).

**Rezultati:** Od ukupno operisanih (oko 3,000 hirurških pacijenata i 2,500 kardioloških pacijenata) u protokol za ispitivanje funkcije trombocita i Rotem upisano je 2.585 pacijenata), a u protokole za standardno ispitivanje faktora koagulacije 23,000 pacijenata. Na osnovu dobijenih rezultata ordinirana je primena farmakoloških preparata dezmpresina, koncentrata protrombinskog kompleksa, kao i transfuzija krvnih komponenti. U odnosu na raniji period (pre uvođenja POC metoda) primena krvnih komponenti je značajno redukovana, a istovremeno je skraćeno i vreme boravka u jedinici intenzivnog lečenja i bolnici

**Zaključak:** Ovakvom analizom do sada se u našoj zemlji niko nije bavio, pa prezentovani podaci bi trebalo da potstaknu i druge ustanove koje se bave ovom i drugim vrstama hirurgije da javno saopšte podatke o monitoringu perioperativnog krvarenja, primeni odgovarajućih farmakoloških agenasa i transfundovanim jedinicama krvi i krvnih produkata

## **ROTACIONA TROMBOELASTOMETRIJA (ROTEM) U PERI- I POSTOPERATIVNOM OTKRIVANJU UZROKA KRVARENJA**

**Dragica Samardžić**

Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje, Beograd

**Uvod:** Za operacije na srcu, aorti i velikim arterijama oduvek je bilo potrebno da se obezbedi krv i/ili krvne komponente. Za ovu vrstu hirurških procedura i danas se u većini ustanova “troši” veliki broj



jedinica krvi prikupljene od davalaca krvi (>10%). U strategije transfuzijskog zbrinjavanja se ubrajaju: i b) primena specifičnih hemostatskih lekova na osnovu pouzdanih pokazatelja koje nam predstavljaju testovi EXTEM, INTEM, FIBTEM (HEPTEM i APTM) u Rotem-u.

**Cilj rada:** Pretstaviti farmakološke preparate koji se danas primenjuju pre-, peri- i post- operativno, u kardio i vaskularnoj hirurgiji, i ukazati na terapijski efekat ovih lekova u hirurgiji

**Materijal i metode:** Antikoagulansi, antitrombocitni i hemostatski preparati koji se koriste u kardio i vaskularnoj hirurgiji su razvrstani po mehanizmu delovanja na 1) antikoagulanse i inhibitore trombocita (heparini, oralni antikoagulansi sa indirektnim i direktnim delovanjem; heparini male molekulske mase, acetil salicilna kiselina, tienopiridini, inhibitori glikoproteina IIb/IIIa, tikagrelor), i 2) hemostatike (antifibrinoliti, dezmopresin, koncentrat protrombinskog kompleksa, koncentrat fibrinogena, rekombinantni faktor VIIa); i 3) tkivne lokalne hemostatike. Efekat primene ovih lekova se može kontrolisati savremenim monitoringom za ispitivanje funkcije trombocita i rotacionom tromboelastometrijom. Uz korišćenje ovih postupaka uzrok krvarenja se otkriva neposredno posle operacije ili po prelasku u jedinicu intenzivnog lečenja

**Rezultati:** U poslednjih pet godina (2011 – 2015.) broj transfundovanih pacijenata i broj transfundovanih krvnih komponenti se smanjivao iz godine u godinu. Uz precizno otkrivanje uzroka krvarenja (hirurško ili mikrocirkulatorno) koje omogućavaju testovi Rotema pristupalo se primeni farmakoloških hemostatika i/ili transfuziji krvnih komponentata.

**Zaključak:** Transfuzija alogene krvi i krvnih komponenti pored korisnih ima i brojne neželjene efekte. To se posebno odnosi na pacijente koji su operisani na srcu, aorti i velikim arterijama. Farmakološki hemostatici imaju veliki značaj u redukovanju transfuzija alogene krvi. Efekat lekova je neposredan i/ili posredan i



zbog toga su troškovi lečenja kod kardio i vaskularnih hirurških pacijenata značajno sniženi u odnosu na ranije.

## **ULOGA BOLNICKE BANKE KRV I U PROCESU LEČENJA PACIJENATA SA POSTOPERATIVNIM KOMPLIKACIJAMA**

**Danijela Vuković**

Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje, Beograd

**Uvod:** Operacije na srcu, aorti i arterijama pored korisnih efekata po zdravlje i bolji kvalitet života posle operacija, mogu imati i neželjene efekte i komplikacije kao što su inflamacije, infekcije, neurološke promene, disfunkcija vitalnih organa. Ove komplikacije zahtevaju dužu hospitalizaciju, lečenje antibioticima i drugim lekovima, transfuzije krvnih komponenti i ponavljano testiranje faktora koagulacije, krvne slike, biohemijskih analiza i drugo

**Materijal i metodi:** Pacijenti planirani za hirurske intervencije na srcu, aorti i arterijama. Posebna pažnja se posvećuje pacijentima koji se primaju za hitne hirurske intervencije kako zbog određivanja krvne grupe i skrininga antitela, kontrole krvne slike, biohemijskih analiza, funkcije trombocita, faktora koagulacije i premostavanja antikoagulantne terapije.

**Rezultati:** Operisano je u 2015 g. 1916 pacijenata u kardiohirurgiji. Postoperativno su komplikacije sa infekcijom hiruskog mesta (sternum) registrovane kod 36 pacijenata (1,8%): Od toga je presternalnu infekciju imalo 17 pacijenata (0,8%), a duboku sternalnu infekciju (medijastinum) imalo 19 pacijenata (0,9%). Za optimalno lečenje ovih pacijenata formirano je posebno odeljenje, to su tri 3 sobe i 8 kreveta. Služba transfuzijske medicine u našoj ustanovi je angazovana 24h, a transfuzijsko i laboratorijsko zbrinjavanje ovih pacijenata je po prioritetu kao i za pacijente u jedinici intenzivnog lečenja

**Zaključak:** Bolnička banka krvi je posebno odeljenje za transfuzijsko zbrinjavanje i sprovođenje savremenih principa kliničke transfuzijske



medicin i radom prilagodjene potrebama pacijenta (u literaturi apostrofirano kao patient blood management, PBM).

## **FARMAKOVIGILANCA I INDIKATORI KVALITETA**

**Marija Romić**

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Farmakovigilanca je skup aktivnosti koje se odnose na prikupljanje, otkrivanje, procenu, razumevanje i prevenciju pojave neželjenih reakcija na lek, kao i drugih problema u vezi sa lekom

“Talidomid tragedija” je sredinom dvadestog veka pokrenula lanac aktivnosti koje su bile deo globalnog problema i koji je skrenuo pažnju, sredinom šezdestih na neželjena dejstva lekova. Od tada većina zemalja sveta su ustanovile šeme bazirane na prijavama sumnjivih i ozbiljnih reakcija na lekove. Uključivanje farmakovigilance, tokom devedesetih, u ceo process praćenja leka i to od proizvođača do pacijenta uz budnost tokom celog kruga uz pređenje sledljivosti u trenutku kada je došlo do neželjene reakcije ili događaja.

