

**UDRUŽENJE ANESTEZISTA REANIMATORA I
TRANSFUZISTA SRBIJE**



**XX KONGRES ANESTEZISTA REANIMATORA I
TRANSFUZISTA SRBIJE**

ZBORNİK REZİMEA



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

GENERALNI SPONZOR

GENERAL SPONSOR



**VRNJAČKA BANJA, Hotel “ FONTANA “
15 - 19.5. 2024.**



The Latest Generation of Automated Blood Component Separator

CompoMat® G5 Plus

Process Efficiency to Help You Achieve More

Fast and Easy

- Reduces risk of RSI (Repetitive Strain Injuries) and hemolysis by automatic opening of CompoFlow cap
- Shortens separation time by simultaneous processing of 3 presses and slide
- Quick modules exchange for automatic breaking of standard blood bag breaker cannulas

Flexible and Safe

- Plasma scale with automated weighing and air removal checked by sensor; shortest tube length < 3 cm
- Automatic filter priming checked by sensor for correct RCC filtration
- Bi-directional interface and dedicated program for special procedures



UDRUŽENJE ANESTEZISTA REANIMATORA I TRANSFUZISTA SRBIJE



XX KONGRES ANESTEZISTA REANIMATORA I TRANSFUZISTA SRBIJE

ZBORNIK REZIMEA

Odluka Zdravstvenog saveta Srbije o akreditaciji Kongresa

Broj: 000374005 2023 11900 009 004 000 001 od 20.11.2023.g.

Broj akreditacije: A-1-2009/23



Pokrovitelj Kongresa
Komora medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara Srbije

VRNJAČKA BANJA, Hotel " FONTANA "
15 – 19. maja 2024. godine

Glavni i odgovorni urednik: Dragoslav Itov

Uređivački odbor: Draga Udovica
Biljana Milutinović
Nikola Đorđević

Stručno-naučni odbor: Akademik prof. dr Bela Balint
VNS Mirjana Kovač
Prim. dr sc. med. Snežana Jovanović Srzentić
N sar. Prim. dr sc med. Zorana Andrić
Dr sc med. Olivera Savić
Prim.dr med. Lidija Mijović
Prim dr sc med. Ana Antić
N. sar. dr Zoran Stanojković
Prof. dr sc med. Dušan Vučetić
Prim.dr sc.med. Nevenka Bujandrić
Prof. dr sc med. Maja Šurbatović
Prof. dr sc med. Dragan Đorđević
Prof. dr sc med. Nebojša Lađević
Prof. dr sc med. Slađana Anđelić
Doc. dr sc med. Goran Rondović
Dr spec. Zdravko Brkan
Dr spec. Aleksandar Vranjanac
Dr spec. Ana Popadić

Tiraž: 300

Štampa: ACTION PRO , Beograd

Predsednik Udruženja: Draga Udovica

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

**КОМОРА
МЕДИЦИНСКИХ СЕСТАРА И
ЗДРАВСТВЕНИХ ТЕХНИЧАРА СРБИЈЕ**



**SERBIAN
CHAMBER OF NURSES
AND MEDICAL TECHNICIANS**

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

Датум: 20.02.2024.године

Број: 28-1/2024

На основу члана 25. Закона о коморама ("Сл. гласник РС", бр. 107/05 и 99/2010), члана 43., став 1., тачка 4. Статута КМСЗТС ("Сл. гл. РС" бр. 115/2006, 21/2008, 69/2008, 10/2012 и 85/2015), Одлуке УО КМСЗТС од 24.04.2015. године и Закључка УО КМСЗТС од 08.04.2017.г., поступајући по Захтеву за покровитељство дел. број 28/2024, од 17.01.2024.г., који је поднела председница Удружења анестезиста, реаниматора и трансфузиста Србије Драга Удовица, Комора медицинских сестара и здравствених техничара Србије, коју заступа директор Весна Јоцић, доноси дана 20.02.2024. године

О Д Л У К У

Усваја се Захтев за покровитељство дел. бр. 28/2024, од 17.01.2024.г., подносиоца Удружења анестезиста, реаниматора и трансфузиста Србије и **одобрава се да Комора** медицинских сестара и здравствених техничара Србије **буде покровитељ**, без материјалних трошкова, одржавања **XX Конгреса** у организацији Удружења анестезиста, реаниматора и трансфузиста Србије, акредитован Одлуком Здравственог савета Србије број 000374005 2023 11900 009 004 000 001, од 20.11.2023. године, акредитациони број А-1-2009/2023, који ће се одржати у периоду од **15-19. маја 2024. године**, у Хотелу "Фонтана", у Врњачкој Бањи.



Директор КМСЗТС

B. Jocić
Весна Јоцић





ZNAČAJ TIMSKOG RADA KOD RUPTURE ANEURIZME ABDOMINALNE AORTE

Svetislav Matić¹, Vladimir Stajić², Marija Sekulić³, Radenko Čančar¹
*Opšta Bolnica Valjevo¹ Bolnička Banka krvi - Klinička Transfuzija; ² Vaskularna
Hirurgija; ³ Anestezija sa reanimacijom*

Uvod: Aneurizma aorte je lokalizovano proširenje veće za najmanje 50% od normalnog promera. Najčešće nastaje infrarenalno mada se može naći i u gornjim delovima aorte. Ruptura aneurizme aorte spada u urgentna stanja i samo brзом i pravovremenom hiruškom intervencijom može se spasiti život pacijenta.

Nalaz na prijemu: Dovežen privatnim kolima u pratnji sinova, teškog opšteg stanja, bez srčane radnje i palpabilnih perifernih pulseva. Intubiran bez lekova, stavljen na O₂ 5l/min, nakon ventilacije vraćena svest i sponatno disanje, dat noradrenalin i dobijena TA 80/50. Hitno odveden na CT gde je vidjena ruptura abdominalne aneurizme. Nakon CT pregleda hitno odveden u salu radi operativnog lečenja. Pacijent je lečen od PCI pre 4 meseca, bio je na dvojnog antiagregacionoj terapiji.

Tok operativnog lečenja: Pozvana pripravna ekipa od kuće u sastavu : vaskularni hirurg, transfuzija, instrumentari. Krvna grupa AB (+) poz. Na početku intervencije u cell saveru 1500 ml krvi, inicijalno dato 2 jedinice krvi i 3 jedinice ZSP. U toku operacije radjene analize Clot pro, Multiplate, terapija heparinom procena preko ACT. Po dobijenom nalazu hiperfibrinolize primenjena adekvatna terapija od strane transfuziologa. Vraceno 1800 ml eritrocita, dato 14 jedinica krioprecipitata, 3 g TXA, DDAVP-dezmopresin (Emosint).

Postoperativni tok: Lecen u JIN sledećih 6 dana, dobio još 2 jedinice krvi i 3 jedinice ZSP. Pravovremenim odgovorom, učešćem svih članova ekipe moguće je spasiti pacijenta i pored za život ugrožavajućeg stanja.

TRANSFUZIJA ABO/RhD NEIDENTIČNE KRVİ

Branislava Vasiljević-Jovanović, L.Mijović, J.Smiljković,
N.Mladenović, N.Štrbac, V.Lukić, R.Dinić, T.Šoškić, A.Šabani
Odeljenje za Kliničku transfuziologiju, Urgentni centar UKCS, Beograd

Uvod: Sprovođenje pretransfuzionih imunohematoloških testiranja u sklopu odabira odgovarajuće, kompatibilne jedinice krvi za bolesnika predstavlja jednu od osnovnih



delatnosti bolničke banke krvi. Pod kompatibilnom jedinicom krvi podrazumeva se ona jedinica za koju se očekuje da neće izazvati neželjene reakcije, a istovremeno će omogućiti željeni terapijski efekat, porast hemoglobina. Ali donorske jedinice koje su ABO-kompatibilne nisu uvek nužno ABO identične. Postoje situacije kada je neophodno zbog hitnosti izdavanje krvi dati ABO-, ili RhD- neidentičnu krv, ili onda kada izogrupna krv nije dostupna na zalihama odeljenja. U hitnim stanjima kompatibilna krv se primenjuje i pacijentima sa prisutnim iregularnim eritrocitnim antitelima kada ABO/RhD identična antigen negativna krv nije dostupna.

Cilj rada: Prikazati učestalost primene transfuzije ABO/RhD neidentične krvi na Odseku za pretransfuziona testiranja i hemovigilancu Urgentnog centra Univerzitetskog kliničkog centra Srbije (UC UKCS) u toku 2023.godine.

Materijal i metod: U retrospektivnoj analizi podataka iz Protokola interreakcija i Protokola neizogrupnih transfuzija, dobijeni su podaci o pripremi ABO/RhD neidentične krvi za transfuziju pacijenatima UC UKCS za period od jedne godine.

Rezultati: U ispitivanom periodu kod ukupno 209 pacijenata je primenjena ABO kompatibilna, neidentična transfuzija krvi. Najčešće je primenjivana krv davalaca krve grupe O pacijentima druge krvne grupe. Ukupno 202 pacijenta primili su krv grupe O umesto sopstvene krvne grupe: 147 A, 42 B i 1 AB. Takođe je i 12 pacijenata AB krvne grupe primilo krv druge krvne grupe: 8 AB – B i 4 AB – A. Kod 191 bolesnika transfundovana je RhD neidentičnu krv: 147 RhD negativan pacijent je primio RhD pozitivnu krv, a 44 RhD pozitivnih pacijenata RhD negativnu krv. Kod 11 pacijenata primenjena jedinica krvi bila je ABO i RhD neidentična. Ukupno 34 pacijenata koji su imali iregularna eritrocitna antitela su primili neidentičnu krv. Nije prijavljena nijedna neželjena reakcija za iste pacijente.

Diskusija i zaključak: Na osnovu saznanja i iskustava primena ABO-kompatibilne krvi koja u isto vreme nije ABO identična ne bi trebalo da kod pacijenta uzrokuje hemoliznu transfuzionu reakciju. Međutim, nepoznata je količina ABO prirodno prisutnih antitela u rezidualnoj plazmi jedinice krvi, koja potencijalno mogu umanjiti hemoterapijski efekat ili čak dovesti do hemolize kod bolesnika druge krvne grupe. Bez obzira na to što nijedna neželjena reakcija kod pacijenata koji su primili kompatibilnu ali neidentičnu transfuziju krvi nije prijavljena, dobijeni podaci podstakli su zabrinutost. Poznato je da primena ABO/RhD neidentičnih eritrocita može nepovoljno uticati na ishod lečenja. Potrebno je stoga analizirati uzroke primene ABO/RhD neidentičke krvi kod ovako velikog broja pacijenata, pokušati da se oni otklone, a broj ABO/RhD neidentičnih transfuzija rezerviša za izuzetne situacije.



ISPITIVANJE PROTEINA S KOD TRUDNICA

Silvija Dobraš, Ivana Dedić, Ljubinka Nikolić

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

Uvod: Deficit proteina S (PS) predstavlja jednu od trombofilija. Trombofilija kod trudnica može dovesti do niza komplikacija kao što su: zastoj u rastu ploda, tromboembolijske komplikacije i u najtežim slučajevima smrt ploda. PS se određuje u laboratorijama za testove hemostaze na automatskim koagulometrima i danas predstavlja lako dostupnu dijagnostiku.

Cilj rada: Cilj našeg rada je da prikazemo vrednosti PS kod trudnica hospitalizovanih na Klinici za ginekologiju i akušerstvo (KGA).

Materijal i metode: Na KGA smo retrospektivno analizirali iz informacionog sistema Heliant vrednosti proteina S u toku 2023. godine. PS je određivan komercijalnim Siemens testovima na automatskom koagulometru Sysmex 2000i.

Rezultati: U toku 2023.godini ukupno je bilo 97 zahteva za određivanje Proteina S kod trudnica. Vrednosti su se kretale od 35,6% do 133,5%, (referentne vrednosti od 70-130). Srednja vrednost PS kod ispitivanih trudnica je iznosila 72,8%. U referentnom opsegu bilo je 50 od 97 (51,5%) rezultata, dok je 47 (48,5%) bilo van opsega. Jedan PS je bio iznad normalnih vrednosti dok je 46 bilo ispod referentnog opsega što znači da je 46/97 (47,4%) trudnica imalo snižene vrednosti proteina S što predstavlja rizik za razvoj tromboembolijskih komplikacija.

Zaključak: Deficit proteina S je veoma čest nalaz u trudnoći. Određivanje PS je značajan dijagnostički parametar u proceni rizika za razvoj komplikacija u trudnoći.

REZULTATI POTVRDNOG TESTIRANJA DAVALACA KRV I NA MARKERE TRANSFUZIJOM PRENOSIVIH BOLESTI U 2023. GODINI

Stojka Žujović, Miljan Kovačević, Nikola Stanojević,

Irina Antonijević, Milica Dukić Novaković

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Potvrдна testiranja izvode se kod dobrovoljnih davalaca krvi (ddk) koji imaju ponovno reaktivne rezultate osnovnog testa na markere transfuzijskih transmisivnih bolesti (TTB). Za potvrдно testiranje koriste se testovi koji imaju veću osetljivost i specifičnost od osnovnog testa na kome je utvrđena reaktivnost. Potvrdnim



testiranjem omogućava se odvajanje lažne, nespecifične od potvrđene, stvarne imunološke reaktivnosti.

Cilj rada: Prikaz i analiza jednogodišnjih rezultata potvrđnih testiranja na markere TTB na Odeljenju za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca, Instituta za transfuziju krvi Srbije u 2023. godini.

Materijal i metode: Analiza podataka izvršena je retrospektivnim uvidom u rezultate potvrđnog testiranja. Potvrđno testiranje primenjivano je za dokazivanje infekcije hepatitisa C, HIV-a i Sifilisa. Potvrđna testiranja rađena su uz upotrebu komercijalnih testova Innolia score na aparatu Tendigo/Fujirebio, koji ima prateći softverski program za precizno tumačenje rezultata. Ovi testovi pripadaju grupi „western blot“ testova kod kojih su lizirani antigeni fiksirani za nitroceluloznu traku.

Rezultati: U 2023. godini, testirano je 77999 uzoraka ddk po nacionalnom algoritmu osnovnog testiranja na markere TTB. Za 392 (0,50%) davaoca, koji su bili ponovo reaktivni nakon osnovnog testiranja urađena su potvrđna testiranja (PT). Od ukupnog broja PT za HCV je urađeno 136 (34,6%) testova, za HIV 104 (26,5%), a za Sifilis 152 (38,7%). Negativni rezultati registrovani su kod 248 (63,2) ddk, indeterminantni rezultati kod 45 (11,4%), pozitivni kod 54 (13,7) ddk. Potvrđno pozitivnih rezultata za HIV je bilo 4 (7,4%), za HCV 12 (22,2%), za Sifilis 38 (70%). Indeterminantni rezultati testiranja registrovano je: za HIV 1 (2,2%), HCV 10 (22,2%), za Sifilis 34 (62,9%).

Zaključak: Analizom dobijenih rezultata ustanovljeno je da je 13,7% testiranih davalaca pokazalo potvrđeno pozitivne rezultate na TTB, pri čemu je najzastupljeniji marker Sifilis (38%). Potvrđna testiranja su vrlo značajna i neophodna u cilju rešavanja konačnog statusa davalaca krvi, jer se davaoci sa pozitivnim rezultatima PT isključuju iz daljeg postupka davanja krvi i upućuju u ustanove nadležne za dalju dijagnostiku i terapiju.

UČESTALOST IDENTIFIKACIJA PASIVNOG ANTI-D ANTITIJELA U PRENATALNOM SKRININGU

Sanja Radošević, Milovan Dragišić, Olja Pejaković, Eva Stipić
Zavod za transfuziju krvi Crne Gore, Podgorica

Uvod: Anti-D imunoglobulin je koncentrat IgG koji se dobija frakcionisanjem mešavine plazme velikog broja zdravih osoba imunizovanih antigenom D. RhD imunoglobulin štiti RhD negativnu trudnicu od aloimunizacije antigenom D. Profilaktičko (pasivno) anti-D antitijelo dokazuje se kroz indirektan antiglobulinski test, najčešće do 8 nedelja po primjeni a osjetljivijim tehnikama do 12 nedelja.



Cilj: Prikazati učestalost identifikacija pasivnog anti-D antitijela na Ortho Biovue karticama automatizovanom metodom na aparatu Ortho Vision.

Metode: Urađena je retrospektivna analiza podataka u period od 01.09.2021.god. do 31.12.2023.god. U radu su korišteni podaci dobijeni iz OrthoVision aparata, LIS-a, protokola za ambulantne pacijente, registra u kojem se vrši upis trudnica za prenatalni skrining i registra senzibilisanih trudnica.

Rezultati: U period od 01.09.2021.god. do 31.12.2023.god. na Ortho Vision aparatu odrađeno je ukupno 389 identifikacija. Od ovog broja, kao posledica antenatalne zaštite i profilaktičke primjene anti-D imunoglobulina posle imunizacijskih događaja u trudnoći, 236 identifikacija se odnosi na pasivno anti-D antitijelo otkriveno kod 103 trudnice.

Zaključak: Uvođenje antenatalne RhD imunoprofilakse i automatizovanih metoda u prenatalnom skriningu dovelo je do povećane učestalosti identifikacije pasivnog anti-D antitijela u uzorcima RhD negativnih trudnica. Za potvrdu pasivnog anti-D osim slabe aglutinacije u IAT-u od značaja je podatak dobijen od trudnice ili ginekologa o sprovedenoj RhD imunoprofilaksi.

MINIMALAN PRODUŽETAK PROCESIRANJA – MAKSIMALNO POBOLJŠANJE KVALITETA

Jovana Radovanović, Tea Bota, Vesna Libek
Služba za transfuziologiju KBC Zemun

Uvod: Filtrirani eritrociti su komponente koje se dobijaju deleukocitovanjem komponenti resuspendovanih eritrocita putem filtracije. Filteri mogu biti tzv. "dokabilni" što podrazumeva naknadnu filtraciju komponenti eritrocita putem sterilne konekcije, ili se nalaze već u konfiguraciji kese za uzimanje krvi. Ovakvim procesiranjem, iz kesa sa inkorporiranim filterom za eritrocita, omogućeno je dobijanje najkvalitetnijih komponenti eritrocita sa minimalnom mogućnosti reakcija na primenjene komponente.

Cilj rada: Prikaz vremenskog intervala koji je potreban da prođe od početka procesa filtriranja resuspendovanih eritrocita do završetka procesa dobijanja filtriranih eritrocita in line. Takođe je prikazana i količina eritrocita koja se gubi u procesu filtriranja.

Materijal i metoda rada: Zadati parametri su mereni kod 50 jedinica krvi prikupljenih od dobrovoljnih davalaca krvi u Službi za transfuziologiju KBC Zemun. Jedinice su prikupljane u petostruke kese sa „in line“ filterom (Terumo Imuflex®CRC kесе). Sve



jedinice uzete krvi su separisane centrifugiranjem u „Cryofugi 16, Thermo scientific“ na propisanom broju obrtaja/g za proizvodnju predviđenih komponenti (trombociti i SZP / SZP i krioprecipitat). U daljoj obradi nakon centrifugiranja jedinice su separisane na separatoru LUXOmatic® (LMB technologie).

Rezultati: Prosečna zapremina uzetih jedinica krvi po standardnoj operativnoj proceduri je bila 450 ± 10 ml. Prosečna zapremina komponente resuspendovanih eritrocita u SAGM-ubila je 330ml (min. 295 ml, max. 380ml). Prosečno trajanje procesa filtracije je iznosilo 25minuta (min. 18 min a max.40 min). Gubitak na zapremini u procesu filtriranja prosečno je bio 30ml (min. 20ml a max 40 ml). Prosečna zapremina procesuiranih „in line“ filtriranih eritrocita bila je 300ml.

Zaključak: Upotrebom petostrukih kesa sa inkorporiranim filterom za eritrocite unapređen je kvalitet leukodepleciranih komponentata. Ovim se postiže smanjenje potencijalnih neželjenih efekata transfuzije (FNTH). Proces separacije je produžen u proseku samo za 25 minuta. Sve procesuirane filtrirane komponente su zadovoljile propisane vrednosti u kontroli kvaliteta po zadatim kriterijumima (Requirements and quality control from Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, EDQM 20th Edition 2020). Sa minimalno produženim vremenom produkcije dobijeno je maksimalno poboljšanje kvaliteta komponenti eritrocita.

PRIKAZ NOVOG APARATA OCTO-HAWK ZA AUTOMATSKI RAD KRVNIH GRUPA I INTERREAKCIJA

Violeta Vitorović

Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje

Uvod: Prikazuje se način rada i struktura novog aparata za automatski rad krvnih grupa i interreakcija.

Cilj rada: Ovim radom upoznajemo sa Octo-Howk aparatom i kako on izvodi određene analize.

Diskusija: Predstavlja se novi aparat, njegova struktura, glavni delovi aparata neophodni za njegov rad, koliki je broj delova, i broj mogućih analiza koji može da izvrši.

Zaključak: Prednosti korišćenja aparata Octo-Hawk pri automatskom određivanju krvnih grupa i interreakcija.



DISTRIBUCIJE KOMPONENATA KRVU U ODNOSU NA REZULTATE DOBIJENE ROTEM-om U 2023.GODINI

Aleksandra Ilić, R. Dinić

Odeljenje za Kliničku transfuziologiju, Urgentni centar UKCS, Beograd

Uvod: Rotaciona tromboelastometrija (ROTEM) je viskoelastična metoda ispitivanja hemostatske aktivnosti koja koristi uzorke cele krvi. Test omogućava praćenje dinamike procesa koagulacije, od stvaranja ugruška, uključujući procenu njegovog kvaliteta, stabilnosti i naknadne lize. Upotreba POC metoda kao što je ROTEM postaje standardna omogućavajući pojedinačno doziranje krvnih komponenti

Cilj rada: Analiza upotrebe komponenata krvi u odnosu na dobijene ROTEM rezultate na Odljenju za pretransfuziona testiranja u Urgentnom centru Kliničkog centra Srbije.