Ipak da bi se efekti uticaja merili, bilo je potrebno je napraviti klasifikaciju razvijenosti sistema za farmakovigilancu u svim zemljama sveta.

Svetska zdravstvena organizacija (SZO) izdala o Priručnik indikatorima kvaliteta (2015) vezano za farmakovigilancu. Indikatori, po Svetskoj zdravstvenoj organizaciji mogu biti strukturalni, procesni i pokazatelji ishoda.

Indikatori su svrstani vezano za značaj potencijal u upotrebi, pouzdanosti i valjanost.

Svaka država na osnovu uspostavljenosti sistema farmakovigilance i farmaceutske indikatore se može rangirati.

Analizom podataka o razvijenosti sistema farmakovigilance moguće je uporediti sisteme na međunarnom nivou.



**ISPITIVANJE ZADOVOLJSTVA DOBROVOLJNIH DAVALACA KRV  
SLUŽBE ZA TRANSFUZIOLOGIJU  
KBC " DR DRAGIŠA MIŠOVID-DEDINJE "**

**Svetlana Stojković**, Bosiljka Mihić-Tomidć Ljiljana Ilinčić  
KBC "Dr Dragiša Mišovid-Dedinje" Beograd

**Uvod:** U ostvarivanju zadatka službe za transfuziju za kontinuiranim prilivom optimalnih količina krvi, a u cilju blagovremenog i efikasnog zbrinjavanja pacijenata, neophodno je preduzimati odgovarajuće mere i aktivnosti, delujući na podsticanje svesti građana da redovno daju krv. Zadovoljstvo pruženom uslugom i pozitivni utisci predstavljaju dobar put u procesu omasovljenja dobrovoljnog davalatstva krvi.

**Cilj:** Utvrđivanje stepena zadovoljstva dobrovoljnih davalaca, kao i faktora koji utiču na njihovo zadovoljstvo.

**Metodologija:** Tokom 2015. godine u Službi za transfuziologiju KBC „ Dr Dragiša Mišovid- Dedinje“ prvi put je sprovedena anketa za procenu zadovoljstva dobrovoljnih davalaca krvi. Anonimni upitnik je deljen tokom jednog radnog meseca, u sali i u mobilnim timovima na terenu, nakon obavljenog davanja krvi. Upitnik je sadržao pitanja vezana za opšte podatke o davaocima krvi, kao i pitanja koja su se odnosila na ocenu zadovoljstava pojedinim segmentima procesa prikupljanja krvi.

**Rezultati:** Odziv učesnika u anketi je bio izuzetno visok (99%). Analizom podataka ankete utvrđeno je da je od ukupnog broja anketiranih (209) najvedi broj višestrukih davalaca (46 %) što je očekivano s obzirom da je vedina akcija sprovedena u srednjim školama, među učenicima koji su prethodno ved dali krv. Najvedi broj davalaca je bio muškog pola (62%), starosne dobi 18-20 godina (48 %), po zanimanju učenici 49%. Sve ispitivane segmente procesa rada najvedi procenat anketiranih davalaca je ocenio najpovoljnijom opcijom. Prijem davalaca krvi ocenjen je kao ljubazan u 99.5%, dužina



čekanja na davanje krvi ocenjena je kao kratka u 70%, pitanja iz upitnika ocenjena su kao razumljiva u 99%, lekarski pregled ocenjen je kao očekivan u 88%, ubod igle u venu ocenjen je kao gotovo bezbolan u 85%, a osoblje je tokom i po završenom davanju krvi ocenjeno kao ljubazno u 95%.

Opšte zadovoljstvo pruženom uslugom je ocenjeno najvišom ocenom (5) u 68%, a čak 88% anketiranih davalaca krvi je procenilo da de sigurno ponovo dati krv.

**Zaključak:** Rezultati ankete su pokazali da su DDK bili izuzetno zadovoljni kvalitetom rada celokupnog osoblja u procesu prikupljanja krvi. Svi segmenti rada su ocenjeni najvišim ocenama, a posebno ohrabruje podatak da je čak 88 % posto anketiranih odgovorilo da de ponovo darivati krv. Analiza istraživanja predstavljaju osnovu za planiranje aktivnosti za dalje unapređenje kvaliteta rada, jer stepen zadovoljstva utiče na zadržavanje višestrukih davalaca, kao i povedanje broja redovnih , a time i ukupnog broja DDK .

## **SAVREMENA ORGANIZACIJA RADA U SLUŽBI ZA TRANSFUZIOLOGIJU**

**Predrag Vujić**, Svetlana Stojković, Verica Seničić

KBC „Dr Dragiša Mišović-Dedinje“, Beograd

Služba za transfuziologiju

**Uvod:** Savremena organizacija rada službe za transfuziologiju obuhvata definisanje, propisivanje, sprovođenje, beleženje, preispitivanje radnih procesa, kao i preduzimanje mera za stalno poboljšanje kvaliteta rada. To podrazumeva primenu identičnih procedura i postupaka u svakodnevnom radu, a u cilju obezbeđivanja standardizacije rada i minimiziranja nastanka greške, čime se smanjuje potencijalni rizik za davaoce krvi, pacijente i zaposlene.

**Cilj:** Prikaz unapređenja organizacije procesa rada službe uvođenjem pisanih procedura za postupak prikupljanja krvi, procesiranja,



skladištenja, ispitivanja i kontrole krvi davalaca, pretransfuzionim imunohematološkim ispitivanjima, distribuciji krvi i krvnih komponenti i obezbeđenje kvaliteta, kako bi se na jedinstven i kontrolisan način odvijali svi navedeni segmenti rada.

**Materijal i metode :**KBC je akreditovan 2011. godine a reakreditovan 2015g. po Standardu za akreditaciju zdravstvenih ustanova sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. U sklopu akreditacije uvedeno je 465 procedura, od kojih se 15 zajedničkih koristi u Službi za transfuziologiju. Napisane su i procedure vezane za najvažnije segmente rada u Službi.

**Rezultati:** Sve procedure koje se primenjuju u KBC-u unete su u centralni akreditacioni registar i označene su sa CAR-P- broj-A;B;C. Procedure su odobrene od Stručnog saveta KBC-a i Direktora ustanove. U centralni akreditacioni registar upisani su i svi protokoli koji su u upotrebi u Ustanovi (CAR-PR-broj) kao i radne sveske (CARRS-broj). Od 33 upisana protokola u centralnom registru 21 se koristi isključivo u Službi za transfuziologiju a 2 su zajednička, a od 90 radnih sveski, 18 se koristi u Službi. Proces rada u Službi za transfuziologiju se odvija uz korišćenjem 15 zajedničkih procedura (Procedura odlaganja nesterilnih igala, medicinskog otpada, transporta medicinskog otpada i druge), kao i četiri procedure koje se odnose samo na rad Službe za transfuziologiju. Procedure se odnose na: Prikupljanje krvi od davalaca na terenu i u Službi, Ispitivanje i kontrola krvi davalaca, Pretransfuzionu imunohematološka ispitivanja. Služba redovno sprovodi kontrolu kvaliteta pripremljenih komponenata krvi prema smernicama dobre prakse i preporukama Vodiča za pripremu, upotrebu i obezbeđenje kvaliteta krvi i komponenata krvi Saveta Evrope. Osim toga u Službi se na mesečnom nivou,(prema Pravilniku o pokazateljima kvaliteta zdravstvene zaštite ,Sl. glasnik RS , br 49/2010. I Metodološkom uputstvu za postupak izveštavanja zdravstvenih ustanova o obavezanim pokazateljima kvaliteta zdravstvene zaštite , Institut za javno zdravlje Republike Srbije „ Dr Milan Jovanovid Batut“



2007.,2011).prate pokazatelji kvaliteta rada o čemu se formiraju izveštaji i šalju Komisiji za unapređenje kvaliteta KBC.

**Zaključak :** Uvođenje i primena sistema kvaliteta doprinosi ostvarenju osnovne uloge koje transfuziologija ima, a to je obezbeđenje kvaliteta usluga i produkata krvi, i zadovoljenje potreba bolesnika, da pod jednakim uslovima dobiju uvek odgovarajuću bezbednu krv.

## **UPOTREBA KOMPONENTI KRVI U OPŠTOJ BOLNICI U VALJEVU U 2015. GODINI**

**Svetislav Matić**, Milutin Mihajlović, Slavica Simić

Opšta bolnica Valjevo, Služba za transfuziju krvi

**Uvod:** Terapija krvnim komponentama se primenjuje u savremenoj medicini više od 100 godina. Tokom vremena, pojavljuju se nove metode dobijanja pojedinih komponenti i adekvatan način njihove upotrebe. U Opštoj bolnici u Valjevu pravimo i distribuiramo prema kliničkim odeljenjima sledeće komponente: Koncentrovane eritrocite, Zamrznutu svežu plazmu (ZSP), Koncentrate trombocita (KT) i Krioprecipitat.

**Cilj :** Prikazati broj utrošenih komponenti krvi i objasniti adekvatan način njihove primene.

**Materijal i metod :** U retrospektivnoj studiji iz protokola pripreme krvnih komponenti i specifikacije utrošene krvi i produkta od krvi dobili smo podatke o broju izdatih komponenti u 2015.godini.

**Rezultati:** U 2015.godini od 4022 dobrovoljna davaoca napravljeno je i izdato: 3825 jedinica eritrocita, 3720 jedinica ZSP, 1659 jedinica KT , ZSP bez krioprecipitata 478 i krioprecipitata 185 jedinica .

**Diskusija:** Uz upotrebu krvnih komponenti primenjujemo i strategije kojima se smanjuje krvarenje. Adekvatnom pripremom pre operacije, smanjenjem krvarenja za vreme i posle operacija, i primenom lekova za zaustavljanje krvarenja smanjuje se rizik od primene komponenta krvi.



**Zaključak:**Primenom strategije i principa SZO smanjuju se troškovi lečenja, a ubrzava oporavak pacijenta.

## **PRIMENA KRV I U GINEKOLOŠKIM OPERACIJAMA**

Ivana Pešić - Stevanović, **Vesna Stanojčić**

Ginekološko akušerska klinika „Narodni front“ Beograd,

Kabinet za transfuziju krvi

**Uvod:** Ginekološke operacije su svi hirurški postupci na spoljašnjim i unutrašnjim organima žene, od najjednostavnijih koje traju vrlo kratko i ne zahtevaju prethodno obezbeđivanje jedinica krvi (izuzev izvođenja pretransfuzioloških testova kao što je krvna grupa i rhesus faktor, indirektni i direktni Coombs-ov test), pa sve do veoma složenih i opsežnih, visokospecijalizovanih koje zbog širenja bolesti na skoro sve trbušne organe i mogudeg vedeg gubitka krvi u toku operacije zahtevaju obezbeđivanje jedinica krvi i krvnih derivata preoperativno.

**Cilj rada:** Sagledavanje vitalno indikovanog transfuziološkog zbrinjavanja operisanih bolesnica u Ginekološko-akušerskoj klinici „Narodni front“ i nadoknada krvi i krvnih derivata u operativnom i postoperativnom periodu.

**Metodologija:** Istraživanje je sprovedeno u Kabinetu za transfuziju i operativnom odeljenju GAK „Narodni front“ u periodu od 01.01.2009. do 01.07.2009 godine. Analizom je obuhvađena primena krvi u operisanih bolesnica, u operativnom i postoperativnom periodu i distribucija krvnih grupa. Metodom deskriptivne i analitičke statistike obrađeni su podaci dobijeni iz protokola isporučene krvi i krvnih derivata, operativnog protokola i istorija bolesti.

**Rezultati:** U periodu od 01.01.2009. godine do 01.07.2009 godine u GAK „Narodni front“ urađeno je 525 abdominalnih operacija (histerektomija i miomektomija) i 135 vaginalnih operacija od kojih je vaginalnih histerektomija bilo 83. Urgentnu transfuziju zahtevalo je 6 bolesnica koje su zbog intraoperativnog krvarenja bile vitalno



ugrožene. Preoperativnih autologih donacija bilo je kod 2 bolesnice. U okviru transfuzija krvi i krvnih derivata ukupno je dato: 261 jedinica eritrocita, 127 jedinica sveže smrznute plazme i 43 jedinice trombocita. Statistička analiza je pokazala postojanje statistički značajne povezanosti krvne grupe „A“ i mioma.

**Zaključak:** Brzo prepoznavanje i lečenje hemoragije sprečava razvoj oštećenja organa usled hipovolemije i hipoperfuzije. Primenu komponentne terapije u bolesnice koja krvari diktira veličina, obim i brzina krvarenja i stanje kompenzatornih mehanizama. Odluka o transfuziji balansira između koristi i rizika. Hitna dijagnostika uzroka krvarenja i adekvatna hiruška korekcija hemostaze a potom komponentna transfuziološka potpora značajno utiču na preživljavanje bolesnica.