Materijali i metode: Od januara 2023. do januara 2024. Na Odeljenju za pretransfuziona testiranja u Urgentnom centru Kliničkog centra Srbije obavljeno je 1968 ROTEM testova kod 849 pacijenta. EKSTEM i FIBTEM test su rađeni za sve pacijente dok su INTEM i APTM rađeni u skladu sa procenom transfuziologa. ROTEM je ili tražio anesteziolog ili je urađeno na predlog specijaliste za transfuzijsku medicinu. Rezultati ROTEM-a i primena terapije komponentama krvi u odnosu na dobijeni ROTEM nalaz analizirani su uz pomoć odgovarajuće statističke metode.

Rezultati: Kod 565 (66,53%) pacijenata bila je potrebna terapija komponentama krvi, dok kod 284 (33,47%) pacijenata, na osnovu rezultata ROTEM, nije bilo potrebe za primenu komponenata krvi. Raspodela primene komponenata je sledeća: krioprecipitat je primenjen kod 76 (13,38%) pacijenata, koncentri trombocita u 56 (10,04%), krioprecipitat + trombociti kod 76 (13,38%) pacijenata. Upotreba trombocita i DDAVP je primenjiva kod 92 (16,05%) pacijenata, dok je kod 45 (8,01%) bolesnika, uz trombocite i DDAVP bio potreban i krioprecipitat. Primena sveže smrznute plazme (SZP) primenjena je kod 38 (6,69%) pacijenata. Trombociti, traneksamična kiselina (TxA) i krioprecipitat su primenjeni kod 62 (10,86%) pacijenata. Kod 13 (2,2%) pacijenata, odmah po prijemu u jedinicu za reanimaciju, primena krioprecipitata, trombocita, TXA, DDAVP, SZP bila je neophodna zajedno sa transfuzijom eritrocita. Kod 61 (10,69%) pacijenata potvrđena je sklonost ka hiperkoagulabilnosti, dok je kod 46 (8,7%) savetovana supstitucija AT sa Kibernin P 500, na osnovu dobijenog niskog nivoa AT aktivnosti.

Zaključak: Analiza primenjenih komponenti krvi u odnosu na rezultate ROTEMa pokazala je da je ovaj pristup omogućio individualni terapijski tretman. Deset različitih



terapijskih oblika potvrđeno je analizom rezultata ROTEMA kod dve trećine pacijenata.

TRANSFUZIJSKE REAKCIJE PACIJENATA PRIJAVLJENE ODSEKU ZA PRETRANSFUZIONA TESTIRANJA I HEMOVIGILANCU UC UKCS ZA PERIOD OD DVE GODINE

Jelena Đurić, J. Smiljković, D. Bogdanović, B. Vasiljević-Jovanović,
N. Mladenović, L. Mijović, D. Tomić

Odeljenje za Kliničku transfuziologiju, Urgentni centar UKCS, Beograd

Uvod: Odsek za pretransfuziona testiranja i hemovigilancu Urgentnog centra (UC) Univerzitetskog kliničkog centra Srbije (UKCS) transfuziološki zbrinjava pacijente 24/7 tokom cele godine. Primena krvi i krvnih produkata zauzima važno mesto u potpornom lečenju velikog broja bolesnika. Pretransfuziona ispitivanja sprovode se u cilju bezbedne transfuzije, ipak transfuzijske reakcije i njihove komplikacije se dešavaju. Bolnička banka krvi je odgovorna za praćenje efekata primenjene hemoterapije, za prevenciju, zbrinjavanje, ispitivanje i evidentiranje neželjenih efekata transfuzije. Takođe je u nadležnosti Banaka krvi praćenje incidenta, ozbiljnih neželjenih događaja povezanih sa transfuzijom, identifikacija kritičnih mesta i sprovođenje korektivnih mera. Dobro poznavanje, prepoznavanje i blagovremeno izveštavanje o transfuzijskim reakcijama omogućava procenu uzročne veze između zabeležene neželjene reakcije i date komponente krvi, pruža korisnu informaciju o morbiditetu transfuzije krvi i upućuje na korektivne mere da bi se izbeglo ponavljanje određenih incidenata. Prijavljivanje neželjenih reakcija je zakonski regulisano Zakonom o transfuzijskoj medicini i Pravilnikom o sistemu sledivosti i načinu obaveštenja o ozbiljnoj neželjenoj reakciji, odnosno ozbiljnom neželjenom događaju ("Službeni glasnik RS", broj 6 od 1. februara 2019).

Cilj rada: Prikaz rezultata prijavljivanja neželjenih reakcija i neželjenih događaja Odseku za pretransfuziona testiranja i hemovigilancu UC UKCS za period mart 2022 – februar 2024. godine.

Materijal i metode: Retrospektivno smo analizirali Obaveštenja o sumnji na ozbiljnu neželjenu reakciju, zahteve za ispitivanje transfuzijske reakcije, rezultate ispitivanja i Obrasce za potvrđivanje ozbiljne neželjene reakcije za period od dve godine koristeću zdravstveni informacioni sistem Heliant, internu kompjutersku bazu podataka i Protokol za ispitivanje transfuzijskih reakcija.

Rezultati: Na našem odeljenju u ispitivanom periodu prijavljene su i ispitivane neželjene transfuzijske reakcije evidentirane kod 38 pacijenta. Najviše je bilo



prijavljenih febrilnih nehemoliznih reakcija – 22, i to 20 na primenjene jedinice eritrocita a 2 na zamrznutu svežu plazmu (SZP). Alergijskih reakcija je bilo u manjem broju, ukupno 14. Najveći broj alergijskih reakcija bilo je na date trombocite – 5, kao i SZP takođe 5. U manjem broju alergijska reakcija javila se kod bolesnika nakon primene eritrocita i krioprecipitata, za obe komponente po 2. U 2 slučaja nije bilo potvrđeno da je prijavljena reakcija bila u vezi sa transfuzijom krvi. U ispitivanom periodu nije prijavljena nijedna ozbiljna transfuzijska reakcija koja zahteva hitnu prijavu Upravi za biomedicinu u skladu zakonskom regulativom.

Zaključak i diskusija: Na osnovu podataka iz literature postoji diskrepanca u prijavljivanju neželjenih transfuzijskih reakcija kod nas i u svetu. Učestalost prijavljivanja neželjenih transfuzijskih reakcija niža je kod nas, što može biti posledica neprepoznavanja ili njihovog neažurnog prijavljivanja. Zbog toga je neophodno sprovoditi edukaciju zaposlenih na kliničkim odeljenjima o ozbiljnosti primene krvi i komponentata krvi, njenim rizicima i mogućim posledicama. Kontinuiranim prikupljanjem i analizom podataka o transfuzijskim reakcijama i donošenjem adekvatnih preporuka o preventivnim ili korektivnim merama unapređuju se procedure primene krvi i sprečava ponavljanje transfuzijskih reakcija.

PRIKAZ VALIDACIJE NOVE AUTOMATSKE PLATFORME ZA IMUNOSEROLOŠKA TESTIRANJA MARKERA TRANSFUZIJOM PRENOSIVIH BOLESTI U INSTITUTU ZA TRANSFUZIJU KRVİ SRBIJE

Marina Nasković, Stojka Žujović, Milica Dukić Novaković, Olivera Savić
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Važan preduslov za obezbeđivanje sigurne krvi je testiranje dobrovoljnih davalaca krvi (ddk) na automatizovanim platformama, čijom upotrebom je omogućena bolja usaglašenost sa zahtevima kroz standardizaciju postupka testiranja. Pre početka rutinskog korišćenja, potrebno je automatsku platformu validirati, kako bi ispitivanjem potvrdili i pružili objektivne dokaze da su ispunjeni pojedinačni zahtevi korišćenja metode i zadovoljile potrebe testiranja datog područja rada.

Cilj rada: Prikaz validacije aparata Atellica IM 1600, proizvođača Siemens, automatske platforme za imunoserološka testiranja davalaca krvi na markere trnsfuzijskih transmisivnih bolesti (TTB), na Odeljenju za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca, Instituta za transfuziju krvi Srbije.



Materijal i metode: Do 2023.godine na Odeljenju za ispitivanje i kontrolu krvi davalaca, u rutinskom radu za imunoserološka ispitivanja davalaca krvi korišćeni su aparati Architect, Evolis, Alinity S i Liaison XL, a tokom 2023.godine u rad je uveden i aparat Atellica IM 1600. Ovlašćeni serviser je obavio instalaciju aparata, mehanička podešavanja (povezivanja, programiranja i kalibraciju modula, konekciju vode, otpada i informatička povezivanja), čime je obavljena konačna instalacija aparata. Obavljena je obuka za rada na aparatu.

Rezultati: Validacija rada aparata obavljena je prema prethodno formiranom protokolu. Obavljena su uporedna testiranja na sve markere TTB za 500 uzoraka krvi dobrovoljnih davalaca, koji su testirani prethodnih dana, na svim raspoloživim aparatima na odseku (Architect, Alinity S, Liaison XL i Evolis). Testirani su i uzorci eksernih kontrola markera TTB (EQAS, EDQM), kao i uzorci davalaca krvi koji su imali reaktivnost na neki od markera TTB. Dobijeni rezultati sa aparata Atellica IM 1600 bili su u skladu sa prethodno određenim rezultatima testiranja uzoraka. Aparat je povezan sa informacionim sistemom i omogućen je direktan transfer rezultata testiranja čime je povećana bezbednost u postanalitičkoj fazi.

Zaključak: Savremene laboratorije podrazumevaju potpunu automatizaciju procesa rada, te uvođenje nove automatske platforme u laboratoriju zahteva od medicinskog osoblja permanentnu obuku, praćenje novina i značajnije uključivanje u postupke testiranja.

REZULTATI ISPITIVANJA SKRININGA ANTITELA KOD DAVALACA KRV I U INSTITUTU ZA TRANSFUZIJU KRV I SRBIJE U PERIODU OD 2022. DO 2023.GODINE

Marijana Popović, Snežana Kosović, Ljudmila Stamenić, Milica Dukić Novaković
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd, Srbija

Uvod: Obavezna imunohematološka ispitivanja davalaca krvi i komponenata krvi podrazumevaju određivanje krvne grupe ABO sistema, određivanje RhD antigena, Rh fenotipa kod RhD negativnih davalaca i skrining iregularnih antitela. Otkrivanje klinički značajnih antitela kod davalaca je od velike važnosti obzirom da mogu dovesti do nastanka hemolizne transfuzijske reakcije pri primeni pacijentima.

Cilj rada: Prikaz i analiza rezultata testiranja skrininga iregularnih antitela kod dobrovoljnih davalaca krvi i komponenata krvi u Institutu za transfuziju krvi Srbije za period 2020-2023.godine.

Metod rada: Sprovedena je retrospektivna studija o broju pozitivnih rezultata skrininga iregularnih antitela kod davalaca krvi. Skrining iregularnih antitela se u



ITKS rutinski obavlja metodom indirektnog antiglobulinskog testa u mikrotitarskoj ploči, uz upotrebu komercijalnih test eritrocita, na automatskim analizatorima (Qualis 3 i Neolris). Kod ponovljeno pozitivnih rezultata skrininga antitela, identifikacija se obavlja manuelno metodom u gelu i/ili metodom u epruveti, uz upotrebu komercijalnih test eritrocita u cilju utvrđivanja specifičnosti antitela. Prema važećem algoritmu davaoci kod kojih je utvrđeno prisustvo klinički značajnog antitela se isključuju iz daljeg postupka davanja krvi, a takve jedinice i komponente krvi se ne primenjuju u terapijske svrhe.

Rezultati: U navedenom periodu skrining iregularnih antitela urađen je za 271 498 uzoraka dobrovoljnih davalaca krvi i aferezno prikupljenih trombocita. Broj preliminarno pozitivnih skrininga iregularnih antitela iznosio je 760 (0,28%), a od tog broja nakon ponavljanja, skrining iregularnih antitela je bio negativan kod 330 DDK (43,4%). Kod 430 davalaca skrining iregularnih antitela je ostao pozitivan i nakon uradjene identifikacije antitela dobijeni su sledeći podaci: papainska antitela neutvrđene specifičnosti identifikovana su kod 174 DDK (40,4 %), antitela neutvrđene specifičnosti sa optimumom delovanja na +4°C su identifikovana kod 81 DDK (18,8 %), a antitela neutvrđene specifičnosti koja optimalno reaguju na temperaturi +37° C kod 31 DDK (7,2 %). Klinički značajna antitela su identifikovana kod 144 DDK (33,4 %) sa sledećom učestalošću: anti-D kod 32 DDK (22,2%), anti-K kod 26 (18 %), anti-M kod 22 (15,2%), anti-E kod 19 (13,1 %), anti-c kod 7 (4,8 %), anti-C kod 5 (3,4 %), anti-C^w kod 5 (3,4 %), anti-P1 kod 5 (3,4 %), anti-e kod 2 DDK (1,4%). Ostala klinički značajna antitela učestvuju u manjem procentu identifikacija: anti-Le^a kod 4 DDK, anti-Le^b kod 3 DDK, anti-S kod 2 DDK, a kod po jednog DDK identifikovana su antitela anti-Jk^a, anti-Jk^b i anti-Fy^a. Ukupno gledajući od klinički značajnih antitela najzastupljenija su antitela iz Rh sistema prisutna kod 76 davalaca (52,7 %). Kod 9 davalaca krvi identifikovana su udružena antititela (anti-D+C kod 5 DDK, kao i anti- C+E, anti- C+K, anti- D+Jk^a i anti -C^w+Le^a).

Zaključak : Analizom rezultata testiranja skrininga iregularnih antitela kod dobrovoljnih davalaca krvi ustanovljeno je da su najzastupljenija enzimska i hladna antitela neutvrđene specifičnosti. Od klinički značajnih antitela u najvećem procentu su zastupljena antitela iz Rh i Kell sistema, što je u skladu sa podacima iz literature.



UČESTALOST PRIJAVLJENIH NEŽELJENIH POSTTRANSFUZIONIH REAKCIJA

M. Nedeljković, Korać N., Radović I., Srzentić S.

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Transfuzija krvi nikada nije bila sigurnija nego danas, ali još uvek nije potpuno bez neželjenih reakcija i događaja. Prema podacima iz literature rizik od ozbiljne neželjene reakcije je 1/17431 primenjenih komponenata. Najčešće se prijavljuju alergijske reakcije na krvne komponente. Mehanizam nastanka alergijskih reakcija zavisi od imunog statusa pacijenta, donora ili od same komponente.

Cilj rada: Prikaz i analiza učestalosti prijavljenih neželjenih reakcija na transfuziju komponenata krvi.

Metod: Izvršena je analiza podataka iz „Protokola za posttransfuzione reakcije” i informacionog sistema Odeljenja za pretransfuziona ispitivanja, distribuciju krvi i produkata od krvi i hemovigilancu u periodu 15.03.2022. do 15.02.2024.godine. Nakon prijave sumnje na posttransfuzionu reakciju (PTR) od strane nadležne ustanove na Odeljenju urađene su analize po proceduri za ispitivanje neželjenih PTR. U slučaju PTR na primenu eritrocita, iz pretransfuzionog i posttransfuzionog uzorka, urađena je krvna grupa (KG) pacijenta, direktan antiglobulinski test (DAT), indirektan antiglobulinski test (IAT) i interreakcija i proverena je KG jedinice krvi. U slučaju reakcije na ostale komponente iz oba uzorka urađena je KG, DAT, IAT i proverena je KG primenjene jedinice.

Rezultati: Odeljenju je prijavljeno 8 slučajeva sumnje na PTR nakon primena komponenata krvi. Potvrđene su 4 febrilne nehemolizne transfuzijske reakcije (FNHTR). Od ukupno primenjenih 5610 filtriranih jedinica eritrocita (ER) jedna jedinica je bila povezana sa FNHTR (1/5610 u odnosu na broj primenjenih jedinica). Od ukupno 7546 transfundovanih nefiltriranih jedinica ER, 5 jedinica je bilo povezano sa FNHTR (1/1509 u odnosu na broj primenjenih jedinica). Potvrđene su i 3 alergijske reakcije na transfuziju trombocita. Od transfundovanih 4244 jedinice trombocita (Tr) iz buffy coat-a, 9 jedinica je bilo povezano sa alergijskom reakcijom (1/472 u odnosu na ukupan broj primenjenih jedinica). Nije bilo prijavljenih neželjenih reakcija nakon primene 237 jedinica puliranih Tr, kao ni 45 jedinica afereznih Tr. U jednom slučaju pacijent nakon primenjene dve doze ER resuspendovanih, osiromašenih leukocitima i Tr i dve doze sveže zamrznute plazme (ZSP) razvija alergijsku reakciju u vidu makuloznih urtika na koži poglavine, vrata i grudnog koša.



Učestalost alergijske reakcije nakon primene nefiltrovanih Er iznosi 1/3773, a nakon primene ZSP 1/1318 u odnosu na ukupan broj primenjenih .

Zaključak: Pri donošenju odluke o transfuziji treba proceniti rizik od neželjenih reakcija. Adekvatna prijava neželjenih reakcija i događaja u okviru hemovigilance doprinosi većoj bezbednosti transfuzije kod pacijenata. Naši podaci pokazuju da su filtrovane komponente Er ređe povezane sa neželjenim posttransfuzionim reakcijama što je u skladu sa podacima iz literature.

IZBOR I PRIPREMA KRVI ZA EKSSANGVINOTRANSFUZIJU

Anna Maria Al-Mamoori, Radović Ivana, Jovanović Sržentić Snežana
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd, Srbija

Uvod: Ekssangvinotransfuzija (EST) predstavlja zamenu krvi novorođenčeta krvnom komponentom čiji eritrociti (ER) moraju biti kompatibilni sa krvnom grupom novorođenčeta i prisutnim antitelima (AT), poreklom od majke, stečenim transplacentarnim transportom, i čija plazma mora biti kompatibilna sa eritrocitima i primaoca i davaoca. Osnovna indikacija za izvođenje EST-a je prevencija razvoja kernikterusa kod teške nekonjugovane hiperbilirubinemije. Najčešći uzrok nekonjugovane hiperbilirubinemije je hemolizna bolest fetusa i novorođenčeta (HBFN) izazvana anti-D ili ant-c antitelom. Osim uklanjanja nekonjugovanog bilirubina u tom slučaju uklanjaju se i senzibilisani DAT pozitivni ER novorođenčeta, redukuje se koncentracija majčinog AT koje je prouzrokovalo HBFN i inkompatibilni ER se zamenjuju kompatibilnim ER davaoca. Vodič za pripremu, primenu i obezbeđenje kvaliteta komponenata krvi navodi da se za EST može koristiti: filtrovana cela krv; filtrovana cela krv sa redukovanim sadržajem plazme ili filtrirani ER, resuspendovani u zamrznutoj svežoj plazmi. Uobičajno se vrši zamena dvostrukog cirkulatornog volumena (190ml/kgTM).

Cilj rada: Analiza indikacija u kojima je tražena priprema krvnih komponenti za EST i izbora i načina transformacije komponenti.

Metod: Biraju se ER istovetne ili kompatibilne krvne grupe u ABO sistemu i RhD fenotipu, negativni za antigen na koji je majka razvila AT. Jedinica ER treba da je ne starija od 5 dana i filtrovana (prethodno ili naknadno). Centrifugiranjem se odvaja i potom odlije aditivna solucija u sterilnom konekcijom povezanu transfer kesu koja se silira i odvaja. Prethodno otopljena jedinica karantinske zamrznute sveže plazme (ZSP) koja treba da je kompatibilna i sa ER neonatusa i davaoca, se povezuje sterilnom konekcijom i naliva na ER. Hematokrit tako pripremljene jedinice treba da



bude 0.50-0.60. Komponenta treba da bude ozračena, osim ukoliko dodatno odlaganje ne bi ugrozilo pacijenta. Jedinica mora da bude upotrebljena unutar 24h od transformacije.

Izvršena je retrospektivna analiza podataka iz protokola i informacionaog sistema Odeljenja za pretransfuziona ispitivanja, distribuciju krvi i produkata od krvi i hemovigilancu ITKS u periodu 15.03.2022.-31.12.2023.

Rezultati: Na Odeljenju je u naznačenom periodu pripremljene ukupno 9 jedinica filtrovanih ER, resuspendovanih u ZSP za EST. U slučaju neonatusa sa HBFN uzrokovanom anti-c AT (KG neonatusa A, CcDee) spremljene su dva jedinice O, CCDee filtrovanih ER, resuspendovanih u AB ZSP. U slučaju neonatusa sa HBFN uzrokovanom anti-D+E AT (KG neonatusa A, ccDEe) spremljene su tri jedinice O, ccdee ER u AB ZSP. Preostala dva slučaja činili su neonatusi sa urođenim metaboličkim poremećajem bilirubina, odnosno lipida (KG neonatusa A, RhD-poz. skrining negativan, DAT negativan, imuno anti-A negativano) za koje su pripremljene po 2 jedinice A, RhD-poz. ER u A ZSP.

Zaključak: U Institutu za transfuziju krvi Srbije krv za ekssangvinotransfuziju u neonatološkom periodu priprema se prema savremenim indikacijama i u skladu sa preporukama Vodiča za pripremu, primenu i obezbeđenje kvaliteta komponenata krvi Saveta Evrope.

ZRAČENJE KRVNIH PRODUKATA

Eldar Gurda, Faris Mahir

Zavod za transfuzijsku medicinu FBiH u Sarajevu

Uvod: Zračenje krvnih komponenti provodi se u cilju prevencije transfuzijom izazvane reakcije transplantata protiv primaoca – Graft versus host disease (TA-GvHD) usljed T-limfocita u transfundiranoj krvnoj komponenti koji kod primaoca transfuzije oštećuje organe – koštanu srž, jetru, kožu, probavni trakt i pluća. X-zračenje priznata je i sigurna metoda prevencije TA-GVHD. Ovaj postupak se provodi primjenom ionizirajućeg zračenja, kao što su gama zrake ili rendgenski zraci. Ovaj proces je od velike važnosti u medicinskom i zdravstvenom sektoru, posebno pri transfuziji krvi i drugim medicinskim intervencijama koje uključuju korištenje krvnih produkata, kao i zaštitu pacijentima, posebno onima s oslabljenim imunološkim sistemom, te poboljšava opću sigurnost i kvalitetu zaliha krvi.