**Ključne reči:** urgentna transfuzija, transfuziološka potpora

### **PRIMENA ZAMRZNUTE SVEŽE PLAZME U GAK “NARODNI FRONT”**

Lenka Kostovska - Midević, Ivana Pešić -Stevanović,

**Bojana Vladimirov**

Kabinet za transfuziju GAK “ Narodni front “ Beograd

**Uvod:** Transfuzija zamrznute sveže plazme je indicirana u lečenju bolesnika sa globalnim deficitom činilaca hemostaze ili akutnim DIKom dok se smatra uslovnom njena upotreba kod masivne transfuzije i insuficijencije jetre.

**Cilj rada:** Prikaz primene SZP u GAK“Narodni front“ u periodu od 01.06.2008 god do 01.06.2010 i komparacija primene po odeljenjima.

**Metodologija:** Retrospektivnom metodom sprovedena je analiza podataka dobijenih iz protokola Transfuzije krvi i krvnih derivata i kartona transfuzije u Kabinetu za transfuziju GAK“Narodni front“ u periodu od 01.06.2008-01.06.2010 god. Primenjene metode deskriptivne i analitičke statistike.



**Rezultati:** Analiza potrošnje SZP obuhvatila je dvogodišnji period. U 2008/9 god potrošeno je 1587 jedinica SZP koje su transfundovane kod 1728 bolesnika, prosečno 0,9 jedinica po bolesnici. Najvedu primenu SZP imale su bolesnice intenzivne nege 471 jedinica (29,8%), operativne sale 353 jedinice SZP (22,2%), porodilišta 213 jedinica (13,4%), a potom bolesnice OVRT-a 126 jedinica SZP(7,9%), akušerskih odeljenja 48 jedinica (3,0%), preoperativnog odeljenja 53 jedinica SZP(3,3%) i ginekoloških odeljenja 51 jedinica plazme(3,2%). Posebna grupa pacijenata su neonatusi koji su po apsolutnim indikacijama primili 273 jedinica SZP male zapremine. U narednoj 2009/10 godini primena SZP je smanjena za 408 jedinica (ukupno transfundovano 1179, prosečno 0,6 po bolesnici), što se objašnjava strožim nadzorom hemostaznog skrininga i uvođenjem transfuzioloških kartona.

**Zaključak:** Hemostazni skrining je osnova indikovanog lečenja transfuzijama SZP. Trend smanjenja upotrebe SZP pored hemostaznog skrininga obavezuje stalnu reevaluaciju zahteva za transfuzijama SZP.

### **HITNO IZDAVANJE KRV I BEZ INTERREAKCIJE**

**Branko Milojević,** D.Tomić, B.Vasiljević-Jovanović, L.Mijović, B.Životić  
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Hitna primena transfuzije krvi je najčešće potrebna u slučajevima akutnog gubitka velike količine krvi usled trauma, velikih hirurških intervencija ili

akušerskih komplikacija. Brzo prepoznavanje i lečenje hemoragije koja ugrožava bolesnika sprečava razvoj sistemskih ošteđenja organa koji nastaju usled hipovolemije i hipoperfuzije. Kod takvih pacijenata nekada nema vremena za obavezna pretransfuziona ispitivanja pa se na hitan zahtev kliničara izdaje krv bez interreakcije. Da bi se omogućila što bezbednija primena krvi u takvim situacijama neophodna je što bolja saradnja sa kliničarima i poštovanje pisanih procedura u radu, a započeto testiranje se nastavlja bez obzira što je



krv ved izdata, i o rezultatima testiranja se kliničari izveštavaju naknadno.

**Cilj:** Prikazivanje načina rada i iskustava Odeljenja za pretransfuziona ispitavanja i distribuciju krvi i produkata od krvi i hemovigilansu u slučaju trebovanja krvi bez interreakcije, kao i učestalosti ovakvih zahteva.

**Materijal i metode:** Retrospektivna analiza podataka i iz informacionog sistema Instituta za transfuziju krvi Srbije i laboratorijskih protokola za interreakciju u periodu od 01.01.2015 do 31.12.2015.

**Rezultat:** U periodu od 01.01.2015 do 31.12.2015, od ukupno 32423 pacijenta za 174 (0.6 %) trebovana je krv bez interreakcije i izdate su 522 jedinice eritrocita izogrupe. Usled visokog stepena hitnosti za 2 pacijenta izdati su ORhD-(neg) eritrociti bez prethodnog određivanja krvne grupe pacijenta i bez testa interreakcije.

**Zaključak:** U skladu sa stavovima savremene transfuziološke prakse, potrebno je poštovati standardne operative procedure u odnosu na stepen hitnosti zahteva za krv, a u cilju što bržeg rada koji omogućava maksimalnu bezbednost za pacijenta - primaoca krvi. Takođe je obavezno sprovesti sva potrebna pretransfuzijska testiranja o čemu se naknadno obaveštavaju kliničari. To podrazumeva validno popunjeno trebovanje, izvođenje obaveznih imunoseroloških testova, kao i dobru komunikaciju sa kliničarima. Treba imati u vidu da ovakva primena krvi podrazumeva delimičnu bezbednost, te krv bez interreakcije treba primenjivati samo u visokom stepenu hitnosti.



## **SKRINING ANTIERITROCITNIH ANTITELA KOD PACIJENATA – POREDJENJE REZULTATA DVE AKREDITOVANE METODE**

**Nenad Dramidanin, N.Mladenović**

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Na Odeljenju za pretransfuziona ispitivanja, distribuciju krvi i produkata od krvi i hemovigilancu Instituta za transfuziju krvi Srbije, skrining antieritrocitnih antitela je obavezan test za sve bolesnike kojima je neophodna transfuzija krvi. Obavlja se zajedno sa testom kompatibilnosti (interreakcija). Testiranje se vrši akreditovanim metodama: u epruveti ili u gelu.

**Cilj:** Analizirati rezultate različitih metoda obavljanja pretransfuzijskih imunohematoloških testiranja uzoraka krvi pacijenata i njihov značaj.

**Materijal i metod:** Retrospektivno su analizirani i poredjeni podaci o rezultatima pozitivnih skrininga antitela, pozitivnih interreakcija, obavljenih identifikacija, broju otkrivenih antitela i broju prijavljenih kasnih hemoliznih posttransfuzijskih reakcija (KHPT) u periodu 1.1.31.5.2014. godine, kada se skrining radio klasičnom metodom u epruveti, sa istim podacima u indentičnim periodima (januar-maj) od 2010-2013. godine, kada se skrining izvodio gel metodom. Interreakcije su radjene metodom u epruveti, a identifikacije na gel karticama. Korišteni su paneli test eritrocita firme Bio Rad i Sangvin, a Liss-Coombs i NaCl/enzyme test kartice proizvođača Bio Rad. Podaci su dobijeni iz Protokola imunohematologije, Protokola za interreakcije i iz baze podataka informacionog sistema našeg odeljenja.