Diskusija:



- Postupak zračenja krvnih produkata
- Priprema krvnih pripravaka
- Uređaji za zračenje
- Doziranje zračenja
- Uništavanje mikroorganizama
- Testiranje kvalitete

Važnost primanja ozračenih krvnih komponenti: Osigurava veću sigurnost pacijentima koji primaju transfuziju, posebno onima koji su već oslabljeni bolešću ili medicinskim postupcima.

- Ozračivanje krvnih komponenti sprečava transplantacijsku graft-versus-host bolest (TA-GvHD).
- Transfuziona graft-versus-host bolest (TA-GvHD) je rijetka, obično fatalna komplikacija transfuzije komponenti krvi koje sadrže limfocite.
- Krvne komponente se ozračuju ili su ozračene prije transfuzije kako bi se spriječilo umnožavanje živih T limfocita koji su neposredni uzrok transfuzijske graft-versus-host bolesti. TA-GvHD, rijetka komplikacija, ima stopu smrtnosti veću od 90%.

Ove komponente uključuju:

- Punu krv
- Eritrocite
- Trombocite
- Granulocite (vrsta bijelih krvnih zrnaca)

Pri ozračivanju eritrocita za primjenu kod odraslih osoba, odabire se pripravak koji su trajanja do 14 dana od dana uzimanja. Nakon ozračivanja, rok trajanja pripravka se skraćuje na 14 dana od dana ozračivanja.

Kod ozračivanja eritrocita za primjenu kod novorođenčadi (odvojene doze), po zahtjevu se odabire krvni pripravak starosti od 3 do 5 dana od dana uzimanja, te nakon ozračivanja, krvni pripravak je za primjenu do 48h nakon ozračivanja.

Izlaganje komponenti krvi zračenju od 25 Grey (Gy) inaktivira limfocite. Limfociti postaju nesposobni za diobu i proliferaciju, sprječavajući TA-GVHD. Samo komponente krvi koje vjerovatno sadrže limfocite zahtijevaju zračenje. Komponente poput krioprecipitata i odmrznute plazme nisu povezane s GVHD, ali svježa plazma može sadržavati limfocite.



Efikasnost zračenja krvnih produkata

- Doza zračenja: Precizno doziranje zračenja je ključno za postizanje efekta na krvne komponente. Optimalna doza zračenja mora biti dovoljno visoka, ali istovremeno niska kako ne bi uzrokovala značajna oštećenja krvnim proizvodima. **Minimalna doza kojom bi trebalo ozračiti krv je 25 Gy, a maksimalna 50 Gy.**
- Vrsta krvne komponente: Različite krvne komponente mogu imati različitu osjetljivost na zračenje, stoga se postupci zračenja trebaju prilagoditi prema vrsti krvne komponente koja se tretira.
- Postupci pripreme i čuvanja: Pravilna priprema i čuvanje krvnih pripravaka prije zračenja također mogu uticati na efikasnost postupka. Krvni proizvodi moraju biti pažljivo pripremljeni i čuvani kako bi se osigurala njihova stabilnost i integritet tokom procesa zračenja.

Zaključak: Zavod za transfuzijsku medicinu zračenje krvnih pripravaka obavlja na Kliničkom centru na odjelu radioterapije, tako što se vrši zračenje eritrocita i trombocita za onkološke i hematološke pacijente u pre ili post transplantacijskoj fazi.

- Napisan je prijedlog projekta za nabavku aparata za zračenje unutar ustanove.
- Ozračivanjem pripravaka na specijaliziranom uređaju poboljšali bi pružanje usluga iz sistema zdravstvene zaštite pacijenata, zadovoljili zakonsku regulativu, oslobodili linearne akceleratora za pacijente koji trebaju zračenje u sklopu bolesti, doprinijeli uspješnom liječenju pacijenata kojima je potreban ozračen krvni pripravak.
- Zračenje krvnih komponenti je ključni postupak u osiguranju sigurnosti transfuzija krvi i krvnih pripravaka.
- Kroz precizno doziranje zračenja, moguće je smanjiti rizik od transfuzijskih reakcija, posebno kod osoba s oslabljenim imunološkim sistemom ili drugim stanjima koja ih čine osjetljivima.
- Ovaj postupak pruža dodatnu sigurnost pacijentima, te unaprijeđuje kvalitetu i pouzdanost medicinskih postupaka koji uključuju transfuzije krvi.
- Uz strogo pridržavanje smjernica i standarda, zračenje krvnih komponenti ostaje ključni korak u osiguranju sigurnosti i dobrobiti pacijenata širom svijeta.



RIJEDAK OBLIK Del FENOTIPA ANTIGENA D U DOBROVOLJNOG DAVATELJA KRVİ, INICIJALNO ZAKLJUČENOG KAO RhD-NEGATIVAN

Anita Primorac Marić, Sanja Klarić, Danijel Nedić,

Ivana Talić Drlje, Jadranka Knežević

Transfuzijski centar, Sveučilišna klinička bolnica Mostar

Uvod: Sustav Rh je najsloženiji sustav krvnih grupa, a zbog jake imunogenosti pojedinih antigena tog sustava od velike je važnosti u transfuzijskom liječenju. Oko 85 % pripadnika europskih populacija na eritrocitnoj membrani nosi standardni antigen D, a oko 14 % nema antigen D. Približno u 0,2 % do 1 % Europljana postoje aleli RHD promijenjene strukture koji kodiraju različite varijante antigena D koje je teško prepoznati rutinskim serološkim testiranjem. Do sada je otkriveno preko 400 alela RHD: oko 130 fenotipa parcijalnog D, oko 170 fenotipa slabog D, oko 50 Del fenotipa te oko 80 alela bez ekspresije antigena D. Učestalost alela RHD varira u različitim populacijama. U Europi su najučestaliji fenotipovi slabog D tipa 1, 2 i 3. Kod osoba koje na svojim eritrocitima nose ove tipove antigena slabog D, ne dolazi do razvoja protutijela anti-D. Stoga se u transfuzijskom liječenju mogu primijeniti RhD-pozitivni krvni pripravci, a trudnicama nije potrebna anti-D imunoprofilaksa. S druge strane, nositelji parcijalnog antigena D kao davatelji krvi mogu imunizirati D-negativnu osobu, a kao primatelji D-pozitivne krvi mogu razviti protutijelo anti-D. Poseban oblik slabog D antigena je Del fenotip kojeg karakterizira manje od 30 antigena na membrani eritrocita. Zbog toga je ekspresija antigena D izuzetno slaba za određivanje serološkim postupcima te ga je moguće dokazati samo metodom adsorpcije i elucije anti-D s eritrocita ili pak genotipizacijom alela koji ga kodira. Opisani su slučajevi RhD imunizacije nakon transfuzije eritrocitnih pripravaka Del fenotipa. Učestalost Del fenotipa u D-negativnih Europljana je vrlo niska (uobičajeno manja od 0,1 %). Najčešći alel s ekspresijom Del fenotipa u populacijama europskog porijekla je RHD*11 kad je u haplotipu s alelom RHCE*02 (*Ce). Eritrociti takvog fenotipa na membrani imaju vrlo mali broj D antigena, uobičajeno manji od 22, za razliku od fenotipa standardnog antigena D (30 000) ili slabog antigena D (1500 do 7000). Rutinskom serološkom dijagnostikom najčešće se određuju kao D-negativni. Varijante antigena D Del fenotipa nereaktivne su s anti-ljudskim globulinom (AHG), što ih razlikuje od fenotipa slabog antigena D. Aleli RHD koji ih kodiraju uobičajeno su povezani u haplotip s alelima RHCE*02 (*Ce) ili RHCE*04 (*cE).

Cilj: Prikazom slučaja pokazati važnost uvođenja rutinske genotipizacije kod RhD-negativnih davatelja krvi.



Prikaz slučaja: Radi se o dobrovoljnom davatelju krvi, mlađoj muškoj osobi, koja prvi puta u naš Centar dolazi 2022. godine. Nakon imunohematološkog testiranja zaključen je nalaz krvne grupe kao A RhD-negativan, Rh fenotip Ccee, K negativan. Koncentrat eritrocita pripremljen iz te doze izdan je za A RhD-negativnu pacijenticu. U svibnju 2023. godine isti dobrovoljni davatelj dolazi drugi put. Ponovno je u imunohematološkom testiranju potvrđen prethodni nalaz krvne grupe: A, RhD-negativan, antigen slabi D nije utvrđen. Zbog Rh fenotipa davatelja napravljena je dodatna obrada uzorka u Odjelu za HLA tipizaciju tkiva i imunogenetiku. Molekularnim testiranjem utvrđen je alel RHD*11. Zatim je napravljena adsorpcija eritrocita davatelja krvi s test-serumom anti-D, nakon čega je slijedila elucija tih protutijela anti-D. Ovom metodom dokazano je postojanje protutijela anti-D u eluatu. S obzirom na rezultat i jačinu reakcija (izostajanje iste) u imunohematološkom testiranju te s obzirom na Rh fenotip (Ccee) zaključeno je da se radi o Del fenotipu. Po saznanju da se radi o davatelju s ovim fenotipom, krvna grupa se zaključuje kao A RhD-pozitivna, uz napomenu. Pacijentica kojoj je ordinirana krv prve doze je više puta iza toga primala KE, ICT je bio negativan, te u ovom slučaju nije došlo do RhD imunizacije.

Metode: U imunohematološkom laboratoriju rutinski se određuju antigeni krvnih grupa i test pretraživanja na postojanje iregularnih protutijela mikrogel tehnikom u aparatu Erytra (Grifols, Španjolska). Za određivanje antigena sustava ABO te antigena D i K upotrebljavane su: DG Gel ABO/Rh(2D)+Kell kartica- D1^{VI}- (monoklonski ljudski anti-D IgM, klon P3x61) i D2^{VI}- (monoklonski ljudski anti-D IgM, klon MS-2019), te DG Gel Confirm D^{VI}+ (monoklonski ljudski anti-D IgM i IgG, klonovi P3x290, P3x35, P3x61 i P3X2122310). Rezultat je očitao kao D-negativan, a svi inicijalno D-negativni uzorci obavezno se testiraju u indirektnom antiglobulinskom testu, mikrogel tehnikom (DG-Gel Coombs, Grifols) upotrebom seruma anti-D IgG mono-type (klon ESD1).

Izolacija DNA je napravljena ručno, upotrebom komercijalnog proizvoda Ready DNA Spin Kit (Inno-train Diagnostik, Njemačka). Molekularna imunohematološka testiranja su napravljena na uređaju FluoVista (Inno-train Diagnostik) upotrebom komercijalnih setova RBC-FluoGene CDE i RBC-FluoGene D weak/variant (oba Inno-train Diagnostik).

Rezultat: Serološkom metodom direktne aglutinacije rezultat davatelja očitao je kao D-negativan. Dobiveni rezultat bio je negativan u dva ponavljanja, ali se zbog odsjaja gela (ružičaste boje) posumnjalo u ispravnost rezultata, te je uzorak davatelja upućen na molekularno testiranje. Rh fenotip davatelja, određen serološki, bio je Ccee. Taj fenotip kodiran je dvama alelima RHCE, RHCE*02 (*Ce)



i RHCE*01 (*ce). Testiranjem DNA ovog davatelja molekularna dijagnostika je dokazala odsutnost specifične pozitivne reakcije za egzon 6 gena RHD, koja uključuje raspon sekvence gena RHD c.826 do c.916. Ujedno je utvrđen polimorfizam jedne baze u odnosu na standardni alel RHD*01, c.885G>T (u egzonu 6). Time je potvrđeno da se radi o alelu RHD*11 odnosno RHD*weak partial 11. Odsutnost reakcije za egzon 6 RHD posljedica je promijenjenog veznog mjesta za početnice odgovorne za umnožavanje dijela sekvence egzona 6. S obzirom na dokazani Del fenotip metodom adsorpcije i elucije te literaturne podatke o ekspresiji alela RHD*11 ovisno o haplotipu s genom RHCE, najvjerovatniji genotip ovog davatelja jest RHD*11, RHCE*02 / RHD*01N.01, RHCE*01, odnosno D(RHD*11)Ce/dce.

Zaključak: Budući da je antigen D najjači imunogen nakon antigena iz sustava ABO, a stvoreno protutijelo anti-D uzrokuje ekstravaskularnu hemolitičku poslijetransfuzijsku reakciju i hemolitičku bolest fetusa i novorođenčadi, cilj određivanja antigena D je sprečavanje RhD imunizacije. Komercijalnim serološkim testovima nije moguće razlikovati pojedine varijante (Del fenotipa), što može rezultirati neodgovarajućom transfuzijskom terapijom i povećanim rizikom od aloimunizacije kod onih pacijenata koji primaju krvne pripravke takvih davatelja. Određivanje alela RHD ima veću važnost kod davatelja krvi nego kod primatelja, jer može isključiti osobe fenotipa slabog D ili Del unutar skupine naizgled negativnih dobrovoljnih davatelja krvi.

ZADOVOLJSTVO DAVALACA KRVI U ZAVODU ZA TRANSFUZIJU KRVI CRNE GORE U 2023. GODINI

D. Mihaljević, M. Vukčević, M. Sekulić, A. Đuršić, I. Šćepanović
Zavod za transfuziju krvi Crne Gore, Podgorica

Uvod: Jedan od osnovnih zadataka transfuziološke službe, odeljenja za kolekciju krvi jeste regrutovanje novih i zadržavanje starih davalaca krvi. Kod prvog doniranja, zadovoljstvo i pozitivno iskustvo je uslov da se vrate i postanu redovni dobrovoljni davaoci. Neinformisanost, razne predrasude, strah od nepoznatog su razlozi zbog kojih se potencijalni davaoci odlučuju da ne doniraju krv. Priprema davaoca koja se ogleda u razgovoru, pregledu lekara kao i razgovor sa transfuzerima je od ključne važnosti u razbijanju tih predrasuda.

Cilj rada: Prikazati analizu ankete za davaoce krvi i njihovo zadovoljstvo stečeno prilikom doniranja krvi.



Materijal i metode: Anketa o zadovoljstvu davalaca krvi predstavlja jedan od bitnih elemenata procene kvaliteta rada Odeljenja za kolekciju u Zavodu za transfuziju krvi Crne Gore. U 2023. godine anonimnom anketom, po završenom doniranju krvi obuhvaćeni su i namenski i nenamenski davaoci.

Rezultati: Anketu je ukupno popunilo 289 davalaca. Uvodno pitanje na anketi DA li ste do sada dali krv? Potvrдно je odgovorilo 256 davaoca, odnosno 85% anketiranih. Ukupno je bilo 11 njih koji su prvi put donirali krv.

Na drugo pitanje Koji je Vaš motiv da danas donirate krv? Bilo je 251 odgovora. Da doniraju za člana porodice, prijatelja tj. namenski odgovorilo je 66%, dok je odgovor da doniraju za svakoga kome je potrebno, odgovorilo je 34% tj. 144 davaoca. Na treće pitanje Koliko Vam je danas davanje krvi oduzelo vremena? Odgovor do 1h zaokružilo je 226 (78%) davalaca. Više od 1h čekalo je 9 davaoca (11%). Slobodan odgovor je upisalo njih 8 (11%). Da je davanje krvi prijatno iskustvo odgovorilo je 250 ispitanika (88%) relativno prijatno iskustvo odgovorilo je 24 davaoca (14%) dok neprijatno iskustvo niko nije odgovorio (0%). Na pitanje Da li ste zadovoljni odnosom našeg osoblja prema Vama? Potvrдно je odgovorilo 289 ispitanika (100%). Pitanje da li biste ponovo dali krv? Popunilo je 274 davaoca. Potvrдно je odgovorilo 278 davaoca (98%) dok je 2% odgovorilo da to učinili samo ukoliko bi neko tražio to od njih.

Zaključak: Iz urađene ankete možemo zaključiti da je za naše davaoce doniranje krvi prijatno iskustvo (100%) i da bi velika većina (98%) ponovo došla i donirala krv. Potreban je kontinuitet u radu sa davaocima kako bi se održalo i povećalo zadovoljstvo kao i želja za ponovnim dolaskom i doniranjem krvi.

ERITROCITNA ALOIMUNIZACIJA KOD TRUDNICA I BOLESNIKA U KBC ZEMUN

R. Lučić, Pantelić J., Janković K., Kulić A., Đurđević J.

Služba za transfuziju krvi KBC Zemun, Beograd

Uvod: Primarni imunizacijski događaji koji mogu dovesti do nastanka eritrocitne aloimunizacije su trudnoća i transfuzija krvi. U odnosu na transfuziju krvi, trudnoća se smatra malim stimulusom za eritrocitnu aloimunizaciju. Mnogi faktori mogu da imaju uticaj na stepen aloimunizacije kao što su genetski ili stečeni faktori povezani sa pacijentom, ali i količina i način izloženosti eritrocitnim antigenima.

Cilj rada: Cilj istraživanja je bio da utvrdimo da li postoji statistički značajna razlika u učestalosti eritrocitne aloimunizacije između trudnica i primaoca u našoj ustanovi u



periodu od godinu dana i koja antitela su najčešće bila identifikovana kod obe grupe ispitanika.

Metode: U ovu retrospektivnu studiju uključeno je 11217 pacijenata i 1108 trudnica kojima je u našoj Službi u periodu od januara do decembra 2023. godine određivana ABO iRHD krvno grupna pripradnost. Skринing iregularnih antitela urađen je gel metodom korišćenjem komercijalnih test eritrocita Serascan Diana 2 i 2P Grifols Diagnostic®. Eritrocitna antitela su identifikovana sa identifikacionim panelom Identisera Diana 11 i 11P Grifols Diagnostic®.

Rezultati: Pozitivan skринing iregularnih antitela je pronađen kod 213 (1,89%) bolesnika i 32 (2,88%) trudnica. Specifičnost eritrocitnih antitela je utvrđena kod 25 trudnica i 153 pacijenta. Kod 50% trudnica sa pozitivnim skринingom identifikovano je pasivno anti-D antitelo zbog primenjenog hiperimunog anti-D imunoglobulina. Samo kod tri trudnice (0,27%) anti-D antitelo se razvilo kao posledica imunizacije u trudnoći. Za razliku od trudnica, kod pacijenata su najčešće otkrivena antitela specifičnosti iz RH, Kell i Kidd krvnogrupnog sistema, kao i višestruke aloimunizacije sa dva antitela. Najčešće otkrivena antitela su bila anti-D (12,20%), anti-E (20,18%), anti-K (10,32%), anti-C (7,98%), anti-c (7,04%) anti Jk^a (1,40%). Kod 7 trudnica (0,63%) i 60 pacijenata (0,53%) specifičnost antitela se nije mogla utvrditi.

Zaključak: Naše istraživanje je pokazalo da postoje razlike u učestalosti i specifičnosti iregularnih antitela kod trudnica i pacijenata. Iz tog razloga neophodno je imati adekvatnu strategiju za detekciju i identifikaciju eritrocitnih antitela. Primarno, to uključuje primenu osetljivih tehnika, kao što je gel metoda, ali i dobro poznavanje karakteristika eritrocitnih antitela, što vodi kvalitetnijom prenatalnom zaštitom trudnica i bezbednijom transfuzijom krvi.

MEHANIČKA VENTILACIJA

Nenad Novaković, Ivana Krstić Lečić

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, Vojnomedicinska akademija Beograd

Uvod: Anatomija disajnih puteva, respiratorni centar, mehanika disanja.

Cilj rada: Definicija mehaničke ventilacije i podela, istorijski razvoj i napredak aparata za mehaničku ventilaciju (ventilatora), indikacije za mehaničku ventilaciju, oblici (modovi) ventilacije, komplikacije i kontraindikacije mehaničke ventilacije.

Zaključak: Pravilna i pravovremena primena mehaničke ventilacije od strane dobro obučenog kadra kod pacijenata koji to zahtevaju treba da poboljša gasnu razmenu i hemodinamski status, skрати boravak u JIN, skрати dužinu bolničkog lečenja, smanji smrtnost i cenu koštanja lečenja.



POSLEDICE ALKOHOLIZMA U PORODICI

Slaviša Stojanović

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Alkoholizam je bolest zavisnosti koji predstavlja najrasprostraniju toksikomaniju u svetu. Alkoholizam oštećuje telesno i duševno zdravlje, porodično, profesionalno i društveno funkcionisanje. Ranije se alkoholičar posmatrao odvojeno od svoje porodice, a njegova porodica je posmatrana na dva načina: kao žrtva i paćenik alkoholičara ili kao glavni uzrok za nastanak alkoholizma. Ovi navedeni stavovi jasno ukazuju da je porodica alkoholičara poremećena. Alkoholizam remeti sve funkcije porodice, zadovoljavanje potreba njenih članova, komunikacije u porodici, ličnost i odnose između supružnika i njihove dece. Alkoholičar se danas ne posmatra odvojeno od svoje porodice, već pomoć i lečenje alkoholičara istovremeno uključuje kompletnu porodicu kao i širu socijalnu sredinu.

Cilj rada: Prikaz porodičnih posledica alkoholizma i zajedničkih osobina alkoholičarskog ponašanja koje utiču na formiranje alkoholičarske porodice, prikaz razvoj alkoholizma u porodici.

Metodologija rada: Prikaz supruge alkoholičara, muževi alkoholičarki i deca iz alkoholičarskih brakova.

Diskusija: Faza zajedničke promene postoji za bračne parove i porodice koje su se opredelile za lečenje. Pošto se na samom početku lečenja iz porodice izbacuje alkohol, koji je do tada bio centralni organizator celokupne porodične dinamike, članovi porodice treba da usvoje nove obrasce ponašanja, nove uloge i motivacione snage. Cela porodica se reorganizuje i od svih se zahteva međusobno prilagođavanje i razvijanje funkcionalnih odnosa, napuštaju se uhodane metode ponašanja i izgrađuje funkcionalnisanje, što podrazumeva kvalitetniju komunikaciju. Ceo ovaj proces zahteva dodatno ulaganje energije svih članova, kako celog porodičnog sistema tako i u izgradnji sopstvenih novih oblika ponašanja.

Zaključak: Pošto lečenje ne dozvoljava pasivnost učesnika već zahteva maksimalno angažovnje, otpor prema promenama i potrebe za vraćanje u predhodni patološki nivo su česta pojava. Potrebno je maksimalno angažovanje porodice, kolega. Spremnost za menjanjemje povezana sa jačinom i nivoompočetne i dodatne Motivacije pacijenta za lečenjem.

Praksa pokazuje da je prolazak i razvoj porodice kroz fazu zajednič



ULOGA MEDICINSKOG TEHNIČARA- DISPEČERA ZA TRANSPORT PACIJENATA

Dejan Momčilović

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Uloga medicinskog tehničara dispečera za transport pacijenata obuhvata koordinaciju i organizaciju prevoza pacijenata sa medicinskim potrebama. Ovaj posao igra ključnu ulogu u osiguravanju efikasnog i bezbednog prevoza pacijenata do medicinskih ustanova ili drugih odredišta.

Cilj rada: Cilj je pružiti brzu reakciju na pozive za transport pacijenata i organizovati prevoz u najkraćem mogućem roku, obezbediti siguran transport pacijenata, pružajući im odgovarajuću negu tokom putovanja, optimalno raspoređivanje medicinskih vozila i osoblja kako bi se obezbedila efikasnost sistema transporta i održavati efikasnu komunikaciju sa zdravstvenim radnicima i drugim hitnim službama kako bi se pružila koordinisana i kvalitetna usluga.

Metodologija rada: Metodologija rada medicinskog tehničara dispečera za transport pacijenata uključuje niz koraka i pristupa koji se primenjuju kako bi se osigurala efikasnost, tačnost i bezbednost u procesu organizacije transporta pacijenata. Metodologija rada medicinskog tehničara dispečera je dinamična i zahteva fleksibilnost kako bi se odgovorilo na različite situacije i nepredviđene događaje tokom transporta pacijenata.

Diskusija: Medicinski tehničar dispečer obično prima pozive od pacijenata, medicinskih ustanova ili drugih hitnih službi. Vršiti brzu procenu hitnosti situacije kako bi odredio redosled prevoza pacijenata. Odgovoran je za raspoređivanje medicinskih vozila i osoblja prema hitnosti i vrsti medicinskih potreba pacijenta. Održava komunikaciju sa medicinskim osobljem u bolnicama ili drugim zdravstvenim ustanovama kako bi pružio informacije o pacijentu i obezbedio odgovarajući prevoz. Brzo reaguje na hitne situacije i preduzima odgovarajuće korake kako bi osigurao brz i bezbedan prevoz pacijenata.

Zaključak: Medicinski tehničar dispečer igra ključnu ulogu u osiguravanju sigurnosti i efikasnosti transporta pacijenata, a kontinuirano poboljšanje procesa može doneti značajne koristi pacijentima i zdravstvenom sistemu



DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA AKUTNOG BOLA U GRUDIMA

Ljiljana Stanojković, Marija Lukić

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Bol u grudima je jedan od najčešćih simptoma zbog koga pacijenti svakodnevno pozivaju službu hitne medicinske pomoći. Posao lekara na terenu je da isključi dijagnoze koje su životno ugrožavajuće, kao što je akutni koronarni sindrom, na osnovu anamneze, kliničke slike i elektrokardiograma. Infarkt miokarda sa ST elevacijom (STEMI), infarkt miokarda bez ST elevacije (NSTEMI), kao i nestabilna angina pectoris se mogu navesti kao entiteti AKS. Akutni bol u grudima može biti srčanog ili nekog drugog porekla. Nagli nastanak, po tipu oštrog i probadajućeg bola, poremećaj pulsa kao i prisustvo faktora rizika, kao što su godine starosti, arterijska hipertenzija, ateroskleroza, poznata kolagenoza su veoma indikovane za disekciju aorte. Pored toga, inflamatorne bolesti poput perikarditisa i miokarditisa, mogu biti udružene sa bolom u grudima i oponasati AKS. Nesrčani bol u grudima je ponavljajući bol, sličan angini pectoris, čiji se uzrok konvencionalnim pregledima ne može dokazati kao koronarna bolest srca. Očekuje se da je približno 40% bola u grudima, nesrčanog porekla, mišićno-skeletnog, 20% gastrointestinalnog porekla, psihijatrijsko 10% i 5% pripada plućnim i medijastinalnim bolestima.

Cilj rada: Opisati glavne uzroke, faktore rizika za nastanak, način dijagnostike i lečenje akutno nastalog bola u grudima, kardijalnog i nekardijalnog porekla.

Zaključak: Od lekara na terenu, hitne medicinske pomoći, zahteva se da na osnovu anamneze, kliničke slike i elektrokardiograma prepozna da li se radi o bolu u grudima koji je srčanog porekla ili nesrčanog, jednom kada je srčana bolest isključena, treba se fokusirati na nekardijalne uzroke bola u grudima, koji takodje imaju veliku stopu mortaliteta i podjednaku važnost.

ROBOTIKA U MEDICINI

Gordan Grujić, Boban Kaličanin, Milan Marković

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Uvod: Robotika je industrija koja se stalno razvija. Medicinski roboti su još uvek na samom početku, a nova otkrića tek dolaze. Oni će nesumljivo nastaviti da transformišu sve grane u zdravstvu omogućavajući intuitivno lečenje zasnovano na najsavremenijoj tehnologiji.



Diskusija: Primena robota u svim oblastima medicine brzo se širi. Tako na primer, robot za venepunkciju može da napravi 3D sliku ruke pacijenta i pokaže anestetičaru gde se tačno nalazi periferna vena pacijenta. Ovo značajno olakšava i ubrzava proces rada što poboljšava iskustvo pacijenta, jer su mnogima igle neprijatne, pa čak i zastrašujuće. Pored toga roboti mogu samostalno da prate znake vitalnosti pacijenata kao i da pomognu pri njihovom podizanju i premeštanju što je od ogromnog značaja za bolji i brži rad i ostavlja više vremena za pacijenta. Jednog dana naučnici bi mogli da razviju mikrobote – mikroskopske robote koji bi mogli da obavljaju operacije bez otvaranja pacijenta. Umesto toga, moći će da to rade unutar samog tela. Zbog svojih mikroskopskih dimenzija neće oštetiti tkivo kao što je slučaj sa klasičnim operacijama.

Zaključak: Proces razvoja tehnike u području medicinske robotike, koja je sada najperspektivnije područje primene robota i u njega se najviše ulaže. Obzirom na složenost i izazove veliki broj timova naučnika u svetu kao i kod nas rade na rešavanju tih problema. Oni će sigurno u skoroj budućnosti promeniti odnose u društvu, vrste poslova, poboljšati zdravstveni sistem, lečenje pacijenata i naš život.

PRIMENA TESTOVA (FAST I CPSS SKALA) ZA BRZU IDENTIFIKACIJU PACIJENATA SA AMU NA PREHOSPITALNOM NIVOU

Saša Perić

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Akutni moždani udar (AMU) predstavlja urgentno stanje, istog stepena hitnosti kao infarkt miokarda ili trauma. Treći je uzrok smrti u razvijenim zemljama sveta, posle kardiovaskularnih i malignih bolesti. Najveći stepen mortaliteta je prisutan u prvih mesec dana bolesti i iznosi čak do 22,9% . Osim što se radi o bolesti sa veoma visokom stopom mortaliteta, AMU je vodeći uzrok dugotrajnog invaliditeta.

Cilj rada: je analiza podataka iz literature o značaju pravovremene dijagnoze i optimalnom načinu zbrinjavanja akutnog moždanog udara.

Metod rada: U radu su korišćeni raspoloživi podaci dobijeni pretraživanjem PubMeda.

Rezultati: Osnovni cilj u lečenju AIMU je da se smanji akutno (ishemijsko) oštećenje mozga i da se obezbedi maksimalni oporavak bolesnika. AIMU se leči po prvom stepenu hitnosti. Intravenska trombolitička terapija (TT) je efikasna i priznata terapija. Ona zahteva brzo reagovanje. Što je manje vremena prošlo od početka simptoma, veća je terapijska korist od TT. Da bi smanjili kašnjenje i povećali broj



potencijalno izlečivih pacijenata služba hitne medicinske pomoći (SHMP) koristi testove za efikasnu identifikaciju, procenu težine kliničke slike i trijažu blesnika i omogućiti brz prevoz bolesnika sa AMU u odgovarajući medicinski centar. Za procenu neurološkog deficita u upotrebi je nekoliko testova. FAST skala (Face-arm-speech- test) i CPSS (Cincinnati Prehospital Stroke Scale) skala su jednostavni testovi koji imaju visoku osetljivost i specifičnost u identifikaciji pacijenata sa mogućim udarom koji su kandidati za trombolizu. GCS (Glasgow Coma Scale) se koristi za procenu stanja svesti.

Zaključak: Akutni moždani udar zahteva brzo reagovanje. Služba hitne medicinske pomoći (SHMP) primenom jednostavnih testova može izvršiti efikasnu identifikaciju, procenu težine kliničke slike i trijažu blesnika i omogućiti brz prevoz bolesnika sa AMU u odgovarajući medicinski centar. Adekvatan terapijski pristup utiče na povoljan ishod bolesti.

SRČANI ZASTOJ KOD PRELOMA KUKA - PRIKAZ SLUČAJA

Olja Mirković

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Prelom kuka (fractura pelvis) usled povrede, kao primarnog uzroka, je tipičan za stariju populaciju i zahteva hitnu medicinsku pomoć. Više faktora može doprineti srčanom zastoj, kao komplikaciji ovih preloma, koja iziskuje kardiopulmonalnu reanimaciju, (KPR). Ti faktori su vezani pre svega za opšte zdravstveno stanje pacijenta i komorbiditete.

Cilj rada: Ukazati na značaj neprekidnog praćenja stanja i vitalnih parametara kod svih pacijenta, naročito onih koji su u visokom riziku, jer može doći do naglog devastiranja vitalnih funkcija i srčanog zastoja.

Metodologija rada: Prikaz slučaja kroz retrospektivnu analizu lekarskog izveštaja Zavoda za urgentnu medicinu Beograd.

Prikaz slučaja: Pacijent starosti 73 godine, pozvao je hitnu pomoć zbog bola u kuku i nemogućnosti oslonca na nogu nakon pada. U trenutku pregleda pacijent navodi da oseća bol u desnom kuku, dok druge tegobe po sistemima u toku uzimanja anamneze i pregleda negira. Vitalni parametri, kao i auskultatorni nalaz na srcu i plućima su uredni. Anamnestički od komorbiditeta navodi insulin-zavisan oblik dijabetesa i anginu pectoris. Nakon pregleda pacijent je zbrinut po protokolu za tešku traumu (imobilisan na spinalnoj dasci, plasirana venska linija), a zatim prebačen u ambulantno vozilo, (postavljen monitoring vitalnih funkcija i pulsni oksimetar) i transportovan do dežurne ortopedске ustanove, radi dalje dijagnostike i lečenja.



Tokom transporta, dolazi do naglog pogoršanja opšteg zdravstvenog stanja, gubitka svesti, pulsa i prestanka disanja. Nakon provere ritma na defibrillatoru, započeta je KPR po protokolu za asistoliju. U toku reanimacije dat je jedan adrenalin i.v., i nakon pet minuta je verifikovan puls i spontano disanje, ali bez oporavka svesti. Dalje lečenje je nastavljeno u ambulanti reanimacije, crvene zone UCKCS.

Diskusija i zaključak: Prelom kuka kod starijih pacijenata, može da bude životno ugrožavajući zbog čestih komplikacija sa kardiovaskularnim i respiratornim sistemom. Ovakve pacijente do bolnice treba transportovati, uz praćenje vitalnih parametara i srčanog monitoringa.

PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE EPI NAPADA-PRIKAZ SLUČAJA

Zoran Pavlović

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Ovaj rad istražuje prehospitalno zbrinjavanje status epileptikusa sa naglaskom na ulogu medicinskih tehničara/ sestara. U uvodu se daje pregled važnosti pravovremenog i adekvatnog intervenisanja kod statusa epileptikusa pa se identifikuje nedostatak istraživanja u kontekstu uloge medicinskog tehničara/ sestara u prehospitalnom zbrinjavanju. **Cilj rada:** Cilj rada je analizirati pristupe i metode prehospitalnog zbrinjavanja statusa epileptikusa, sa posebnim fokusom na ulogu medicinskih sestara u pružanju hitne pomoći.

Metodologija rada: Metodološki pristup uključuje pregled relevantne literature, analizu postojećih protokola za prehospitalno zbrinjavanje statusa epileptikusa, radovi medicinskih tehničara/ sestara koji su aktivni u hitnoj medicinskoj pomoći.. Prikupljeni podaci analiziraju se s ciljem identifikacije najboljih praksi i potencijalnih poboljšanja u praksi prehospitalne pomoći za pacijente s statusom epileptikusom.

Diskusija: Važnost edukacije osoblja za hitne slučajeve, koordinaciju s hitnim medicinskim timovima i upotrebu odgovarajućih protokola i medicinskih sredstava kako bi se minimizirali rizici i osigurala optimalna zaštita za pacijenta.

Zaključak: Zaključci istraživanja naglašavaju važnost obuke medicinskih sestara za prepoznavanje i pravilno postupanje s pacijentima u statusu epileptikusa u prehospitalnom kontekstu. Preporuke za unapređenje praksi uključuju dodatnu edukaciju, poboljšanje saradnje između medicinskih sestara i drugih hitnih medicinskih timova te implementaciju ažuriranih protokola za prehospitalnu pomoć.



PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE TEŠKO TRAUMATIZOVANIH PACIJENATA U SAOBRAĆAJNIM NESREĆAMA

Marko Protić

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: U radu će biti predstavljen značaj brzog, efikasnog i pravilnog reagovanja u situaciji povređivanja u saobraćajnim nesrećama.

Diskusija: Predstavićemo mehanizme povređivanja u saobraćajnim nesrećama, i načine zbrinjavanja teško traumatizovanih pacijenata. Koji su prioriteti, postupci i pravila u takvim situacijama? Šta je ono što možemo uraditi pre dolaska hitne pomoći i takođe kako postupa hitna pomoć prilikom dolaska na lice mesta?

Zaključak: Pravilno zbrinjavanje traumatizovanog pacijenta u saobraćajnoj nesreći na licu mesta je od najvećeg značaja u njegovom daljem toku i oporavku. Greške koje se tu mogu napraviti najčešće ostavljaju trajne posledice po pacijenta. Stoga smatram da je ova tema veoma važna, za nas i kao zdravstvene radnike i kao svakodnevne učesnike u saobraćaju.

DISEKCIJA AORTE – ZNAČAJ URGENTNOG KONCEPTA U DIJAGNOSTIKOVANJU I LEČENJU

Marija Lukić

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Disekcija aorte je jedno od najtežih oboljenja aorte koje se karakteriše razvojem pukotine u intimalnom sloju aorte. Krvna struja pod pritiskom prodire kroz novonastalu pukotinu, što uzrokuje dalje raslojavanje medijalnog sloja aorte, sa posledičnim stvaranjem lažnog lumena, odnosno pseudolumena. Zvanični podaci govore da incidenca akutne aortne disekcije tip III iznosi 2,9-6 na 100 000 stanovnika godišnje.

Cilj rada: Prikazati značaj ranog prepoznavanja znakova i simptoma disekcije aorte, postavljanje dijagnoze, zbrinjavanje pacijenta i dobre komunikacije ekipe hitne pomoći sa stacionarnim ustanovama koje se bave lečenjem ovakvih stanja.

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

Diskusija: U radu su prikazane specifičnosti u prepoznavanju simptoma disekcije aorte, utvrđivanje vremena nastanka simptoma, rane dijagnostike, hitnog transporta pacijenta. Obzirom da se disekcija aorte interpretira bolom u grudima, često biva



prezentovana kao akutni koronarni sindrom. Zato je važno pre trombolitičke terapije kod infarkta miokarda uraditi i dodatne dijagnostičke metode ako postoji i mali stepen sumnje na disekciju aorte.

Zaključak: Specifičnost rada lekara na terenu je u tome da treba upotrebiti sva dostupna dijagnostička sredstva, znanje i iskustvo i doneti pravu odluku o načinu zbrinjavanja pacijenta sa disekcijom aorte. Sačuvati život i očuvati njegov kvalitet je danas imperativ u modernoj medicini.

HIPERTENZIVNA KRIZA-PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE

Stefan Miković, Sandra Milovac

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

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

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

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

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

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



PREVALENCIA ANTIERITROCITNIH ANTITELA U POPULACIJI DOBROVOLJNIH DAVALACA KRV

Ana Antić^{1,2}

¹Zavod za transfuziju krvi Niš, ²Toplička akademija strukovnih studija Prokuplje

Uvod: Savremena transfuzijska terapija podrazumeva izbor bezbedne komponente krvi za transfuziju, što uključuje testiranje na markere transfuzijom prenosivih bolesti, ABO kompatibilnost bez prisustva klinički značajnih antieritrocitnih antitela i prihvatljivu stopu preživljavanja eritrocita davaoca u cirkulaciji pacijenta, bez razaranja eritrocita primaoca. Antieritrocitna antitela prisutna kod zdravih davalaca krvi mogu izazvati teške oblike transfuzijskih reakcija, posebno kod pedijatrijskih pacijenata i u slučajevima masivnih transfuzija. Iz tog razloga je skrining antitela na eritrocite davaoca izuzetno važan da bi se omogućila bezbedna transfuzija kompatibilnih produkata i izbegle transfuzijske reakcije kod osetljive populacije pacijenata. Cilj ovog ispitivanja je bila procena prevalencije, etiologije i vrste iregularnih antieritrocitnih antitela u širokoj populaciji davalaca na teritoriji jugoistočne Srbije.

Materijal i metode: Retrospektivno su analizirani rezultati imunohematoloških testiranja dobrovoljnih davalaca krvi u Zavodu za transfuziju krvi Niš u dvogodišnjem periodu (2022-2023.god). Podaci su preuzeti iz informacionog sistema (eProgesa) i protokola identifikacija antitela davaoca krvi. Skrining antitela svih dobrovoljnih davaoca rađen je potpuno automatizovanom opremom korišćenjem gel-aglutinacione tehnike na aparatima IH-1000 (Bio-Rad) i Erytra (Grifols), kao i korišćenjem mikrotitarskih ploča na aparatu NEO Iris (Immucor). Korišćeni su komercijalni skrining eritrociti odgovarajućih proizvođača, a u slučaju pozitivnog rezultata skrininga antitela testiranje je nastavljeno kroz identifikaciju antitela korišćenjem odgovarajućih panela test eritrocita, uz obaveznu autokontrolu i direktni Coombs-ov test (DAT).

Rezultati: Tokom posmatranog dvogodišnjeg perioda testirani su uzorci krvi ukupno 86.937 dobrovoljnih davalaca, i to 51.032 muškarca (58,7%) i 35.905 žena (41,3%). Pozitivan skrining antitela je utvrđen kod ukupno 81 davaoca (0,093%), sa većom učestalošću u 2022. godini (50/41.397, ili 0,12%) u odnosu na 2023. godinu (31/45.540, ili 0,068%). U toku prve posmatrane godine najčešće je dokazano prisustvo anti-M antitela i anti-Rh antitela (anti-D, anti-E, anti-C i anti-C^w), dok su u toku naredne godine najčešće bila dokazana anti-K, anti-D i anti-Jk^a antitela. Kod ukupno 43 davaoca nije utvrđena specifičnost antitela, njih 13 je imalo pozitivnu autokontrolu, dok je 14 imalo pozitivan DAT. Postoji statistički značajno veća prevalenca autoantitela kod davaoca ženskog pola u odnosu na muškarce.



Zaključak: Aloimunizacija na eritrocitne antigene predstavlja veliki izazov za transfuziološku praksu. Skrining i identifikacija antitela u značajnoj meri poboljšavaju kvalitet i bezbednost transfuzije krvnih komponenti, te smanjuju rizik od komplikacija. Pored toga, poznavanje prevalencije antieritrocitnih antitela je od značaja za formiranje i razvoj Registra davaoca retkih krvnih grupa.

TRANSFUZIJSKI TRANSMISIVNE BOLESTI – KAKO SMO POČELI, GDE SMO SADA I KUDA DALJE?

Dušan Vučetić^{1,2}, Dragana Gojkov^{1,2}, Zorana Kozić¹, Rajko Graovac¹, Irina Maslovarić³, Ivana Drvenica³, Vesna Ilić³

¹ Institut za transfuziologiju i hemobiologiju, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija, ² Medicinski fakultet Vojnomedicinska akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija. ³ Institut za medicinska istraživanja, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija.

Uvod: Tokom pedesetih godina prošlog veka, Američka Uprava za hranu i lekove (FDA) je uvela prvo testiranje na agens koji se prenosi transfuzijom - *Treponema pallidum*. Tokom šezdesetih godina odobren je prvi test za detekciju površinskog antigena hepatitisa B (HBsAg), dok je tokom devedesetih godina uvedeno testiranje na antitela protiv hepatitisa tipa C (HCV).

Diskusija: Otkrićem virusa humane imunodeficijencije (HIV) i uvođenjem obaveznog testiranja na prisustvo antitela tokom 1985. godine, smanjen je broj slučajeva HIV-a prenetih transfuzijom na najmanju moguću meru. Poboljšanja osetljivosti svih seroloških testova za detekciju antitela na navedene viruse i naknadno uvedeno testiranje na HIV-1 p24 antigen, p22 HCV antigen i testiranje na prisustvo nukleinskih kiselina (NAT), minimizirali su mogućnost prenošenja virusa putem transfuzija. Individualno testiranje (NAT-ID) koje dokazuje prisustvo cirkulišućih virusnih nukleinskih kiselina (RNK i DNK), omogućilo je da se HIV detektuje za 5,6, HCV za 4,9 dana, a HBV za 20 dana nakon infekcije. Većina najnovijih komercijalno dostupnih seroloških skrining testova su hemiluminiscentni (ChLIA) - kombinovani testovi na antigen i antitela. Prevalencija TTI među davaocima krvi u Srbiji je veoma niska: 0,087% za HBV, 0,064% za HCV, 0,013% za HIV i 0,04% za sifilis.