**Rezultati:** U periodu 1.1.-31.5.2014. godine krv za transfuziju pripremala se za 11355 pacijenata. Nije bilo vedih promena u broju pacijenata u istim periodima posmatranih godina: 11759 pacijenata u 2010. godini, 11340 u 2011., 11710 u 2012. i 11749 u 2013.

Učestalost pozitivnih skrininga, kada su se radili gel metodom, iznosila je: 129 (1,1%)/2010.godine, 113 (1%)/2011., 101 (0,86%)/2012. i 133 (1,13%). Prvih pet meseci 2014. godine skriningi



su se radili klasičnom metodom u epruvetama, pozitivnih je bilo 68 (0,6%), što je statistički značajna razlika. Posle svakog pozitivnog skrininga obavezno se radila identifikacija antitela iz istog uzorka. Ukupni broj antitela otkrivenih u identifikacijama u prvih pet meseci 2014. godine, bio manji nego u istim petomesečnim periodima prethodnih godina: 193 antitela/2010.godine, 169/2011., 141/2012., 182/2013, i 125/2014. Detekcijom manjeg broja antitela mogla bi se očekivati veća ucestalost pojave KHPTR, što se, ipak, nije dogodilo : 2 prijave KHPTR/tokom cele 2010. godine, ni jedna 2011. i 2012., 4/2013. i 3/2014.

**Zaključak:** Skrining ostaje bolji i efikasniji način u otkrivanju alo i autoimunih antitela od interreakcije, ali samo ako se izvodi metodom u gelu koja je osetljivija, specifičnija, jasnije čitljiva, brža, lakša za upotrebu, uz korišćenje manjeg uzorka krvi i reagenasa u odnosu na standardnu metodu u epruvetama. Ovu činjenicu potvrđuju i naši rezultati , gde se vidi da je statistički značajno veći broj iregularnih antitela otkriven gel metodom u odnosu na klasičnu metodu u epruveti..Podizanje i održavanje kvaliteta i bezbednosti rada imperativ je svakoj transfuziološkoj službi, bez obzira na finansijske mogućnosti. Sigurnost u radu i tačnost rezultata glavni su prioriteti u našoj delatnosti, a to se obezbeđuje korišćenjem najsavremenijih testova i opreme, i stalnim usavršavanjem.

## **PRIMENA ZAMRZNUTE SVEŽE PLAZME KOD PACIJENATA**

### **PREDOZIRANIH ORALNOM ANTIKOAGULANTNOM TERAPIJOM**

**Jelica Marković,** Dobrila Savić, Zora Knežević, Ljiljana Šuput-Tomaš,  
Marina Paunović

Služba za snabdevanje krvlju i krvnim produktima  
KBC “ Zvezdara “ Beograd

**Uvod:** Jedna od indikacija za primenu zamrznute sveže plazme (ZSP) je neposredno poništavanje efekta oralne antikoagulantne terapije



(OAT). Bolesnici koji uzimaju OAT imaju oslabljenu funkciju vitamin K zavisnih faktora II, VII, IX, X, kao i antagonista proteina C i S. U slučaju krvarenja koje nastaje kao posledica predoziranja antikoagulantne terapije preporučuje se: prekidanje terapije OAT ; vitamin K u sporij intravenskoj infuziji (5mg) u teškim ili oralno (5mg) u lakšim slučajevima krvarenja; primena koncentrata faktora II, IX, X i koncentrat faktora VII; infuzija ZSP u dozi od 15mg/kg. ,samo ako koncentrovani preparati nisu dostupni.

**Cilj:** Cilj rada bio je da se prikaže potrošnja ZSP kod pacijenata predoziranih OAT u KBC „ Zvezdara“, u periodu od 1.1.2015.god. do 31.12.2015.god.

**Materijal i metode:** Retrospektivna analiza podataka iz protokola za izdavanje krvi i krvnih komponenata i trebovanja za krv i komponente krvi u periodu od 01.1.2015. god. do 31.12.2015.god.

**Rezultati:** U periodu od 01. 1. 2015. god. do 31. 12. 2015.god. potrošeno je 570976 ml ZSP

( 2649 jedinica). Od toga je za zbrinjavanje krvarenja kod pacijenata koji su predozirani OAT primenjeno 130439 ml (652 jedinice), što je 22,85% od ukupne potrošnje. Predoziranih pacijenata koji su primili ZSP bilo je 99 a prosečna potrošnja po pacijentu je 1318 ml. INR se kretao od 4,2 do 15,3. Prosečna starost pacijenata je bila 77 godina (raspon 69-85 god.)

**Zaključak:** Primena ZSP u odnosu na druge opcije, ima svoje prednosti i mane. ZSP deluje odmah, ali predstavlja veliko opteređenje za cirkulaciju. Može da izazove alergijske reakcije. nije tako efikasna kao protrombinski kompleks ili faktor IX koncentratovani kompleks. Teško je dati ponovljenu dozu zbog velikog volumena . Može izazvati transmisiju infektivnog agensa. Zbog svega napred navedenog, starija populacija zahteva vedi oprez kod uvođenja i pažnju tokom monitoringa OAT.



## **DETEKCIJA IREGULARNIH ANTITELA KOD DOBROVOLJNIH DAVALACA**

**Tamara Tasić**, D.Jovanović, D.Šapić, M.Stamenković, P.Dunčić

Opšta bolnica, Služba za Transfuziju krvi Vranje

**Cilj:** Rad je prikaz slučaja otkrivanja iregularnog **anti e- antitela** kod dobrovoljnog davaoca krvi.

**Materijal i metode:** U službi za transfuziju krvi Vranje skrining antieritrocitnih antitela u uzorcima krvi dobrovoljnih davalaca obavlja se metodom IAT-a u gel karticama. U radu su primenjivani komercijalni test eritrociti Screening panel 123 Cellbind Sanquin i Biotest cell P1, P2 Bio- Rad. za identifikaciju su korišteni test eritrociti Makropanel 16, Cellbind Sanquin ID 16 metodom u gelu.

**Razultati:** Prilikom rutinskog skrininga iregularnih antieritrocitnih antitela krvi dobrovoljnih davalaca otkriven je pozitivan skrining kod jednog DDK.

Davaoc T.S. ženskog pola krvne grupe AB RhD+ (pozitiv), Rh fenotip ccDEE screening antitela +(pozitiv), identifikacijom nađeno anti eantitelo. DAT ø (negativ), autokontrola ø (negativ).

T.S. je višestruki davalac krvi a od zadnjeg davanja je proteklo više od dve godine. U međuvremenu je imala porođaj. Analizom popunjenog upitnika prilikom dobrovoljnog davanja krvi utvrđeno je da nikada do tada nije primala krv i krvne produkte. Podaci su uneti u informacioni sistem.