Rezultati: U prezentaciji će biti izneseni rezultati dvadesetogodišnjeg testiranja na agense koji se prenose putem transfuzije krvi na Institutu za transfuziologiju i hemobiologiju Vojnomedicinske akademije.



Zaključak: Dobra selekcija dalavaca uz upotrebu najosetljivijih i najspecifičnijih seroloških i molekularnih testova su dva kritična elementa za obezbeđivanje maksimalno sigurne krvi.

PRIMENA TERAPIJSKIH PLAZMAFEREZA U TRUDNOĆI

Milan Petrović

Zavod za transfuziju krvi Niš

Uvod: Terapijske plazmaferenze (TIP) predstavljaju izdvajanje krvi pacijenta, odvajanje plazme ili njenu selektivnu filtraciju, i reinfuziju ostatka krvi i infuzijskih rastvora/plazme davaoca natrag pacijentu. Dominantno se koriste kod neuroloških i hematoloških pacijenata a imaju primenu i u nekim stanjima u gastroenterologiji, infektologiji pa i ginekologiji. Izvode se pomoću automatskih separatora krvnih ćelija. U ginekologiji se koriste u otklanjanju antitela iz plazme trudnica (krvnogrupnih antitela koja su sposobna da izazovu hemolitičku bolest novorođenčeta ili antitela koja remete koagulacioni status).

Rezultati: U proteklih 3 godine imali smo 4 trudnice kod kojih smo radili TIP na separatoru Hemonetiks MCS+. Kod prve je početni titar anti D antitela bio 1:1024. Radili smo pet jednovolumenskih TIP a između njih radili titar koji je padao i rastao da bi na kraju došao na 1:32 i pacijentkinja je otišla na porođaj. Kod druge smo krenuli rano na titru 1:512 i nakon tri izmene titar je pao na 1:8. Kod treće pacijentkinje nakon tri izmene i početnog pada u titru nije bilo moguće zaustaviti rast i na 1:2048 žena je prevremeno porođena. Četvrta pacijentkinja je imala veoma visok titar antikardiolipinskih antitela (14,4 UI/ml) i pozitivan nalaz trombofilija. Paralelno je bila na niskomolekularnom heparinu i uradili smo tri TIP sredinom drugog trimestra tako da je titar ANCA pao u okvire normalnih vrenosti (do 1,2UI/ml).

Zaključak: Uloga TIP je da kod rizičnih trudnoća ukloni antitela koja mogu uticati na zdravlje ploda i dovesti bezbedno porođaj do ili nadomak termina za porođaj.



ZNAČAJ ROTACIONE TROMBOELASTOMETRIJE I TROMBOELASTOGRAFIJE KOD NEKRVAREĆEG KRITIČNO OBOLELOG PACIJENTA

Radovan Dinić, Lidija Mijović

Odeljenje za Kliničku transfuziologiju, Urgentni centar UKCS, Beograd

Uvod: Tromboelastografija kao koagulaciona analiza uvedena je pedesetih godina prošloga veka sa namerom da spreči i omogući brzo, ciljano zbrinjavanje akutnog krvarenja. Tokom devedesetih godina zamenjuje je rotaciona tromboelastometrija-ROTEM, Obe analize predstavljaju viskoelastični metod hemostatskog testiranja iz uzorka cele krvi. Navedeni testovi prate dinamiku koagulacionog procesa od formiranja ugruška, uz procenu njegovog kvaliteta, stabilnosti i sledstvene lize. Korišćenjem osnovnih testova EXTEM, INTEM, FIBTEM, APTM, HEPTM stiče se globalna slika o koagulacionom statusu pacijenta, patofiziološkom mehanizmu hemoragije, što omogućuje primenu ciljane i racionalne terapije.

Cilj rada: Da se na osnovu dostupnih podataka iz literature proceni koji je značaj i prednost korišćenja TEGa i ROTEMA u lečenju kritično obolelih nekrvarećih pacijenata.

Metoda: Pregled i analiza Medline, Embase i Cohranne baze podataka o primeni TEGa i ROTEMA kod nekrvarećih pacijenata u jedinicama intenzivne nege (obuhvaćeno 3 klinička trajala, 23 prospektivne i retrospektivne studije).

Rezultati: TEG i ROTEM mogu pomoći u proceni hemostatske rezerve pacijenata koji su planirani za hiruršku intervenciju i odabiru komponentne terapije neposredno pre invazivne procedure. Brzo dobijanje rezultata takođe omogućuje procenu uspešnosti date terapije. Primena TEG/ROTEMa kod koagulopatije izazvane sepsom dala je heterogene rezultate. Najviše rezultata ukazuju na hipokoaguabilno stanje, mada ima i rezultata koji ukazuju na hiperkoaguabilnost. Hipokoaguabilnost dokazana ROTEMom prediktivni je znak za DIK i multiplo zatajivanje organa kod pacijenata sa sepsom kao komplikacijom. Kod sediranih pacijenata u hipotermiji kod koji je skrining testovima otkriveno hipokoagabilno stanje ROTEM nije pokazao značajna odstupanja od referentnih vrednosti osim produženja CTa, zbog ograničenja testa koji se sprovodi na 37°C. Kod pacijenata sa traumatskim povredama mozga ili velikim neurohirurškim intervencijama u 45% slučajeva javlja se hipokoaguabilno stanje. Malobrojne studije kod ovih pacijenata nisu pokazale značajno poremećene rezultate TEG/ROTEMa. Poznato je da pacijenti koji prežive akutnu fazu traume pokazuju sklonost ka hiperkoaguabilnom stanju. TEG i ROTEM



su se pokazali osetljivijim od konvencionalnih testova koagulacije u detekciji hiperkoaguabilnosti kod ovih pacijenata kao i kod pacijenata sa opekotinama.

Zaključak: Značaj primene TEG/ROTEMa kod nekrvarećih pacijenata lečenih u jedinicama intenzivne nege je ograničen i nedovoljno definisan zbog heterogenosti publikovanih podataka. Primena ROTEMA kod nekrvarećih pacijenata nije rutinska i još uvek je fazi ispitivanja i procenjivanja mogućih koristi. Primena ovih testova kod nekrvarećih pacijenata može biti korisna u prognostičke svrhe. Takođe ovom testovima mogu se otkriti pacijenti koji pokazuju sklonost ka tromboembolijskim komplikacijama. Više odgovora o značaju TEGa i ROTEMA kod nekrvarećih pacijenata očekuje se od kliničkih studija koje su u toku.

DIREKTNI ANTIGLOBULINSKI TEST KOD FETUSA PODVRGNUTIH INTRAUTERINOJ TRANSFUZIJI

Radosava Mihajlović, Ivana Dedić, Ljubinka Nikolić

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

Uvod: Hemolitička bolest fetusa/novorođenčeta (HBF/N) predstavlja hemoliznu anemiju koja se javlja kao posledica nepodudarnosti krvi roditelja, odnosno nepodudarnosti krvnih antigena majke i ploda u AB0 ili Rh sistemu. Intrauterina transfuzija (IUT) je terapija izbora kod ovog oboljenja. Pre prve IUT iz uzorka fetalne krvi određuje se, pored ostalih parametara, direktni antiglobulinski test (DAT) koji ukazuje na jačinu senzibilizacije.

Cilj rada: Praćenje jačine DAT-a u toku intrauterine transfuzije.

Materijal i metode: Retrospektivno smo analizirali DAT kod 25 fetusa podvrgnutih IUT. DAT je određivan metodom u epruveti i gelu, a rezultat prikazan jačinom od Ø (negativan) do 4+ (jako pozitivan). Prva IUT rađena je između 21,5. i 28. nedelje trudnoće, a sve trudnoće su završene u 34. nedelji.

Rezultat: DAT pre prve IUT je bio 4+(jako pozitivan). U toku IUT pre rođenja kod nekih fetusa je bio Ø (negativan) posle obavljene dve IUT, a kod većine posle četvrte ili pete. U momentu rođenja, kod dve bebe se smanjio na 2+, a kod 23 je bio Ø (negativan).

Zaključak: Na osnovu svega navedenog zaključili smo da je DAT dobra mera pokazatelja uspešnosti IUT.



ORALNA ANTIKOAGULANTNA TERAPIJA – LABORATORIJSKO ISKUSTVO

Sladana Jovanović, Tatjana Jovanović Mitrović

Zavod za transfuziju krvi Niš

Uvod: Oralni antikoagulantni lekovi su efikasna sredstva u prevenciji i lečenju tromboembolijskih komplikacija, zbog čega se svrstavaju među najšire korišćene lekove. Donedavno je jedini oblik hronične antikoagulantne terapije bila primena antagonista vitamina K (AVK) koja je praćena ograničenjima uslovljenim uskim terapijskim prozorom, potrebom za redovnim monitoringom terapijskog efekta i brojnim interakcijama sa hranom i lekovima. Otkrićem novih antikoagulantnih lekova (NOAK), počinje nova era u prevenciji i lečenju tromboembolizma.

Diskusija: Za razliku od AVK koji inhibiraju sintenzu vitamina K zavisnih faktora koagulacije, NOAK deluju na već aktivirane faktore koagulacije tj. na aktivirani factor X (Rivaroxaban i Apixaban) i aktivirani trombin (Dabigatran). Primenjuju se u fiksnoj terapijskoj dozi i ostvaruju predvidiv, dozno–zavistan antikoagulantni efekat, bez potrebe za laboratorijskim monitoringom u svakodnevnoj primeni. Terapijski efekat počinje brzo nakon peroralne primene i za 2-4h dostiže maksimum i prestaje nakon 12 – 24h. Hrana ne utiče na njihovu resorpciju a ostvaruju interakcije sa manjim brojem lekova u odnosu na AVK. Kao takvi našli su široku primenu:

- u prevenciji moždanog udara i sistemske embolije kod nevalvularne atrijalne fibrilacije
- u terapiji duboke venske tromboze i plućne embolije kao i u njihovoj prevenciji kod odraslih osoba
- u profilaksi venske tromboembolije u ortopedskoj hirurgiji.

Kako se u većoj meri izlučuju putem bubrega potreban je oprez kod bubrežnih pacijenata. Kontraindikacija za primenu NOAK-a su pacijenti sa veštačkim zaliscima, pacijenti na dijalizi, pacijenti sa uznapredovanom bubrežnom i hepatičnom insuficijencijom, trudnice, porodilje i deca.

Rezultati: U Zavodu za trnsfuziju krvi u Nišu kontrolišemo veliki broj pacijenata koji koriste AVK. Do pre četiri godine broj analiza – trombotestova bio je 48111 a krajem 2023.godine svega 33753 analiza. Nedavna kovid pandemija je pospešila porast broja pacijenata koji koriste nove antikoagulanse. Nedovoljna edukacija pacijenata o novim lekovima dovela je do toga da u laboratoriji imamo pacijente koji koriste AVK i koje redovno kontrolišemo, pacijente koji koriste NOAK a kontrolišu INR, pacijente koji često prelaze sa AVK na NOAK i obrnuto, zatim pacijente koji zbog povećanog



D-dimera koriste neki od NOAK-a. U ovakvim situacijama vrlo lako može doći do neželjenog efekta, tj. do krvarenja.

Zaključak: Kao laboratorija nastojimo da uvođenjem novih metoda i testova pratimo nove trendove. Primenom tromboelastografije i testova RVV (kontrola direktnih inhibitora FXa) i ECT (kontrola direktnog inhibitora trombina) na aparatu ClotPro omogućili smo kontrolu NOAK-a u slučaju krvarenja i u sklopu preoperativne pripreme što je značajno za bezbedno izvođenje hiruške intervencije. I stari i novi oralni antikoagulantni lekovi su podjednako dobri u prevenciji i lečenju tromboembolizma a poznavanje njihovog mehanizma delovanja doprineće pravilnom odabiru leka iz ove grupe za svakog pacijenta pojedinačno.

TRANSFUZIOLOŠKO ZBRINJAVANJE PACIJENATA NA ODSEKU ZA PRETRANSFUZIONA TESTIRANJA I HEMOVIGILANCU UC UKCS

Jovana Smiljković, J.Đurić, D.Bogdanović, B. Vasiljević-Jovanović,
N. Mladenović, L. Mijović, D. Tomić

Odeljenje za Kliničku transfuziologiju, Urgentni centar UKCS, Beograd

Uvod: Urgentni centar (UC) Univerzitetskog kliničkog centra Srbije (UKCS) zbrinjava najteže, vitalno ugrožene pacijente. Hitna transfuzija krvi potrebna je u slučajevima masivnog akutnog krvarenja kada se vitalne funkcije ne mogu održati nadoknadom volumena drugim tečnostima i u slučajevima teške anemije koja neposredno ugrožava vitalne funkcije pacijenta. Pacijenti za koje je hitno trebvana krv imaju prioritet u odnosu na ostale pacijente za koje se priprema krv. Bolnička banka krvi je odgovorna za brzu reakciju na hitne zahteve za komponentama krvi, odabir odgovarajuće komponente krvi za svako kliničko stanje i procenu imunološke kompatibilnosti između donora i pacijenta, ali i za upravljanje zalihama krvi i saradnju sa ovlašćenom transfuzijskom ustanovom.

Cilj: Prikazati rad Odseka za pretransfuziona testiranja i hemovigilancu UC UKCS kroz izvršene zdravstvene usluge i izdate komponente krvi za period od 01.01.-31.12. 2023.godine, sa posebnim osvrtom na hitna traževanja.

Materijal i metode: Retrospektivno smo analizirali traževanja za krv i njihovu realizaciju u toku 2023. godine koristeću zdravstveni informacioni sistem Heliant, internu kompjutersku bazu podataka i laboratorijske protokole.

Rezultati: Na našem odeljenju u toku 2023.godine urađeno je ukupno 23983 krvnih grupa i 78078 testova interreakcija za 21402 pacijenta, a izdato je ukupno 31544 koncentrata eritrocita (ER). Za bolesnike UC izdato je 11740/31544 ER 37.2%. U



ambulanti reanimacije UC za 910 pacijenata distribuirano 1324/11740 eritrocita što je 11.3% od ukupno izdatih jedinica krvi za UC. Sva traživanja iz ambulate reanimacije su bila označena kao hitna. Skoro 90% pacijenata su bili politraumatizovani, a oko 10% su pacijenti transfudovani zbog krvarenja druge etiologije. Od ukupno 22843 SZP distribuiranih UKCS, 13514 je izdato UC (59.2%). Broj trombocita izdatih za UKCS bio je 14868, od toga za UC 5155 (34,7%). Za pacijente UKCS izdavan je i krioprecipitat 24234, od čega je 8390 (34.6%) distribuiran UC. Ukupno 2175 Point of Care testova metodom rotacione tromboelastometrije (ROTEM) urađeno je kod 589 pacijenata. Neželjene transfuzijske reakcije prijavljene su i ispitivane za 21. pacijenta.

Zaključak: Odsjek za pretransfuziona testiranja i hemovigilancu UC UKCS svakodnevno transfuziološki zbrivaju veliki broj pacijenata. Postojanje objedinjujućih protokola u zdravstvenom informacionom sistemu Heliant i intenzivna komunikacija telefonom poboljšavaju sinhronizaciju u radu između kliničkih odeljenja i laboratorije transfuzije, a time je omogućeno postavljanje prioriteta u radu i brže zbrinjavanje pacijenata, sprovođenje ciljane transfuzijske terapije, kao i restriktivna potrošnja krvi i komponenta krvi.

IDENTIFIKACIJE ANTIERITROCITNIH ANTITELA U 2023. GODINI – REZULTATI, ZNAČAJ I TRANSFUZIJSKO LEČENJE OVIH IMUNIZOVANIH BOLESNIKA

N.Mladenović, N. Jovanović, L. Mijović, B. Vasiljević-Jovanović,
T. Šoškić, J. Đurić, J. Jovanović

Odeljenje za Kliničku transfuziologiju, Urgentni centar UKCS, Beograd

Uvod: Identifikacija antitela je sofisticirani imunoserološki pretransfuzijski test neophodan svim pacijentima kojima su detektovana antieritrocitna antitela. Njime se određuje specifičnost otkrivenih antitela i tako omogućava pronalaženje adekvatnih (kompatibilnih) jedinica eritrocita za transfuzijsko lečenje. Sva antitela koja se identifikuju na +37°C moraju se respektovati kao klinički značajna.

Cilj rada: Kroz prikaz i analizu jednogodišnjih rezultata identifikacija antieritrocitnih antitela ukazati na značaj ovog pretransfuzijskog testa, kao i ponuditi pravilan način u odabiru jedinica eritrocita u transfuziološkom zbrinjavanju imunizovanih pacijenata.

Metode i material: Retrospektivna studija obuhvata period od 1.1.-31.12.2023. godine i prikazuje analizu podataka iz pisanih registara i elektronske baze podataka Odeljenja za kliničku transfuziologiju i hemovigilancu UC UKCS o 25063 pacijenta



kojima su pripremane jedinice eritrocita za transfuziju i obavljani pretransfuzijski testovi. Identifikacije antieritrocitnih antitela na +37°C obavljene su sa dve metode:

1.) U gelu, i to primenom dve vrste panela:

- a) standardni komercijalni BioRad ID-Dia Panel test cells eritrociti uz korišćenje Bio Rad anti IgG rabbit Liss/Coombs kartica.
- b) BioRad ID-Dia Panel-P papainized test cells (eritrociti obradjenih papainom) kada su upotrebljene BioRad NaCl/enzyme kartice.

2.) Mikrotitarske ploče – automatska tehnika na aparatu firme Immucor.

Identifikacije na +22°C izvršene su metodom u epruveti sa Rea Cell test eritrocitima.

Rezultati: U posmatranom periodu za 25063 bolesnika ukupno su obavljena 36418 testa interreakcije na +37°C metodom u gelu i 41660 na +22°C metodom u epruveti. Kod 395 (1,6%) pacijenata bilo je neophodno obaviti test identifikacije antieritrocitnih antitela, najčešće iz razloga pozitivnog skrininga kod 197 (49,9%) ispitanika. Sa jednim detektovanim specifičnim i/ili nespecifičnim antitelom bio je 341 (86,3%) bolesnik, sa dva specifična 41 (10,4%), dok je 13 (3,3%) imalo kompleksne aloimunizacije. Ukupno su otkrivena 530 antitela: 349 (65,8%) specifičnih, 127 (24%) nespecifičnih i 54 (10,2%) neutvredene specifičnosti. Najzastupljenija specifična antitela bila su anti E 68 (19,5%), anti D 58 (16,6%) i anti Kell 49 (14%). Antitela iz Rh krvnogrupnog sistema bilo je 176 (50,4%), više nego antitela svih drugih specifičnosti zajedno. Po jedno antitelo specifičnosti c, E i JK^a, po dva specifičnosti S i A1, kao i 5 od 14 ukupno otkrivenih anti P1 antitela identifikovano je istovremeno na +22°C i na 37°C. Od ukupno 44 anti M antitela 29 (65,9%) otkrivena su na +37°C, kao i sva identifikovana antitela specifičnosti N i Le (3 N, 5 Le^a i 2 Le^b) – klinički značajna.

Zaključak: Naši rezultati identifikacija antieritrocitnih antitela potvrđuju podatke iz literature da se antitela svih specifičnosti mogu javiti u obe klase imunoglobulina - IgG i IgM. Kako se najčešće ne može utvrditi da li je došlo do serokonverzije imunog odgovora iz IgM u klinički značajan IgG, svim imunizovanim pacijentima bez obzira na kojoj temperaturi su im identifikovana antieritrocitna aloantitela (+37°C i/ili +22°C), za transfuziju smo obavezno primenjivali eritrocite bez antigena na koja su stvorili ta antitela. Najčešća antitela bila su iz Rh sistema i specifičnosti Kell. Kako su ona skoro 2/3 svih otkrivenih specifičnih antitela (64,5%), opravdani su zahtevi za njihovom obaveznom antigenskom podudarnošću izmedju davalaca i primalaca jedinica eritrocita. Na ovaj način bi se drastično smanjio broj aloimunizovanih bolesnika.



**AUTOMATIZACIJA ODSJEKA ZA
KLINIČKU TRANSFUZIJU U SARAJEVU**
Maida Andelija, Irmela Hasanovi, Šahza Kadrispahić
Zavod za Transfuzijsku medicinu FBiH, Sarajevo

Uvod:Automatizacija Odsjeka za kliničku transfuziju od 2015.godine do 2024.godine.

Cilj: Prikaz kvalitete laboratorijskog rada od perioda automatizacije.

Materijal i metode: Analiziran je napredak kroz period automatizacije, te dokazan je benefit za laboratorijski rad i laboratorijsko osoblje.

Rezultat: U periodu od 2015.godine Odsjek za kliničku transfuziju je u velikoj mjeri proširio rad u laboratoriji uz automatizaciju Odsjeka. Početkom 2015.godine Odsjek za kliničku transfuziju je rad unaprijedio poluautomatskim aparatom Swing, zatim 2019.godine uvodi se rad na automatskom aparatu Ortho AutoVue koji olakšava rad u laboratoriji. Smanjuje zamor laboratorijskog osoblja, ubrzava izvođenje imunohematoloških analiza što dovodi do poboljšanja kvalitete laboratorijskog rada. U martu 2023.godine Odsjek počinje koristiti ORTHO VISION aparat koji može automatski izvoditi više testova nego prethodni aparati, uključujući serijsko razblaživanje za produžena antigenska testiranja i odabrane čelijske panele. Poboljšava ubrzanje rada i oslobađa osoblje da se fokusira na drugi rad u laboratoriji s tim poboljšava laboratorijske standarde.