**Zaključak:** Ovaj slučaj nam ukazuje na opravdanost izvođenja skrininga kod svih dobrovoljnih davalaca krvi, jer trudnoda i transfuzije mogu biti uzrok senzibilizacije antieritrocitnim antitelima. Otkrivanje iregularnih antitela poboljšava bezbednost primene krvi i produkata i smanjuje probleme transfuzija kod politransfundovanih pacijenata. u radu se treba pridržavati savremenih preporuka za bezbednu transfuziju.



**SPOLJAŠNJA KONTROLA KVALITETA RADA LABORATORIJE ZA  
IMUNOHEMATOLOŠKO TESTIRANJE DAVALACA KRVI INSTITUTA ZA  
TRANSFUZIJU KRVI – PETOGODIŠNJE ISKUSTVO**

**Marijana Popović**, S. Kosović, M. Đukić-Novaković, M. Jovićić

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Međulaboratorijska poređenja su važno sredstvo pomodu kojeg laboratorije potvrđuju kvalitet i rezultate svoga rada, kao i uporedivost svojih rezultata sa rezultatima drugih laboratorija koje rade u istim oblastima.

**Cilj rada:** Prikaz rezultata eksternih kontrola kvaliteta rada Laboratorije za imunohematološko testiranje davalaca krvi ITKS u periodu 2012 -2016 godina.

**Materijal i metodologija:** Laboratorija za imunohematološko testiranje davalaca krvi se tokom 2012 godine uključila u program eksternih kontrola kvaliteta rada organizovanih od strane EDQM. Oblast ispitivanja studija se odnosila na imunohematološka testiranja, a svake godine program studije je proširivan, uvodjenjem novih oblasti i parametara. Od učesnika je zahtevano da pri testiranju uzoraka koriste metode koje se rutinski koriste u laboratoriji.

**Rezultati:** Paneli za ispitivanje su sadržali 6-8 uzoraka (u zavisnosti od obima ispitivanja). U prvoj studiji (2012 godine) u uzorcima je bilo potrebno odrediti krvnu grupu ABO sistema, kao i antigene D, C, E, c, e i K iz Rh i Kell sistema. Sledede godine oblast ispitivanja je proširena odredjivanjem prisustva antigena drugih klinički značajnih krvnogrupalnih sistema Kidd, Duffy i MNS. Od 2013 godine ispitivanja su proširena izvođenjem skrininga iregularnih antitela, tj. identifikacijom antitela. Određivanje krvne grupe ABO sistema obavljeno je na aparatu Mitis 2, metodom u mikrotitarskoj ploči, a antigena Rh, Kell, Kidd, Duffy i MNS sistema manuelno, metodom u gelu. Ispitivanje skrininga iregularnih antitela i identifikacija antitela je obavljana manuelno, metodom u gelu. U programima



međulaboratorijskog poređenja učestvovalo je preko 50 laboratorija iz evropskih zemalja. Za sve parametre ispitivanja, rezultati Laboratorije su u svim studijama (5) ocenjeni kao zadovoljavajući, što je potvrđeno izdatim sertifikatom u završnom izveštaju.

**Zaključak:** Učestvovanje u programima eksternih kontrola kvaliteta pruža laboratorijama objektivni način za ocenjivanje i prikazivanje pouzdanosti rezultata ispitivanja. Zadovoljavajući rezultati eksternih kontrola kvaliteta rada Laboratorije za imunohematološko testiranje davalaca krvi ITKS potvrđuju preciznost i tačnost rada laboratorije, što doprinosi bezbednosti i kvalitetu jedinica i komponenta krvi.

## **DEFICIT FAKTORA XIII – KLINIČKE I LABORATORIJSKE KARAKTERISTIKE**

**Jelena Božić**, Marko Saračević, Danijela Miković  
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** Faktor XIII (FXIII) je enzim završne faze procesa koagulacije, koji nakon aktivacije trombinom unakrsno povezuje fibrinske niti, mehanički stabilizuje fibrin i čini ga otpornim na fibrinolizu. Deficit FXIII je retko oboljenje, manifestuje se krvarenjima koja u teškim oblicima oboljenja mogu biti životno ugrožavajuća. Dijagnoza deficita FXIII je kompleksna, a u mnogim zemljama laboratorijski testovi nisu dostupni i/ili nisu standardizovani. Koncentrat FXIII je terapija izbora za lečenje po potrebi i za profilaksu.

**Cilj:** Prikazati kliničke i laboratorijske karakteristike bolesnika sa deficitom FXIII i ukazati na značaj dijagnoze za pravovremenu primenu supstitucione terapije.

**Materijal i metode:** Prikazujemo rezultate ispitivanja kod četiri bolesnika sa deficitom FXIII koji su registrovani u Registru urođenih koagulopatija Instituta za transfuziju krvi Srbije. Tri bolesnika su ženskog pola (uzrasta 11, 22 i 25 godina), a jedan bolesnik je muškog pola (uzrasta 17 godina). Za skrining hemostaze korišćeni su testovi:



APTT, PT i broj trombocita. Aktivnost FXIII je ispitivana funkcionalnim testovima, u Beogradu i u referentnoj laboratoriji Univerziteta u Debrecinu primenom hromogenog testa kojim meri oslobađanje amonijaka. Koncentracija antigena FXIII je ispitivana primenom ELISA testa u referentnoj laboratoriji.

**Rezultati:** Sva četiri obolela su imali klinički i laboratorijski težak oblik deficita FXIII. Tri bolesnika su imali simptome krvarenja od rođenja koji su se manifestovali produženim krvarenjem iz pupčanika, a kasnije su imali i druge simptome krvarenja među kojima i intrakranijalno krvarenje. Četvrti bolesnik je imao spontane i traumatske hemartroze. Kod svih bolesnika rezultati skrining testova su bili u granicama normalnih vrednosti. Ispitivanjem aktivnosti FXIII pokazano je da se radi o teškom deficitu, a vrednosti su iznosile: <5%, 7%, <5% i 4%. Ovi nalazi su potvrđeni ispitivanjem u referentnoj laboratoriji gde su utvrđene sledede vrednosti aktivnosti FXIII: <1%; <1%; 2,5% odnosno 5%. Ukupna koncentracija antigena FXIII (FXIIIA2B2) je bila smanjena kod svih bolesnika, sa vrednostima od 0,7%, < 0,1%, 2,7% odnosno 2,8%. Ovi rezultati ukazuju da se radi o kvantitativnom poremedaju odnosno da je deficit posledica smanjene sinteze FXIII. Tri bolesnika koji su manifestovali intrakranijalno krvarenje su na dugotrajnoj profilaksi koncentratom FXIII, a bolesnica koja je manifestovala hemartroze je na lečenju po potrebi uz periode kratkotrajne profilakse primenom koncentrata FXIII.