Zaključak: Automatizacija Odsjeka za kliničku transfuziju je imala veliki značaj za rad urgente laboratorije kao što je klinička transfuzija. Imunohematološko testiranje zahtjeva brze, tačne i precizne rezultate. Ovim radom smo prikazali kvalitetu rada u Odsjeku za kliničku transfuziju pri UKCSu u periodu od 2015.godine do 2024.godine. Sve više se radi na kompletnom uvođenju automatizacije kako bi se osoblje rastretilo dijelom manuelnog rada, te se može više posvetiti čitanju i ispisivanju rezultata, rad laboratorije bi bio efikasniji i brži. Iako je automatizacija skoro savršena zamjena za rad čovjeka, bez educiranog i samostalnog osoblja laboratorijski rad je nemoguć i nije zamjena za savjesnu, stručnu osobu. Automatizacija Odsjeka za kliničku transfuziju obezbjedila je osoblju relaksirano radno okruženje i maksimalnu pomoć u radu.



SPECIFIČNOST RADA MEDICINSKOG TEHNIČARA NA DOBOVOLJNOM DAVALAŠTVU KRV I U TRANSFUZIOMOBILU

Ivana Ivanković, Ivana Bročić, Miloš Karić, Vanja Kuljić, Jelena Stojneva Istatkov
Institut za transfuziju krvi Srbije

Uvod: Akcije dobrovoljnog davanja krvi Instituta za transfuziju krvi Srbije (ITKS) od 2010. godine organizuju se i u dva transfuziomobila.

Cilj: Prikaz organizacije i realizacije akcija dobrovoljnog davanja krvi u transfuziomobilu.

Materijal i metode: Analiziran je odnos uzetih jedinica krvi u transfuziomobilu u odnosu na ukupan broj uzetih jedinica u ITKS u periodu od 01.01.2022. do 31.12.2023.

Rezultat: U periodu od 01.01.2022. do 31.12.2023. godine transfuziomobil je radio na 826 lokacija. Akcije u transfuziomobilu su realizovane većinom u lokalnoj zajednici. Organizacija akcija je obuhvatala pripremu i distribuciju promotivnog materijala, slanje sms poruka redovnim davaocima krvi, najavu akcija davanja krvi na lokalnim medijima i putem plakata. U promotivnim aktivnostima tokom same akcije učestvovali su volonteri Crvenog krsta Srbije. Medicinski tehničar pored uzimanja krvi i brige o davaocu, ima i ulogu da u direktnom kontaktu sa građanima promoviše dobrovoljno davanje krvi i učestvuje u edukaciji potencijalnih davalaca. U periodu od 01.01.2022. do 31.12.2023. u ITKS je prikupljeno ukupno 147 636 jedinica krvi, a krv u dva transfuziomobila dobrovoljno je dalo 19 058 građana (12,90%). Prosečan broj davanja krvi po akciji je iznosio 23.

Zaključak: Organizovane akcije davanja krvi u transfuziomobilu imaju veliki promotivni značaj. Građanima se približava sam čin davanja krvi, čime se podstiču na donošenje odluke o davanju krvi, a time doprinose povećanju ukupnog broja davalaca. Značajnu ulogu u celom procesu rada transfuziomobila imaju medicinski tehničari koji svojom ljubaznošću, načinom rada i pristupom svakom davaocu krvi jačaju njihovu želju da se ponovo vrate.



PONOVNO DAVANJE KRV I NAKON PRVE DONACIJE – PILOT STUDIJA

Sanja Tadić, Marija Vujnović, Savvas Radević, Vanja Kuljić,

Jelena Stojneva Istatkov

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Redovnost dobrovoljnog davanja krvi je osnov za normalno funkcionisanje svakog zdravstvenog sistema. Od velike je bitnosti regrutovati i zadržati davaoce koji po prvi put daju krv, kao i podstaći ih da redovno daju krv kako bi se osigurao kontinuiran priliv krvi i sprečili deficiti.

Cilj rada: Utvrditi učestalost ponovljenih davanja krvi u toku 12 meseci nakon prvog davanja krvi kod dobrovoljnih davalaca krvi (DDK) u Institutu za transfuziju krvi Srbije (ITKS). Analizirati strukturu novih davalaca krvi.

Materijal i metode: Retrospektivnom studijom analizirano je 429 davalaca krvi odabranih sistematskim uzorkovanjem, koji su po prvi put dali krv u ITKS u periodu od 1. 7. 2022. do 31. 12. 2022. prema polu, starosnoj strukturi, zanimanju i posmatrano je da li su se u narednih 12 meseci od prve donacije vratili da ponovo daju krv, broj donacija u tom periodu, uticaj neželjenih reakcija, razlozi za odbijanje pri povratku. Podaci o davaocima su dobijeni iz Informacionog sistema ITKS.

Rezultati: Od 429 novih davalaca, njih 100 se u narednih 12 meseci od prve donacije vratilo da ponovo da krv (23,3%), a 92% je i uspešno dalo krv, dok je njih 8% prilikom ponovnog dolaska odbijeno za davanje krvi. Razlozi za odbijanje su bili privremeni (niske vrednosti hemoglobina, akutna alergija, nizak pritisak, tetoviranje). Od novih davalaca, 2 (0,46%) su označeni kao nepodesni za dalje davanje krvi zbog pozitivnih markera na TTB, dok je 1 davalac označen kao nepodesan zbog prisustva klinički značajnog At. Od 306 muškaraca koji su po prvi put dali krv u posmatranom periodu je ponovljenu donaciju ostvarilo njih 56 (18,3%) , dok je od 123 žene to učinilo njih 36 (29,3%). Ponovljene donacije u toku prve godine je ostvarilo 48 od 147 (32,6%) novih DDK starosti 18-23 godina; 11 od 60 (18,3%) starosti 24-29; 8 od 68 (11,7%) – 30-35; 14 od 76 (18,4%) - 36-45; 7 od 56 (12,5%) - 46-55; 4 od 22 (18,2%) - 56-65. 1,16% (5) je imalo neželjene reakcije prilikom prvog davanja, od kojih se 2 vratilo u posmatranom periodu. Polovina DDK koji su ostvarili ponovljenu donaciju, njih 47 (51%) su bili učenici i studenti tokom prvog davanja, iako čine 27,7% uzorka. Od 92 DDK koji su se vratili u toku prve godine, njih 22 (23,9%) je dalo krv više od jedanput.

Zaključak: U toku 12 meseci od prvog davanja krvi u ITKS uspešno je ponovo dalo krv tek petina od ukupnog broja novih davalaca krvi; žene iako čine manji procenat ukupnih novih davalaca su se češće vraćale da daju krv u odnosu na muškarce.



Polovinu od posmatranih DDK koji su se u toku prve godine vratili čine učenici i studenti. Razumevanje važnosti redovnog davalatstva i podsticanja davalaca u prvoj godini može pomoći da se poveća stopa redovnosti novih davalaca krvi.

**MANIFESTACIJA „NIŠTA BEZ ŽENA“-PRIMER AKCIJE
DOBROVOLJNOG DAVANJA KRVI SA VELIKIM BROJEM DAVALACA
Vanja Kuljić, Đorđević O., Knežević M., Prelević N., Stamatović T., Stojneva-Istatkov J.
*Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd***

Uvod: Institut za transfuziju krvi Srbije (ITKS) svakodnevno organizuje veliki broj akcija dobrovoljnog davanja krvi na terenu, kao i u sali ITKS. Jedna od akcija sa velikim brojem davalaca krvi je osmomartovska manifestacija „Ništa bez žena“.

Cilj rada: Prikaz promotivnih aktivnosti, organizacije i realizacije akcije dobrovoljnog davanja krvi „Ništa bez žena“, kao važna uloga medicinskih tehničara u sali ITKS.

Materijal i metode: Kvalitativna analiza načina pripreme i realizacije akcije s ciljem ostvarenja većeg broja davanja krvi na budućim akcijama.

Rezultati: Kampanju „Ništa bez žena“ počeo je da realizuje ITKS od 2011. Sada već tradicionalna akcija okuplja dame različitih profesija koje svoj dan provode na najhumaniji način. Veliki uticaj na odziv davalaca krvi imaju društvene mreže koje su postale redovan vid komunikacije, kao i najave u vidu postera i informacije na sajtu ITKS. Broj davalaca krvi je rastao tokom godina. Na prvoj akciji koja je organizovana 2011. prikupljeno je 40 jedinica krvi, a prošle godine 281 osoba je donirala krv. Kako bi akcija mogla nesmetano da protiče veoma važnu ulogu imaju medicinski tehničari koji spremno pristupaju akciji i veoma profesionalno i ljubazno se ophode prema davaocima krvi. Specifičnost tog dana je i veliki broj poznatih ličnosti i medija koji provode vreme u sali, što stvara dodatnu pozitivnu gužvu, te je veoma važno da tehničari umeju da se snađu u takvim situacijama.

Zaključak: Imajući u vidu da je proteklih godina primećen značajan porast davalaca krvi 8. marta, posebno među ženskom populacijom, jasno je da je promocija akcije putem prisutnosti na društvenim mrežama doprinela boljem odzivu. Veliki uticaj na dobar odziv ima i medicinsko osoblje koje svojim pozitivnim duhom i profesionalnošću doprinosi da se davaoci svake godine vrate i budu deo manifestacije „Ništa bez žena“.



ULOGA MEDICINSKOG TEHNIČARA NA PRIJEMU I REGISTRACIJI DAVALACA KRV

M. Nikolić, P.Vukadinović, B.Gradojević, T.Stamatović,
V.Kuljić, J.Stojneva Istatkov
Institut za transfuziju krvi Srbije

Uvod: U skladu sa preporukama EDQM od 2017. godine, prijem i registracija davalaca krvi na organizovanim akcijama Instituta za transfuziju krvi Srbije, realizuju medicinski tehničari. Osim prijema i registracije davalaca krvi, medicinski tehničari određuju vrednost hemoglobina i krvnu grupu na pločici.

Cilj: Prikazati ulogu medicinskih tehničara koji rade na prijemu i registraciji davalaca krvi u realizaciji organizovanih akcija.

Materijal i metode: Analiziran je broj organizovanih akcija u kojima su medicinski tehničari radili poslove na prijemu i registraciji davalaca krvi. U toku 2022–2023. godine organizovana je 2561 akcija.

Rezultat: Medicinski tehničari su u prethodne dve godine, na svim organizovanim akcijama obavljali poslove na prijemu i registraciji davalaca. U 2022. godini organizovano je 1296 akcija u kojima je prikupljeno 45038 jedinica krvi, a u 2023. godini na 1265 organizovanih akcija prikupljeno je 46248 jedinica krvi. Uporedo, isti medicinski tehničar je proveravao nivo hemoglobina, a za davaoce koji su prvi put davali krv, određivao je krvnu grupu na pločici. Na ovaj način, uz smanjen broj članova ekipe, bili smo u mogućnosti da uspešno organizujemo i realizujemo akcije.

Zaključak: Prethodna adekvatna obučenost medicinskih tehničara, uz evaluaciju obučenosti, omogućila je da se ove akcije odvijaju sa istim nivoom kvaliteta kao i akcije u kojima je prisutan i operater.

IMUNOHEMATOLOŠKO TESTIRANJE KRV **PACIJENATA U ZAVODU ZA TRANSFUZIJU KRV NIŠ U PERIODU OD 2022. DO 2024.GODINE**

S. Živković-Đorđević, D. Sokolović, Z. Stanojković
Zavod za transfuziju krvi, Niš

Uvod: Imunohematološko testiranje pacijenata u Zavodu za transfuziju krvi Niš radi se gel tehnikom na aparatu Erytra (GRIFOLS).

Cilj: Cilj rada je retrospektivna studija o broju uradjenih analiza krvnih grupa pacijenata, krvnih grupa novorodjenčadi, skrininga antitela, DAT, identifikacija



antieritrocitnih antitela u periodu od 6.6.2022.godine do 10.1.2024.godine u Službi za laboratorijsku i drugu dijagnostiku Zavoda za transfuziju krvi Niš.

Materijal i metode: Imunohematološka testiranja urađena su na uzorcima krvi pacijenata uzetim u epruvetama sa EDTA. Analize su rađene na aparatu Erytra (GRIFOLS), korišćene su DG Gel 8 ABO/Rh kartice, DG Gel Coombs kartice kao i DG Gel Newborn kartice.

Rezultati: U periodu od 6.6.2022. godine do 10.1.2024. godine u Službi za laboratorijsku i drugu dijagnostiku Zavoda za transfuziju krvi Niš urađeno je ukupno 19162 krvnih grupa pacijenata, 345 krvnih grupa novorodjenčadi, 2441 DAT-a, 21311 skrininga antitela i 568 identifikacija antieritrocitnih antitela. Identifikovana su anti D antitelo 89 (15.70%), anti E antitelo 46 (8,14%), anti c antitelo 18 (3.18%), anti C antitelo 30 (5.31%), anti KELL antitelo 90 (15,93%), anti Fy^a antitelo 15 (2,65%), anti La^a antitelo 12 (2,12%), anti M antitelo 56 (9,91%), anti Jk^a antitelo 10 (1,77%), anti S antitelo 3 (0,53%), anti Lu^a antitelo 2 (0.35%) i antitela neutvrđene specifičnosti 197 (34,87%).

Zaključak: Automatizacija i gel tehnika pružaju sigurnost i preciznost u radu prilikom imunohematološkog ispitivanja krvi pacijenata, smanjuju vreme testiranja i utiču na poboljšanje kvaliteta stručnog rada.

PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE EDEMA PLUĆA

Vladimir Vuković

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Rad se bavi prehospitalnim zbrinjavanjem edema pluća, naglašavajući važnost uloge medicinskih sestara-tehničara u pružanju pravovremene i efikasne nege pacijenata sa ovim hitnim medicinskim stanjem.

Cilj rada: Glavni cilj istraživanja je analizirati postupke i strategije prehospitalnog zbrinjavanja edema pluća sa fokusom na doprinos medicinskih sestara u osiguravanju brze dijagnoze, stabilizacije pacijenta i pripreme za prijem u bolnicu.

Metode: Rad koristi metodološki pristup koji obuhvata retrospektivnu analizu slučajeva, pregled literature i intervjuiranje iskusnih medicinskih sestara specijaliziranih za hitnu medicinsku pomoć. Analiza će se temeljiti na proceni postupaka primenjenih tokom prehospitalnog zbrinjavanja edema pluća i njihove efikasnosti.

Rezultati: Na temelju analize bit će predstavljeni rezultati koji će obuhvatiti efikasnost trenutnih praksi prehospitalnog zbrinjavanja edema pluća, naglašavajući



ulogu medicinskih sestara u hitnim situacijama. Takođe će se identifikovati moguće poteškoće i preporuke za poboljšanje sistema nege.

Zaključak: Rad će zaključiti sa sažetkom ključnih nalaza, naglašavajući važnost pravilne edukacije medicinskih sestara, saradnje s drugim zdravstvenim stručnjacima te implementacije najboljih praksi u prehospitalnom zbrinjavanju edema pluća.

TRANSPLANTACIJA BUBREGA-ANESTETIČAR KAO DEO TRANSPLANTACIONOG TIMA

Danijela Jovanović, Miodrag Stevović

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, Vojnomedicinska akademija (VMA)

Uvod: Transplantacija bubrega predstavlja najbolje rešenje za pacijente koji se nalaze u terminalnoj fazi bubrežne insuficijencije. Na Vojnomedicinskoj akademiji je od 1996.godine urađeno blizu 500. transplantacija bubrega.

Cilj rada: Da istakne ulogu i značaj anestetičara kao integralnog dela transplantacionog tima. Uloga anestetičara je: priprema opreme, priprema pacijenta, priprema lekova, asistiranje anesteziologu u svim postupcima anestezije i monitoringa pacijenta kao i pratnja pacijenta po završenoj operaciji do sterilnog bloka za postoperativni oporavak.

Zaključak: Adekvatna priprema pacijenta, pravilan izbor anestetika i adekvatan monitoring koji se koristi u toku operacije neophodni za što bolji ishod transplantacije. Anestetičar kao važan deo tima mora da odgovori na sve zadatke, svojim znanjem i veštinama doprinese uspešnom radu transplantacionog tima.

TRETMAN, NEGA I SANITETSKI TRANSPORT U MOBILNIM JEDINICAMA INTEZIVNE NEGE

Milena Denić

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA

Uvod: Mobilne zdravstvene jedinice se formiraju kao podrška već postojećem zdravstvenom sistemu za zbrinjavanje stanovništva na terenu.

Diskusija: Mobilne jedinice intenzivne nege se pretežno koriste u sastavu hirurških jedinica, bilo kao deo isturenih timova ili u sklopu pokretnih bolnica. Formiraju se u slučajevima katastrofa nastalih pod uticajem prirodnih faktora ili ljudskim delovanjem, kada je potrebno zbrinuti veliki broj povređenih u kratkom vremenskom periodu.



Zbog limitiranih kapaciteta, materijalnih i ljudskih resursa, princip rada u mobilnim jedinicama intenzivne nege se svodi na stabilizaciju zdravstvenog stanja povređenog i priremu za sanitetski transport.

Zaključak: Sanitetski transport povređenih i obolelih se mora vršiti u adekvatno opremljenim vozilima u kojima je moguće nastaviti intenzivnu negu do smeštanja na viši nivo zdravstvene zaštite radi definitivnog zbrinjavanja pacijenta.

PRIJEM PACIJENTA SA HIRUŠKOM REVASKULARIZACIJOM MIOKARDA U JEDINICI INTENZIVNOG LEČENJA- ZADACI MEDICINSKOG TEHNIČARA

Kristina Arežina, Duško Maksimović

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, Vojnomedicinska akademija (VMA)

Uvod: Aortnokoronarni by-pass je operacija na srcu kojom se premošćuje suženje krvnih sudova koji hrane srce poznatijih kao koronarne arterije. By-pass rešava bol kod angine pectoris, sprečava nastanak infarkta miokarda, a kod osoba koje su već preležale infarkt zaustavlja dalje pogoršanje funkcije srca. Zbog raširenosti koronarne bolesti to je jedna od najčešće izvođenih hirurških intervencija u svetu.

Cilj: Pacijent po završenoj revaskularizaciji miokarda se transportuje iz operacione sale u jedinicu intenzivne nege. Bolesnik dolazi na portabilnoj mehaničkoj ventilaciji sa invazivnim monitoringom u pratnji anesteziologa, kardiohirurga, anestezičara i bolničara.

Metode rada: U JIN pacijenta preuzimaju anesteziolog-intenzivista i medicinski tehničari. Pacijent se spaja na ventilator za mehaničku ventilaciju, podešava tip disanja, postavlja monitoring koji podrazumeva kontinuirano merenje krvnog pritiska (arterijska linije), EKG, saturacija, merenje CVP. Postavljaju se torakalni drenovi na vakum pumpu, na pritisku koji odredi kardiohirurg i meri satna drenaža. Uključuje propisana terapija po nalogu anesteziologa. Meri satna diureza, uzorkuje krv za propisane analize, RTG dijagnostika. Vodi sestrinska dokumentacija.

Zaključak: Medicinska sestra tehničar u JIN je važan deo kardiohirurškog tima. Ispunjavanjem svojih radnih zadataka savesno i odgovorno, obezbeđuje brži postoperativni oporavak bolesnika, skraćuje njegov boravak u JIN, a samim tim i boravak u bolnici a neizostavno i troškove lečenja.



UPOTREBA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U ANESTEZIOLOGIJI

Zdravko Brkan, Miodrag Stevović
Vojnomedicinska akademija, Beograd

Uvod: Upotreba veštačke inteligencije (VI) u anesteziologiji predstavlja napredak koji ima potencijal da donese evoluciju u ovu medicinsku specijalnost. Veštačka inteligencija može unaprediti kvalitet zdravstvene nege, povećati bezbednost pacijenata i optimizovati rad anesteziologa.

Diskusija: Evo nekoliko ključnih oblasti primene AI u anesteziologiji:

1. Predviđanje i evaluacija rizika

Algoritmi VI se mogu koristiti za analizu velike količine podataka iz medicinskih zapisa, kako bi se identifikovali pacijenti koji imaju veći rizik od komplikacija prilikom primene anestezije. Ovo može obuhvatati predviđanje reakcija na specifične anestetike ili identifikovanje potencijalnih problema sa disanjem ili kardiovaskularnim sistemom pacijenta.

2. Personalizovana medicina

Kombinacijom genomike i velikih podataka, VI može pomoći u razvoju personalizovanih pristupa anesteziji, prilagođavajući metode i doze anestetika pojedinačnim karakteristikama pacijenta, kao što su genetska predispozicija, prethodna medicinska istorija, i trenutni zdravstveni status.

3. Monitoring tokom operacije

Sistemi zasnovani na VI mogu kontinuirano pratiti vitalne funkcije pacijenata tokom operacije, uključujući EKG, krvni pritisak, saturaciju kiseonikom, i CO₂. Ovim se omogućava trenutna detekcija anomalija ili trendova koji bi mogli ukazivati na razvoj komplikacija, čime se anesteziologu pruža mogućnost brze reakcije.

4. Automatsko doziranje

Razvoj inteligentnih sistema za automatsko doziranje anestetika može omogućiti preciznije i konzistentnije održavanje optimalnog nivoa anestezije tokom hirurškog zahvata. Ovo bi smanjilo varijacije u praksi između različitih anesteziologa i potencijalno smanjilo rizike povezane s ljudskim greškama.

5. Postoperativni oporavak

VI može analizirati podatke dobijene tokom i nakon operacije kako bi se optimizirao postoperativni plan oporavka, uključujući upravljanje bolom i rano identifikovanje simptoma komplikacija, što može ubrzati oporavak pacijenta i smanjiti dužinu boravka u bolnici.

6. Obuka i simulacije



Veštačka inteligencija može biti korišćena za kreiranje realističnih simulacija i modela koji anesteziologima i studentima medicinskih fakulteta omogućavaju praktično učenje i vežbanje anestezioloških procedura u kontrolisanom, bezbednom okruženju, bez rizika po pacijente.

Izazovi i ograničenja: Unatoč brojnim prednostima, implementacija VI u anesteziologiji nosi sa sobom i izazove, uključujući etička pitanja, potrebu za obimnim skupom pouzdanih podataka, zaštite privatnosti pacijenata, i potrebe za interdisciplinarnom saradnjom između medicinskih stručnjaka, inženjera, i eksperta za VI da bi se osigurala efikasna i bezbedna primena.

Zaključak: Integracija veštačke inteligencije u anesteziologiju otvara brojne mogućnosti za poboljšanje zdravstvene nege. Međutim, uspešna implementacija zahteva pažljivo razmatranje kako bi se osiguralo da unapređenja donesena tehnologijom budu u najboljem interesu pacijenata i da se održi visok standard medicinske etike i bezbednosti.

ANESTEZIJA ZA PERKUTANU NEFROLITOTOMIJU

Aleksandra Ristanović, Miodrag Stevović

Vojnomedicinska akademija, Beograd

Uvod: Perkutana nefrolitotomija (PCNL) je minimalno invazivna hirurška endoskopska metoda lečenja kamena u bubregu. Metoda izbora je u slučajevima kada je kamen veličine 2 cm i veći, kod koraliformnih kalkulusa, kod cistinske nefrolitijaze, kod teških kalkulusa donjeg pola, kod kalkuloze gornjeg dela urinarnog trakta koji su refraktorni na druge modalitete lečenja i kod kalkulusa u anatomski abnormalnim bubrezima. Metoda je dovela do značajnog unapređenja i smatra se zlatnim standardom među hirurškim procedurama u lečenju masivne kalkuloze bubrega.

Diskusija: Procedura kod standarde tehnike PCNL-a podrazumeva da se prvo pod kontrolom ultrazvuka i fluoroskopije kreira pristup do kamena u bubregu kroz inciziju u predelu slabinske regije veličine 1 -1,5 cm kroz koju se plasira punkciona igla do planiranog kanala sabirnog sistema bubrega. Potom se preko žice vođice i seta dilatatora formira radni kanal. Po formiranju radnog kanala plasira se optički instrument (nefroskop). PCNL se može izvoditi u uslovima opšte, regionalne i lokalne anestezije. Regionalna anestezija uključuje epiduralnu, spinalnu, spinalno-epiduralnu anesteziju i primenu paravertebralnog bloka uz analgosedaciju. Procedura se najčešće sprovodi u opštoj anesteziji. Kao i sve minimalno invazivne procedure,



PCNL takođe ima svoje komplikacije vezane za samu proceduru kao i za udruženi komorbiditet. Rano prepoznavanje i adekvatno zbrinjavanje ovih komplikacija smanjuje morbiditet i mortalitet. Najčešće komplikaciju su krvarenje, povreda pleure i pluća, kolona, jetre, slezine, sabirnog sistema bubrega, infekcija i sepsa kao i metabolički i elektrolitni poremećaji.

Zaključak: Iako je PCNL rutinska i sigurna procedura ipak može biti praćena životno ugrožavajućim komplikacijama. Anesteziolog mora biti upoznat sa istim i njihovim odgovarajućim lečenjem. Efikasna komunikacija između hirurškog i anezistološkog tima je neophodna za efikasno sprovođenje intervencije i uspešno zbrinjavanje komplikacija.

SESTRINSKE INTERVENCIJE U JEDINICI INTENZIVNE NEGE

Željana Šeatović, Goran Rondović

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, Vojnomedicinska akademija

Uvod: Jedinica intenzivne nege je posebna prostorija u bolničkim odeljenjima, u kojoj se obavlja nega pacijenata po principu intenzivnog lečenja. Tu se smeštaju pacijenti sa rizičnim stanjima, kao što su bolesnici posle završene reanimacije i ponovnog uspostavljanja cirkulacije nakon srčanog zastoja, teške traume, obimnijeg operativnog zahvata i bolesnici besvesnog stanja. Na intenzivnoj nezi su oni pacijenti koji ne mogu sami da obavljaju nikakve funkcije, pa im je zato potrebna stalna i intenzivna nega i nadzor. U intenzivnoj nezi rade visoko obrazovane, stručne, iskusne medicinske sestre, one koje su dodatno osposobljene za rad u ovoj službi. Pored ovoga sestre moraju da budu motivisane i svesne težine posla i odgovornosti koju nose.

Prijem i nega bolesnika u jedinici intenzivnog lečenja: Intenzivna nega se koristi kod bolesnika koji su životno ugroženi, kod kojih je potrebna brza intervencija kod pojave znakova pogoršanja, stanja gde je potrebno stalno praćenje i uočavanje promena koje bi imale negativan uticaj na tok i ishod bolesti, bolesnici kojima je potreban stalni nadzor, pacijenti sa poremećajem svesti, pacijenti sa akutnim krvarenjem ili znacima pretećeg krvarenja, nepokretni. Plan nege obuhvata sestrinsku negu pacijenta od prijema pa sve do otpusta. Sestrinski plan nege treba da se ostvari za svakog pacijenta. Medicinske sestre prilagođavaju plan tokom pacijentovog boravka i njegovog stanja. Oprema u jedinici intenzivne nege zavisi od uslova i specifičnosti jedinice. Ona obuhvata monitorni sistem, koji stalno prati i beleži vitalne funkcije (EKG, arterijski pritisak, temperatura, disanje, saturacija kiseonikom). Svako mesto sa krevetom ima poseban monitorni sistem za samo



jednog pacijenta. Dokumentacija je pisana ili elektronski objedinjena informacija o korisniku. U njoj se opisuje bolesnikovo stanje, nega koja mu je potrebna ili intervencija koja je urađena. Zapisivanjem i čuvanjem podataka o svim intervencijama koje je uradila, sestra na najbolji i najvidljiviji način pokazuje sebi ali i svim ostalima, veličinu i važnost posla koji obavlja.

Zaključak: Medicinske sestre kroz svoje obrazovanje dobijaju dovoljno informacija i stiču znanja, ta znanja treba da se obnavljaju i nadograđuju, uz preporuku da to bude edukacija na samom radnom mestu, najbolje u vidu demonstracije. Uloga strukovnih medicinskih sestara je da svoje znanje i iskustvo prenesu na kolege i da se poveća broj onih koji poštuju procedure u svakodnevnom radu.

VISOKOELASTIČNI TESTOVI : TERAGNOSTIČKI PRISTUP PERIOPERATIVNOM KRVARENJU

Igor Vasković

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA

Uvod: Viskoelastični testovi (VET) predstavljaju „Point of Care“ testove koji omogućavaju globalnu procenu hemostaze u realnom vremenu.

Diskusija: Rezultati viskoelastičnih testova su brže dostupni u odnosu na standardne laboratorijske testove (SLT), čime je omogućena rana dijagnoza i terapija hemostatskih poremećaja koji prate masivno krvarenje. Za razliku od SLT koji procenjuju samo aktivnost koagulacionih faktora merenjem inicijacije koagulacije, viskoelastični testovi prikazuju formiranje i stabilnost krvnog ugruška u celoj krvi. Na taj način se prati čitava kinetika hemostaze: inicijacija koagulacije, stabilnost krvnog ugruška i fibrinoliza, što omogućava ciljanu transfuziju krvi i krvnih derivata.

Zaključak: Razvoj novih VET testova omogućava njihovu širu inkorporaciju u kliničku praksu uključujući kardiohirurgiju, traumu, transplantaciju jetre i peripartalno krvarenje. Upotreba algoritama vođenih VET-om dovela je do smanjene učestalosti transfuzija, sa boljim ishodom lečenja bolesnika koji krvare.



ATEROSKLEROZA – FAKTORI RIZIKA I PREVENCIJA

Goran Milentijević

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Ateroskleroza je bolest krvnih sudova koja nastaje kao rezultat nakupljanja masnoća i kalcijuma na unutrašnjim zidovima arterija, što dovodi do suženja i krstosti krvnih sudova.

Cilj: Zbog fatalnih posledica ateroskleroze cilj je prevencija.

Diskusija: Smatra se da ateroskleroza počinje čak u prvoj deceniji života, da bi više decenija bila potpuno asimptomatska i neprepoznatljiva. Posle tridesetih, ateroskleroza se ispoljava u formi visokog krvnog pritiska, angine pektoris, infarkta srca, moždanog udara i bolesti perifernih arterija. Ne postoji ni jedan potpuno pouzdan postupak za otkrivanje ove bolesti u početnoj fazi. Činioci koji ubrzavaju nastanak ateroskleroze jesu faktori rizika među kojima je vodeći hiperholesterolemija. Ostali faktori su: dijabetes, gojaznost, pušenje, fizička neaktivnost...

Zaključak: U cilju prevencije neophodno je isključiti ili dobro kontrolisati sve faktore rizika na koje možemo da utičemo. Lečenje postojećih zdravstvenih problema, identifikacija visoko rizičnih grupa i sekundarna prevencija kod osoba sa manifestnom koronarnom bolešću.

NEUOBIČAJENI PRISTUP POVREĐENOM U SAOBRAĆAJNOJ NEZGODI

Katarina Kostić, Sanela Tekijaški

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Performanse prehospitalnog zbrinjavanja povređenog u saobraćajnoj nezgodi podržane su aktuelnim vodičima dobre kliničke prakse. Sastoje se od procene bezbednosti, ABCDE procene i zbrinjavanja, kao i donošenja odluke o hitnom transportu uz monitoring vitalnih funkcija do referentne zdravstvene ustanove. Međutim, nisu sve moguće situacije opisane u vodičima. Postavlja se pitanje šta uraditi kada je mesto bezbedno, a pacijent je zarobljen u autu.

Cilj rada: Prikazati kao raritet neuobičajeni pristup povređenom u saobraćajnoj nezgodi, zarobljenom u vozilu.

Prikaz slučaja: Ekipe Zavoda za urgentnu medicinu Beograd upućena je na poziv 10. januara 2022. godine u 06:53, zbog saobraćajnog udesa između automobila i kamiona, koji se desio na Pupinovom mostu, u smeru ka Zemunu. Ekipe sa teritorije



Borče u 07:12 dolazi na lice mesta, gde zatiče auto udaren sa bočne (vozačeve) strane. Na mestu vozača zatičemo mušku osobu, po zanimanju policajac, starosti oko 50 godina zarobljenu u kabini automobila (otvoren airbeg, automatski zaključana vozačeva i suvozačeva vrata) u polusedećem položaju. U tom trenutku jedini mogući pristup pacijentu je bio kroz gepek automobila, kroz koji ulazi lekar i obavlja brzi trauma pregled, tokom koga evidentira samo povrede lica. Pacijent je somnolentan, nekomunikativan, spontano otvara oči, zenice jednake, simetrične, midrijatične, reaguju na svetlost i akomodaciju, na osnovna pitanja odgovara treptanjem očima (GKS 12), spontanog disanja (simetrično obostrano pokretan grudni koš), respiratorne frekvence 16/min, SaO₂ 96% određen pulsni oksimetrom, srčana frekvencija 100/min, TA 140/90 mmHg. Zbog mehanizma povređivanja, položaja glave zabačene unazad, prisutnog minimalnog krvarenja iz nosa i usta, posumnja se na povredu glave, ali i na vratni deo kičme. Nakon pregleda vrata, stavljena Šancova kragna. Tokom pregleda, stiže i ekipa MUP-a koja razvaljuje bočna vrata čime obezbeđuje pristup pacijentu. Pacijent se pomoću Rautekovog zahvata izvlači iz vozila, postavlja na spinalnu dasku i prenosi na nosila vozila hitne medicinske pomoći. Uz najavu dovoženja pacijent transportovan na reanimaciju Urgentnog centra KCS, gde stižemo u 7:30h, čime je ispoštovan zlatni sat. Tokom transporta pacijent je oslobođen odeće, koliko to dozvoljava njegova uniforma, obezbeđuju se dve intravenske linije i priključuje na kontinuirani monitorinng vitalnih funkcija. Pacijent je i dalje somnolentan, bled, drhti, eupnoičan, eukardičan, normotenzivan, tj hemodinamski stabilan. Dodatnim detaljnim trauma pregledima, ne utvrđuje se prisustvo drugih povreda ni patoloških promena.

Zaključak: Onda kada zakažu vođiči dobre kliničke prakse i kada je nedovoljno prethodnih iskustava u pristupu povređenom iz saobraćajne nezgode (poput našeg), lekar ima ne samo zakonsku, etičku već i moralnu obavezu da preduzme čak i neuobičajene mere hitne medicinske pomoći kako bi se ubrzalo zbrinjavanje i povećalo preživljavanje pacijenta. Doktorka je nakon ovog slučaja odlikovana Zlatnom medaljom za izuzetne zasluge i posebno iskazanu humanost u zdravstvenoj delatnosti.



ROBOTIC ASSISTED THORACIC SURGERY: IS IT THE NEW NORM?

Konstantina Triantafyllopoulou, Stamatis Arikas, Kosmas Tsakiridis
*Cardiac and Thoracic Surgery Department, European Interbalkan Medical Center
Thessaloniki, Greece*

Introduction: Minimally invasive thoracic surgery is evolving during the last decades, resulting in improved patient's outcome. Robotic surgery represented the future of this evolution, with many advantages, regarding minimizing trauma and complications. There were though serious concerns regarding the cost and potential safety issues. Continuous technical improvements and market's expansion helped Robotic Assisted Thoracic Surgery to become nowadays a widespread surgical technique worldwide, with an extended surgical field of indications.

Discussion: The implementation of innovative features, such as three dimensional magnified vision, excellent dexterity and maneuverability of instruments, fluorescence-detection tool, robotic staplers, elimination of human tremor and fulcrum effect of instruments, offer a precise surgical technique with high level of accuracy and safety for the patient.

Minimized trauma results in shorter length of hospital stay and enhanced recovery, less bleeding and air leakage complications. In parallel, technical characteristics ensure more meticulous and radical lymph node dissection in thoracic oncology cases, with direct result in patients staging. Financial disparities are currently less emphatic, as new devices were launched in global market.

Conclusion: Robotic Assisted Thoracic Surgery is a safe surgical technique even for challenging cases, with outstanding results and improved patients' outcome

PROCES TRANSPLANTACIJE SOLIDNIH ORGANA U REPUBLICI SRBIJI U 2023.GODINI

Vojislav Radosavljević¹, Ružica Jovanović¹, Tatjana Dukić²

¹Uprava za biomedicine, ²Institut za transfuziju krvi Srbije

Uvod: Proces transplantacije solidnih organa sa kadavera predstavlja vrhunac organizacije zdravstvenog sistema svake zemlje i jedan od kriterijuma kojim se procenjuje kvalitet i mogućnosti sistema. To je multidisciplinarni proces u kome učestvuje veliki broj različitih timova koji moraju biti sistemski izuzetno povezani, kako bi bili u mogućnosti da izvrše sve neophodne procese održavanja donora -



utvrđivanje moždane smrti, razgovor sa porodicom, eksplantacije i transplantacije kao i praćenje posttransplantacionog perioda. Pored toga, proces zahteva i visok tehnološki razvoj i spremnost doktora i dostupnost najnovijih dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Osim kadaveričnih postoje i žive srodne transplantacije, koje se rade tako što živi donori daruju svom najbližem srodniku organ ili deo organa. Svaki proces transplantacije predstavlja i složenu zakonsku proceduru uz pregršt etičkih problema i dilema.

Cilj rada: Pokazati rezultate transplantacije u našoj zemlji za 2023. godinu. Ustanovljeni osnovni kriterijum kvaliteta za jednu državu je deset donora godišnje na milion stanovnika.

Materijal i metode: Retrospektivna analiza posataka o transplanataciji organa u 2023. godini

Rezultati: U 2023. godini u Republici Srbiji je bilo 13 donora, a transplantirano je ukupno 32 organa i to:

- 23 bubrega (71,87%)
- 4 jetre (12,50)
- 5 srca (15,62) i
- 6 rožnjača.

Rezultati su skromni i daleko od potrebnih i onih kojima težimo.

Diskusija i zaključak: U prvoj godini nakon prestanka Covid pandemije, kada je proces transplantacije bio prekinut, ostvaren je relativno skroman, ali ohrabrujući broj donora, koji ukazuje da se zdravstveni sistem i doktori postepeno vraćaju u tokove. Ipak, ostaju veliki problemi od kojih bi pre svega istakao uočene slabosti našeg sistema:

- veoma mali broj dobijenih saglasnosti od strane porodice
- nedostatak stručnih i edukovanih kadrova u dovoljnog broju u svim segmentima transplantacije po tipu organa (jetra, pluća, pancreas, bubreg).

Potrebno je razvijati proces transplantacije u dva pravca delovanja i to:

1. razvijati društvenu svest o donatorstvu preko medija, crkve, lekara i drugih zdravstvenih radnika
2. delovati na uspostavljanju adekvatnog sistema transplantacije, što znači razvijanje i edukaciju kadrova u procesu, uspostavljanje standardnih operativnih procedura (SOP) u procesu, poštovanje i subordinacija u svim smerovima, podizanje značaja Uprave za biomedicine Ministarstva zdravlja globalno i u svim procesima, bolja motivacija kadrova i tehnološko osavremenjivanje opreme.



Uz sve gore navedeno, neophodno je regulisanje zakonskih okvira sa svim pravilnicima koji neće ostavljati dileme i nedoumice u društvu, već otvoriti društveni dijalog. Sa tako postavljenim sistemom, potrebno je otvoriti se za široku saradnju sa Evropom, Eurotransplantom, Fedusom, učestvovati u razmeni organa i rezultati će brzo i nesumnjivo doći

HEMOVIGILANCA PACIJENATA – ZAKONSKI OKVIR

R.Jovanović, V.Radosavljević, A.Vlačić

Uprava za biomedicinu

Uvod: Transfuzija krvi spašava mnoge živote i igra ključnu ulogu u poboljšanju zdravlja. Uprkos pozitivnim terapijskim efektima, transfuzija alogene (davaočeve) krvi povezana je i sa brojnim rizicima. Svaka jedinica krvi pre primene se testira najsavremenijim metodama, ipak ne mogu se eliminisati svi rizici udruženi sa transfuzijom alogene krvi. Prema definiciji Evropske direktive 2002/98/EC, hemovigilanca je "niz organizovanih postupaka nadzora, u vezi sa ozbiljnim neželjenim događajem ili ozbiljnom neželjenom reakcijom kod davaoca krvi ili primaoca krvi, kao i epidemiološko praćenje davaoca". Hemovigilanca otkriva i sprečava pojavu ili ponavljanje transfuzijom izazvanih neželjenih događaja, povećava bezbednost i uspešnost i transfuzije krvi, pokrivajući sve aktivnosti u lancu transfuzije od davaoca do primaoca. Krajnji cilj hemovigilance je povećavanje bezbednosti transfuzije sprečavanjem ponovnog javljanja neželjenih reakcija i događaja otkrivajući rizike, preduzimanje mera i praćenjem ishoda tih mera. Hemovigilanca predstavlja deo ukupne vigilance u zaštiti zdravlja, zajedno sa farmakovigilancom i vigilancom za medicinska sredstva. Razvoj i uspostavljanje sistema zajednički podržavaju Svetska zdravstvena organizacija, Međunarodno društvo za transfuziju krvi i Međunarodna mreža hemovigilance, kao i druge značajne institucije i stručna udruženja.

Cilj rada: Razjasniti eventualne nedoumice oko praćenja i prijavljivanja ozbiljnih neželjenih reakcija i ozbiljnih neželjenih događaja.

Diskusija: Peduslovi za sprovođenje sistema hemovigilance su da postoji odgovorna nacionalna nadležna regulatorna institucija za bezbednost krvi i da postoji izgrađena operativna veza između kliničkih odeljenja, bolničkih banaka krvi, centara za transfuziju krvi i državnih institucija. U tom smislu, Evropska agencija za rekonstrukciju pruža podršku i Ministarstvu zdravlja Republike Srbije i Upravi za biomedicinu u razvoju i uspostavljanju nacionalnog sistema hemovigilance Srbije. Usvajanjem Zakona o transfuziološkoj delatnosti od 1. januara 2010. godine



definisani su osnovni pojmovi u transfuziološkoj delatnosti, i uspostavljen je zakonodavni okvir sistema hemovigilance. Zakon o transfuzijskoj medicini, Sl. Glasnik RS br.40/17 u primeni od 01.01.2019. i Pravilnik o sistemu sledivosti i načinu obaveštenja o ozbiljnoj neželjenoj reakciji, tj o ozbiljnom neželjenom događaju, u potpunosti zakonski regulišu ovu oblast. Zahvaljujući saradnji međunarodnih radnih grupa, definicije za većinu neželjenih reakcija i događaja su razvijene i međunarodno validirane. Bolnička banka krvi dužna je da bez odlaganja o svim ozbiljnim neželjenim događajima u postupku čuvanja i izdavanja krvi i komponenata krvi, odnosno o svim ozbiljnim neželjenim reakcijama primećenim za vreme ili nakon primene krvi ili komponenata krvi, obavesti ovlašćenu transfuzijsku ustanovu od koga je dobila krv i komponentu krvi i Upravu za biomedicinu. Način i obrazac za obaveštenje je zakonski definisan.

Zaključak: Prijavljivanje neželjenih reakcija je u našoj zemlji daleko manje u odnosu na publikovane podatke Međunarodne mreže sa hemovigilancu. Precizniji podaci i pažljivija analiza su potrebni za poboljšanje razumevanja uzroka, pojave i kliničkog ishoda neželjenih efekata transfuzije. Širenje rezultata hemovigilance će olakšati razvoj zdravstvene politike na nacionalnom nivou, a implementacija preporuka vodi daljem napretku u bezbednijoj primeni krvi. Podaci iz sistema hemovigilance dovode do promena u politici upravljanja krvnim komponentama, proizvodnji i praksi, što dovodi do poboljšane sigurnosti davalaca krvi, optimalnog korišćenja krvi i komponenata krvi i boljeg kliničkog ishoda kod pacijenta nakon transfuzije.

PRIMENA EKSTRAKORPORALNE FOTOFEREZE U LEČENJU BOLESTI „KALEM PROTIV DOMAĆINA“

Dušan Vučetić^{1,2}, Dragana Gojkov^{1,2}, Tatjana Rajković¹,
Jovana Berić¹, Ninoslav Stojković¹, Luka Škorić¹

¹ Institut za transfuziologiju i hemobiologiju, Vojnomedicinska akademija, Beograd

² Medicinski fakultet Vojnomedicinska akademija, Univerzitet odbrane, Beograd

Uvod: Bolest “graft-versus-host” (GVHD) je ozbiljna komplikacija alogene transplantacije hematopoetskih ćelija i glavni uzrok mortaliteta i morbiditeta nakon alogene transplantacije hematopoetskih matičnih ćelija (MČH). Može se podeliti na akutni (aGvHD) i hronični (cGvHD) oblik.