**Zaključak:** Laboratorijska dijagnoza je značajna za pravovremeno uvođenje profilakse i prevenciju životno ugrožavajućih intrakranijalnih krvarenja. Kada postoje klinički znaci krvarenja i pored normalnih skrining testova hemostaze potrebno je uraditi specijalne testove. Osnov za dijagnozu deficita FXIII je ispitivanje aktivnosti FXIII, a ispitivanje koncentracije antigena omogućava procenu prirode oboljenja.



## **MIGRACIJSKA KRIZA I UTICAJ NA ORGANIZACIJU AKCIJA DOBOVOLJNOG DARIVANJA KRVI**

**Kristina Spasić<sup>1</sup>, Suzana Đorđević<sup>2</sup>, Polonca Mali<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Rdeči križ Slovenije

<sup>2</sup>Zavod RS za transfuzijsko medicinu Ljubljana

Poznata je činjenica, da se Evropa u 2015 suočavala sa najbrojnijim migracijama posle 2. svetskog rata. Malo manje nego milion migranata je preko Turske prešlo do Grčke i nastavilo put prema Zapadnoj Evropi. Sloveniju, tranzitnu državu na tako zvanoj balkanskoj ruti, od sredine oktobra 2015 pa do početka marta 2016, prešlo je više od pola miliona migranata, dnevno oko 6.000. Za Sloveniju - zemlju od dva miliona stanovnika - takav priliv migranata značio bi isto kao kad bi u jednom danu 2 miliona ljudi ušlo u SAD ili pola miliona ljudi prešlo granice Nemačke. U registracijskim i prihvatnim centrima po državi (16), svakodnevno je aktivno učestvovalo više od 2.000 pripadnika policije, vojske, civilne zaštite, volontera različitih humanitarnih organizacija i ostalih relevantnih službi. Crveni krst Slovenije je u svim centrima, sa svojim stručnim saradnicima i više od 200 volontera dnevno pružao prvu pomoć, obezbeđivao humanitarnu pomoć i organizirao službu traženja.

Mada na prvi pogled veza između migracija i dobrovoljnog davanja krvi i nije tako primetna, posledice migrantske krize imale su uticaja i na organizaciju (terenskih) akcija davanja krvi. S obzirom na složenost upravljanja migrantskim tokom i potrebne ljudske resurse, bilo je neophodno napraviti rezervne planove za realizaciju terenskih akcija planiranih na područjima glavnih ulaznih tačaka u zemlju (Brežice, Krško, Sevnica, Lendava,...).

Samo od sebe se postavilo pitanje, da li DDK koji učestvuju u zbrinjavanju migranata mogu darivati krv? Pošto pripadnici policije, vojske i zdravstveni radnici predstavljaju visok broj DDK moguć je bio i neplanirani »ispad« davaoca pomenutih profesionalnih grupa.



Zavod RS za transfuzijsku medicinu odmah je ponudio CKS pomoć kod organizacije terenske akcije u pomenutim područjima. Početkom novembra smo na osnovu preporuke WHO obavestili sve transfuzijske službe, kako treba tretirati DDK koji učestvuju u radu sa migrantima.

Sve planirane terenske akcije na pomenutim područjima smo obavili u planiranim terminima. Davaoce smo odbijali samo u posebnim primerima kao što su: znaci infekcije/bolesti; umor; neposredan kontakt sa osobom koja ima infektivno oboljenje i u svim drugim primerima gde odgovorni doktor proceni, da bi to ugrozilo zdravlje DDK ili bi predstavljalo rizik za primaoca. Pripadnici policije i vojske, zdravstveni radnici, predstavnici humanitarnih organizacija i svi dobrovoljci upotrebljavaju ličnu zaštitnu opremu, koja umanjuje mogućnost rizika za prenos uzročnika prenosivih bolesti, tako, da nismo beležili visoki broj odbijenih DDK pomenutih profesionalnih grupa.

**SARADNJA CRVENOG KRSTA SLOVENIJE I TRANSFUZIJSKE SLUŽBE  
SLOVENIJE - DOVOLJNE KOLIČINE SIGURNE KRV I ZAHTJEVAJU  
DOBRU SARADNJU SVIH AKTERA**

**Boštjan Novak**  
Rdeći križ Slovenije

Obezbeđivanje dovoljnih i regulisanih zaliha krvi je složen zadatak, koji zahteva kontinuirano praćenje i delovanje svih učesnika u sistemu snabdevanja krvlju.

Slovenački Crveni krst sa 56 lokalnih udruženja je nacionalni organizator dobrovoljnog davalatstva krvi u zemlji. Zajedno sa Zavodom RS za transfuzijsku medicinu (ZTM), Centar za transfuzijsku medicinu Maribor UKC Maribor i Transfuzijskim centrom Celje sarađuje u neprekidnom obezbeđivanju zdravstvenog sistema sa dovoljnom i sigurnom količinom krvi. CKS zadužen je za promociju i



pridobivanje novih DDK. Svake godine beležimo oko 10% novih DDK. U Sloveniji, krv daje više od 5% stanovništva. Da obezbedimo dovoljne količine krvi potrebno je svakog radnog dana prikupiti oko 350 do 400 jedinica krvi. Naša zemlja sve potrebe za krvlju obezbedjuje sama tj. znači, da smo samodovoljni.

Adekvatne zalihe bezbedne krvi zajedno sa transfuzijskom službom obezbeđujemo sa pažljivo planiranim akcijama davanja krvi, edukovanim i odgovornim DDK. Crveni krst Slovenije godišnje organizuje oko 1.150 akcija darivanja krvi, od kojih je više od 370 terenskih.

Svake godine, akcijama dobrovoljnog davanja krvi prisustvuje oko 100.000 davaoca, što pokazuje, da se zadnjih decenija davalastvo krvi razvilo u nacionalnu tradiciju i može se slobodno nazvati najvećim solidarnim činom u Sloveniji.

### **VIŠAK ZALIHA KRV I KAO PROBLEM?**

**Suzana Đorđević**, Polonca Mali

Zavod RS za transfuzijsku medicinu (ZTM), Ljubljana

Za transfuziju krvi ne predstavlja problem samo nedostatak krvi, već i gomilanje zaliha. 2012. godine na Zavodu RS za transfuzijsku medicinu, došlo je do značajnog smanjenja potrošnje krvi (cca 8%), što je rezultiralo u stvaranju viška zaliha pojedinih krvnih grupa, naročito Kell pozitivnih koncentriranih eritrocita.

Počeli smo se ad hoc prilagođavati, preduzeli smo mere kako bismo ograničili broj dobrovoljnih davalaca krvi ili odložili već dogovorene terenske akcije. Broj davalaca krvi smo ograničili sa tzv. administrativnim odbijanjem, što je dovelo do mnogih nesporazuma kako kod DDK, organizatora, tako i zaposlenih, koji su u bliskom kontaktu sa DDK. Vedina nerazumevanja je bila od strane Crvenog krsta. Počeli smo sa obukom i upoznavanjem organizatora i šire javnosti o racionalnoj upotrebi krvi i regulisanju zaliha. Želeli smo



redovnog DDK u pravo vreme. Koordinirano smo počeli pripremati fleksibilni godišnji plan akcija, zajedno sa svim službama za transfuziju krvi i CK. Akcije između Zavoda (Ljubljana) i Centrima (Maribor i Celje) smo prerasporedili prema potrebama.

Zbog prelaska na lično pozivanje sa strane CK, uvedeni su SMS pozivi. 2012 g. počeli smo aktivno koristiti moderne društvene mreže, koje omogućavaju ažurirane podatke o stanju zaliha krvi i potrebama po određenim krvnim grupama. Pre svake akcije dogovorimo se sa CK koje krvne grupe davaoci, da biti pozvani na određenu akciju. Veliki broj DDK koji dolaze bez pozivnica CK, sami putem društvenih medija prate ažurirane podatke o stanju zaliha krvi i potrebama određenih krvnih grupa i na osnovu toga odlučuju se o samom činu darivanja krvi.

Danas, ZTM sa CKS organizuje planirane akcije darivanja krvi u zavisnosti od stanja zaliha. Dolazak DDK je organizovan u skladu sa trenutnim potrebama. Tako u 2015, posle tri godine novih pristupa, beležimo značajan pad pretečenih količina konc.eritrocita.

## **STALNI PUNKT ZA DOBROVOLJNO DAVANJE KRV I URGENTNOM CENTRU KLINIČKOG CENTRA SRBIJE**

**Radinka Vuletić**, T.Stamatović, I.Rodić, G.Antuljeskov, G.Bogdanović  
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

**Uvod:** U okviru Urgentnog centra Kliničkog centra Srbije (UC KCS) od osnivanja 1987. godine nalazi se Odeljenje za pretransfuziona ispitivanja, distribuciju krvi i produkata od krvi i hemovigilancu Instituta za transfuziju krvi Srbije (ITKS). Odeljenje radi 24h, 365 dana u godini i distribuira krv i produkte od krvi svim zdravstvenim ustanovama u Beogradu, sa prioritetom snabdevanja UC KCS. Povodom jubileja, 25 godina od osnivanja, a na inicijativu rukovodstva UC KCS, 01.12.2012. godine formiran je stalni punkt za prikupljanje krvi.



**Materijal i metode:** Analiza realizovanih aktivnosti i broja prikupljenih jedinica u periodu od 01.12.2012. do 31.01.2016. godine, na osnovu izveštaja Odseka za motivaciju i organizaciju dobrovoljnih davalaca krvi.

**Aktivnosti:** Za pokretanje novog punkta u UC KCS opredeljen je i opremljen odgovarajući prostor, u skladu sa procedurom Obezbeđenje neophodnih uslova koje mora da ispunjava mesto prikupljanja krvi. Utvrđeno je radno vreme, svakog dana osim nedelje od 9 do 16h. Zaposleni u UC KCS podržali su otvaranje novog punkta i uključili se u promociju dobrovoljnog davanja krvi. U cilju vedeg odziva zdravstvenih radnika i građana za dobrovoljno davanje krvi, od septembra 2015. godine, u saradnji sa rukovodstvom UC KCS, na jutarnjim sastancima izveštava se o stanju rezervi krvi, dnevnim potrebama i broju prikupljenih jedinica krvi. Postavljeni su promotivni plakati na svim vidnim mestima u UC KCS. Obezbeđen je adekvatniji prilaz građana punktu za dobrovoljno davanje krvi. Podršku je dao i Grad Beograd, Sekretarijat za saobradaj koji je izradio idejno rešenje i postavio putokaz za informisanje dobrovoljnih davalaca krvi o pravcu kretanja ka mestu gde mogu da daju krv u okviru UC KCS. Rad ovog punkta promoviše se kroz servisne informacije u elektronskim i štampanim medijima, telop na RTS-u i Studiju B, kao i svakodnevnom najavom u Jutarnjem programu TV Pink.

**Rezultati:** U periodu od 01.12.2012. godine do 31.01.2016. godine na punktu u UC KCS prikupljeno je 956 jedinica krvi. Od otvaranja do septembra 2015. godine prikupljeno je 669 jedinica krvi, a sa intenziviranjem aktivnosti za 5 meseci od septembra 2015. do februara 2016. godine 287 jedinica krvi.

**Diskusija i zaključak:** Stalni punkt za dobrovoljno davanje krvi u UC KCS veoma je značajan zbog kontinuirane promocije i pored relativno malog učešća u ukupnom broju prikupljenih jedinica krvi na godišnjem nivou u ITKS. Imajući u vidu da su tokom čitave godine sve potrebe UC KCS za krvlju i produktima od krvi u potpunosti zadovoljene, značaj ovog punkta je aktivno uključivanje zdravstvenih



radnika UC KCS u motivisanje građana da dobrovoljno daju krv. Takođe, građanima iz cele Srbije koji poseduju UC KCS, a čijim članovima porodica je potrebno transfuziološko zbrinjavanje, obezbeđena je mogućnost davanja krvi u okviru UC KCS i informisanje o značaju održavanja dovoljnih rezervi krvi u svakom trenutku.



**Dräger**

**abbvie**

**AIXMED**

**APTUS d.o.o.**



**DENTA  
BP  
PHARM**

**makler**

**mark medical™**  
empowering healthcare.



**Stiga**



**VICOR**



XII Kongres Udruženja anestezista, reanimatora i transfuzista Srbije, V. Banja, 13 – 17.04.2016.



Kvalitet je bitan

**octapharma**

Octaplex

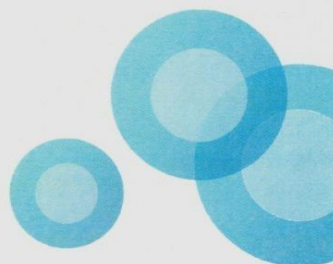
Human albumin Octapharma 20%

Human albumin Octapharma 5%

Atenativ 500

Atenativ 1000

Atenativ 1500



Anestezija

Hirurgija

Intenzivna  
nega

**DAHLHAUSEN®**

Potrošni medicinski materijal



Ovlašćeni zastupnik i distributer za Srbiju

"UNIFARM MEDICOM" d.o.o.

Cara Dušana 264, 11080 Zemun

T: +381 11 2614 636

F: +381 11 2611 191

E: [office@unifarm-medicom.rs](mailto:office@unifarm-medicom.rs)

Samo za stručnu javnost

---