Diskusija: Uprkos trenutnim profilaktičkim strategijama, aGvHD se može javiti kod 50% pacijenata, uključujući 14% sa teškim oblikom (stepen 3-4), koji su povezani sa smrtnošću od 36%. Hronični GvHD ostaje preovlađujući uzrok mortaliteta bez



recidiva (NRM) kod pacijenata koji prežive duže od dve godine nakon transplantacije, negativno utičući i na kvalitet života i na dugoročne ishode. Može da izazove oštećenja tkiva usled fibroze i dovede pacijente u visok rizik od smrti zbog infekcija. Ekstrakorporalna fotofereza (ECP), koja izlaže mononuklearne ćelije ultraljubičastom A zračenju u prisustvu fotosenzibilizujućeg agensa (8-MOP), pokazala je efikasnost u lečenju GVHD. Nedavna zapažanja u molekularnoj i ćelijskoj biologiji otkrila su mehanizme pomoću kojih ECP može da preokrene GVHD, uključujući apoptozu limfocita, diferencijaciju dendritskih ćelija od cirkulišućih monocita i modifikaciju profila citokina i subpopulacija T ćelija.

Rezultati i zaključak: Počev od 12. oktobra 2023.godine, na Institutu za transfuziologiju i hemobiologiju VMA se primenjuje procedura ekstrakorporalne fotofereze, korišćenjem „offline“ aparata „Macogenic G2“ i fotosenzitišućeg agensa 8-MOP-a. Ukupno je izvedeno 19 procedura, 13 kod pacijenta sa aGvHD i šest kod pacijentkinje sa cGvHD. Kod pacijenta sa aGvHD je u početku rađena procedura svaka tri dana, da bi kasnije fotofereza rađena nakon četiri, odnosno nakon 12-16 dana. Prosečno je prikupljeno od 120-130 mL ćelija sa 30 mL plazme. Kod pacijentkinje sa cGvHD je urađeno šest procedura sa vremenskim razmakom od šest do 15 dana, a prikupljeno je u proseku oko 120 mL ćelija plus 30 mL plazme. Tokom primene ovih procedura, nisu zabeležene nikakve nuspojave kod pacijenata, a efekti primene su bili veoma značajni i ohrabrujući u lečenju teških komplikacija nakon transplantacije matičnih ćelija hematopoeze.

EFEKAT MELATONINA NA NIVO PROINFLAMATORNIH CITOKINA TNF- α I IL-6 U TKIVU BUBREGA TOKOM SEPSE IZAZVANE ENDOTOKSINOM - EKSPERIMENTALNA STUDIJA

Danka Sokolović¹, Milan Lazarević², Zoran Stanojković¹, Sanja Živković Djordjević¹

¹Zavod za transfuziju krvi Niš, ²Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu

Uvod: Sepsa je klinički sindrom u kojoj je prisutna infekcija i neadekvatni sistemski inflamatorni odgovor organizma. Ona može dovesti do izuzetno teških stanja, septičnog šoka i multiorganske disfunkcije. Pacijenti sa sepsom koji su primljeni u jedinicu intenzivne nege imaju veoma visok rizik od smrtnog ishoda. Molekul mikroorganizama koji izaziva zapaljensku reakciju tokom sepsa je lipopolisaharid (LPS), poznat i kao endotoksin, koji čini 70% ćelijskog zida gram-negativnih bakterija. Endotoksin svojim kontaktom sa Toll-like receptorom 4 imunih ćelija uzrokuje aktivaciju intracelularnih kaskada, translokaciju NF- κ B u jedro, čime se povećava ekspresija gena koji kodiraju sintezu proinflamatornih citokina, te se



njihovim otpuštanjem inicira aktivacija prirodnog imuniteta, leukocita, sistema komplemenata i prokoagulantnih mehanizama. Dokazano je da se kod 22-53% pacijenata sa sepsom razvija akutna bubrežna insuficijencija (ABI), koja dovodi do smanjenog izlučivanja urina i povišenog nivoa kreatinina u krvi. Melatonin je neurohormon koji se sintetishe iz amino-kiseline triptofana, i uglavnom se stvara u epifizi (njegovo lučenje se dešava u mraku), ali i u drugim organima (retina, gastrointestinalni trakt, koža, trombociti, limfociti). On ispoljava imunomodulatorne efekte preko svojih receptora.

Cilj: Cilj ovog istraživanja bio je da se proceni efekat melatonina u sprečavanju oštećenja tkiva bubrega izazvanog endotoksinom *Escherichie coli*, analiziranjem nivoa proinflammatoryh citokina (TNF- α i IL-6), kao i efekat suplementacije melatonina na ispitivane parametre.

Materijal i metode: Dvadeset osam Wistar albino pacova je nasumično podeljeno u četiri grupe (n=7) na sledeći način: *Prva grupa (Kontrola)* - pacovi kojima je oralno aplikovan 8% etanol u fiziološkom rastvoru, u dozi od 10 ml/kg TT, putem intragastične sonde; *druga grupa (Mel)* - pacovi kojima je oralno davan melatonin, u dozi od 50 mg/kg TT, putem intragastične sonde; *treća grupa (LPS)* - eksperimentalna grupa pacova kojima je intraperitonealno aplikovan LPS, u dozi od 10 mg/kg TT; *četvrta grupa (LPS+Mel)* - eksperimentalna grupa pacova kojima je najpre oralno davan melatonin, u dozi od 50 mg/kg TT (putem intragastične sonde), a nakon toga je intraperitonealno aplikovan LPS, u dozi od 10 mg/kg TT. Lipopolisaharid je fenol ekstrahovan iz bakterije *Escherichia coli* serotipa O111:B4 (Sigma, St. Louis, MO, USA). Dvadeset sati nakon tretmana, životinje su žrtvovane eksangvinacijom nakon bilateralne torakotomije, u dubokoj anesteziji (intraperitonealno je aplikovan 10% Ketamidol, u dozi od 100 mg/kg TT).

Nakon žrtvovanja eksperimentalnih životinja, uzimano je tkivo bubrega, koje je zatim višestruko ispirano u hladnom izotoničnom rastvoru NaCl. Tkivo bubrega je zatim sečeno na sitne komadiće i zatim homogenizovano uz pomoć tkivnog homogenizatora (IKA® Works de Brasil Ltda Taquara, RJ 22713-00) kako bi se pripremio 10%-ni homogenat.

Za određivanje koncentracije TNF- α i IL-6 u tkivu bubrega pacova korišćeni su komercijalni ELISA kitovi specifični za biološki materijal pacova. U skladu sa uputstvima proizvođača urađeni su ELISA testovi: TNF- α (Rat TNF alpha ELISA Kit Abcam, Boston, MA, US; kataloški broj: ab236712) i IL-6 (Quantikine ELISA Rat IL-6, R&DSystems, Minneapolis, US; kataloški broj: R6000B). Absorbanca je očitana na ELISA čitaču (Multiskan Ascent No354, Thermo Labsystems, Finska) na 450 nm. Na osnovu absorbanci standarda formirane su standardne krive koje su upotrebljavane



za preračunavanje koncentracija TNF- α i IL-6 u pg/ml, a zatim su izražene u pg/mg proteina.

Rezultati: U tkivu bubrega pacova sa sepsom (treća grupa) došlo je do značajnog povišenja koncentracije TNF- α i IL-6 u poređenju sa Kontrolom ($p < 0,001$). Oralno davanje melatonina pacovima sa endotoksemijom (četvrta grupa) dovelo je do značajnog sniženja nivoa oba ispitivana citokina, u odnosu na LPS (treću) grupu ($p < 0,001$).

Zaključak: Ova studija je pokazala veliki nefroprotektivni potencijal melatonina kod pacova sa endotoksemijom. Zbog pokazanih imunomodulatornih efekata melatonin se može preporučiti kao terapijsko sredstvo kod oštećenog tkiva bubrega, tokom sepe.

ZAMRZAVANJE LIMFOCITA ZA POTREBE TESTIRANJA ANTI-HLA ANTITELA

Olivera Todorović, Aleksandar Al Mamoori, Biljana Petričević,
Stefan Bošković, Tatjana Dukić, Jelena Dmitrović, Zorana Andrić
Odeljenje za tipizaciju tkiva, Institut za transfuziju krvi Srbije

Uvod: Testiranje seruma pacijenata na prisustvo anti-HLA antitela je od ključnog značaja u pretransplantacionoj pripremi i posttransplantacionom praćenju. Standardna, a ujedno i najstarija, metoda za detekciju i identifikaciju anti-HLA antitela je metoda komplement zavisne citotoksičnosti (CDC). Izvođenje ove metode podrazumeva odabir panela vijabilnih limfocita u okviru koga su zastupljene sve karakteristike HLA ispitivane populacije. Sveže izdvojenim limfocitima vijabilnost nakon izolacije iz periferne krvi opada progresivno u okviru dva dana, dok se postupkom zamrzavanja stanje vijabilnosti može produžiti na period od tri meseca, čime je omogućeno brže i bolje formiranje panela a samim tim i skraćeno je vreme potrebno za izvođenje testiranja.

Cilj rada: Prikaz postupaka za izolaciju, zamrzavanje, čuvanje i odmrzavanje limfocita iz uzoraka periferne krvi.

Materijal i metode: Iz uzoraka periferne krvi uzimane na antikoagulanse litijum-heparin izdvajani su ukupni limfociti na gradijentu gustine. Na talog dobijene suspenzije limfocita dodavana je autologna plazma ili medijum RPMI, pri čemu su ćelije resuspendovane i podešavana je odgovarajuća gustina suspenzije. Nakon toga suspenzija je hlađena i neposredno pred zamrzavanje dodavan je 20% rastvor dimetil-sulfoksida (DMSO). Sadržaj je mešan i zamrznut na temperaturi od -80°C . Tako zamrznuti limfociti se čuvaju do tri meseca. Odmrzavanje limfocita je vršeno u



termostatu, nakon čega je primenjivano centrifugiranje i odlivanje supernatanta. Dodatkom Hanks pufera podešavana je gustina suspenzije potrebna za izvođenje testa, i obezbeđivana je željena vijabilnost. Odabir limfocita za proces zamrzavanja vršen je na osnovu njihovog HLA fenotipa potrebnog za formiranje kvalitetnog i reprezentativnog panela.

Rezultati: U periodu od decembra 2023. do februara 2024.godine izvršen je odabir i zamrzavanje ukupno 107 suspenzija limfocita. Korišćenjem ovako odabranih ćelija testirano je 127 seruma pacijenata na sopstvenom panelu. Vijabilnost ćelija je procenjivana pre i nakon procesa zamrzavanja i bila je veća od 90%.

Zaključak: Metoda zamrzavanja limfocita uvedena je u rutinski rad Odeljenja za tipizaciju tkiva od decembra 2023.godine. Uvođenjem ove procedure prevaziđen je problem nedostatka komercijalnih ploča za skrining i identifikaciju anti-HLA antitela metodom CDC čime ispunjavamo standarde Evropske federacije za imunogenetiku potrebne za održavanje akreditacije laboratorije.

UMNOŽAVANJE GENOMSKE DNK REPLI-g KIT-om ZA POTREBE MOLEKULARNE TIPIZACIJE HUMANIH LEUKOCITNIH ANTIGENA TESTOVIMA VISOKE REZOLUCIJE

Suzana Marinić, Barbara Jovanović, Željka Miladinović, Marijana Tomić, Nikola Kačaki, Nemanja Minić, Danica Veličković, Jovan Vujović, Zorana Andrić
Odeljenje za tipizaciju tkiva, Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Za uspešne rezultate testova molekularne tipizacije humanih leukocitnih antigena (HLA) visoke rezolucije, neophodno je da izolovana DNK bude odgovarajuće koncentracije i količine. Za tipizaciju metodom PCR-SSP, minimalne preporučene koncentracije su od 20 do 25 ng/μl, a uobičajene potrebne količine su od 1200 do 1500 μl. Ukoliko koncentracija i količina nisu odgovarajuće, dodatne količine i zapremine se mogu dobiti izolacijom iz novih uzoraka krvi, izolacijom iz buffy coat-a ili uparavanje, a najefikasnija metoda je enzimsko umnožavanje već izolovane DNK.

Cilj rada: Prikazati metodu umnožavanja DNK Repli-g kit-om, kako bi se dobila odgovarajuća koncentracija i količina DNK za potrebe HLA tipizacije testovima visoke rezolucije.

Materijal i metode: Izolacija DNK je rađena iz uzoraka periferne krvi, automatskom i ručnom metodom. Koncentracija DNK merena je na aparatu NanoDrop One. DNK iz uzoraka sa neadekvatnom koncentracijom i količinom umnožavana je upotrebom



komercijalnih reagenasa (REPLI-g Midi Kit, QIAGEN), metodom amplifikacije kompletnog genoma uz pomoć visoko procesivnog enzima Phi 29 polimeraze, koji omogućava uniformnu amplifikaciju čitavog genoma.

Rezultati: U periodu od 2017. do 2023. godine za potrebe tipizacije HLA testovima visoke rezolucije urađeno je 1778 uzoraka. Zbog nedovoljne količine i koncentracije, 111 uzoraka DNK je umnožavano Repli-g Kit-om. Od toga je 39 uzorka hematoloških bolesnika sa prosečnom koncentracijom 8,99 ng/μl (sa rasponom koncentracija od 3,12-18,17 ng/μl), po jedan donor matičnih ćelija hematopoeze sa koncentracijom 7,93 ng/μl i pacijent sa sumnjom na fetalnu i neonatalnu aloimunu trombocitopeniju 2,98 ng/μl, kao i 70 uzoraka eksternih kontrola od po 100μl prosečne koncentracije 73,68 ng/μl (10,36 do 157,48 ng/μl). Nakon umnožavanja DNK, dobijene su odgovarajuće koncentracije i količine iz svih uzoraka, pri čemu je prosečna koncentracija bila 29,46 ng/μl (21,08-46,65ng/μl). Za sve uzorke dobijeni su rezultati tipizacije HLA visoke rezolucije.

Zaključak: Dobijene količine i koncentracije DNK metodom umnožavanja Repli-g Kit-om su odgovarajuće za potrebe molekularne tipizacije HLA testovima visoke rezolucije.

HEMOLIZNA BOLEST NOVOROĐENČETA UZROKOVANA VIŠESTRUKIM ANTITELIMA-PRIKAZI SLUČAJEVA

N.Korać, I.Radović, M.Nedeljković, S.Srzentić

Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd

Uvod: Hemolizna bolest novorođenčeta (HBN) je najčešće uzrokovana ABO ili Rh antitelima. Postoje i antitela drugih krvno grupnih sistema koja su uzrok HBN, ali su u literaturi ređe opisana. Pretpostavlja se da žene sa multiplim antitelima imaju veću verovatnoću za teže oblike HBN, ali je potrebno više studija, naročito kod non-RhD aloimunizacija.

Cilj rada: Opisana su dva slučaja HBN uzrokovana višestrukim Rh i non-Rh antitelima.

Metod i rezultati: Beba rođena u 32. nedelji sa teškom kliničkom slikom, izraženom anemijom, hiperbilirubinemijom i znacima hemolize. Prema podacima iz otpusne liste krvna grupa majke je bila A RhD-negativna, četvrta trudnoća po redu, bez primene imunoprofilakse ranije. Kod majke je identifikovano anti-D antitelo titra >1000. Nakon urađenih analiza krvna grupa novorođenčeta je A RhD-pozitivna, direktni antiglobulinski test (DAT) 3+, indirektni antiglobulinski test (IAT) 3+, sa identifikovanim anti-D i anti-E antitelima. Nakon pripremljene dve



ekssangvinotransfuzije, primene transfuzije eritrocita i trombocita, u trećem danu života dolazi do pogoršanja opšteg stanja, krvarenja i smrtnog ishoda. Beba rođena u 32. nedelji sa teškim zastojem u razvoju i teškom kliničkom slikom sa hiperbilirubinemijom, anemijom i znacima hemolize. Nakon urađenih testiranja krvna grupa novorođenčeta je A RhD-pozitivna, IAT 3+, DAT negativan. Identifikacijom su utvrđena anti-Jka i anti-Kell antitela. Majka je u 23. nedelji trudnoće upućena od strane ginekologa na naše Odeljenje, zbog sumnje na hemoliznu bolest fetusa. Kod majke su identifikovana antitela anti-Jk-a i anti-s u titru <2. Anti-Kell antitelo nije moglo biti isključeno. Nakon primene 3 doze filtrovanih eritrocita od 50 ml „jedna kesa jedna beba“, dolazi do poboljšanja laboratorijskih parametara, ali uz značajne neurološke sekvele i zastoj u razvoju.

Zaključak: Uprkos kontrolisanim trudnoćama i primeni odgovarajuće terapije, klinički tok HBN uzrokovane višestrukim anitelima može biti komplikovan i nepredvidiv. Potrebna je stalna komunikacija transfuziologa i kliničkih lekara kao i konstantan monitoring majke i bebe.

KOMPONENTE ERITROCITA ZA TRANSFUZIJU NEONATOLOŠKIH PACIJENATA

Adriana Savić, Ivana Radović, Snežana Jovanović Srzentić
Institut za transfuziju krvi Srbije, Beograd, Srbija

Uvod: Neonatološki pacijenti predstavljaju jednu od najviše transfundovanih populacija. Postoji supresija eritropoeze tokom više nedelja nakon rođenja, jer visoke fetalne vrednosti hemoglobina nisu potrebne po rođenju. Nivo hemoglobina se stabilizuje 2-3 meseca po rođenju. U pretermijskih neonatusa pad hemoglobina je izraženiji, jer je sinteza eritropoetina u odgovoru na anemiju smanjena. Osim toga, količina krvi koja se izgubi zbog uzorkovanja, kod ovih pacijenata, čak i uz primenu mikrouzorkovanja je takva da zahteva bar jednu transfuziju. Kod pretermijskih neonatusa izuzetno niske telesne mase studije su pokazale korelaciju restriktivnog transfuzijskog režima i smetnji u neurološkom razvoju. Kod ovih pacijenata infekcija CMV može imati veoma tešku formu, pa je poželjno primeniti mere za njeno sprečavanje. Ne postoji opšti konsensus, ali različiti autori navode da „CMV-safe blood“ treba da prime pretermijska novorođenčad telesne mase <1200-1500g.

Cilj rada: Analiza i prikaz komponenti eritrocita spremnih za neonatalnu primenu u periodu 15.03.2022.-31.01.2024. na Odeljenju za pretransfuziona testiranja, distribuciju krvi i komponenata krvi i hemovigilancu.



Metod: Izvršena je analiza podataka iz informacionog sistema i protokola Odeljenja. Setovi za naknadnu filtraciju eritrocita i transfer kese male zapremine povezuju se sa osnovnom kesom pomoću sterilnog konektora, te rok upotrebe komponente ostaje nepromenjen.

Rezultati: U toku 2022.godine pripremljeno je ukupno 686 jedinica eritrocita male zapremine. Od tog broja 542 jedinice (79%) bili su eritrociti, resuspendovani, osiromašeni Le i Tr, a 144 jedinice (21%) bili su eritrociti prethodno filtrirani u aditivnom rastvoru. Tokom 2023. godine pripremljeno je ukupno 1044 jedinice eritrocita male zapremine. Od tog broja 129 jedinica (12%) bili su eritrociti, resuspendovani, osiromašeni Le i Tr, 863 jedinice (83%) bili su eritrociti filtrirani prethodno u aditivnom rastvoru i 52 jedinice činili su eritrociti filtrirani naknadno u aditivnom rastvoru (5%). U naznačenom periodu pripremljeno je i 9 jedinica krvi za EST koje su sve filtrirane. U januaru 2024.godine pripremljene su 64 jedinice eritrocita male zapremine, 42 jedinice (66%) bili su eritrociti filtrirani prethodno u aditivnom rastvoru i 22 jedinice činili su eritrociti filtrirani naknadno u aditivnom rastvoru (34%).

Zaključak: U Institutu za transfuziju krvi Srbije jedinice eritrocita male zapremine za transfuziju neonatusima i odojčadi pripremaju se uz poštovanje smernica Vodiča za pripremu, primenu i obezbeđenje

PUT OD SLUŽBE TRANSFUZIJE KRV DO BOLNIČKE BANKE KRV 1996-2023

Miljana Kitanović

Institut za kardiovaskularne bolesti Dedinje

Uvod: Rad pokazuje kako se transfuzija krvi IKVB "Dedinje" razvijala u periodu od 1996-2023 godine.

Cilj rada: Cilj ovog rada je predstavljanje puta razvoja transfuzije krvi u vremenskom periodu od dvadeset sedam godina.

Diskusija: Predstavljaju se faze razvoja transfuzije od samog osnivanja, uvođenje novih test procedura, primena odgovarajućih aparata i osavremenjivanje kadra na transfuziji.

Zaključak: Razvoj odeljenja transfuzije zahteva mnogo truda i ulaganja, edukaciju i praćenje razvoja opreme i tehnike, da bi pratila i odgovorila na zahteve u lečenju pacijenata.



TEST NA HIT ANTITELA I PLAZMAFEREZA

Dragana Bakić Oršit, Marija Dinić, Ljubinka Nikolić, Dušanka Rajković,
Ljiljana Zdelar Stojanović, Marija Matić, Teodora Crvenkov, Ana Petrović,
Bojana Petrović

Univerzitetski Klinički centar Srbije, Beograd, Srbija

Uvod: Heparinom indukovana trombocitopenija tip II (HIT) je životno ugrožavajuće oboljenje koje je povezano sa upotrebom nefrakcionisanog ali i niskomolekularnog heparina. Prevalenca pojave HIT-a zavisi od populacije pacijenata, prirode oboljenja kao i od vrste upotrebljenog heparina. Hit nastaje zbog antitela na kompleks tromboctnog faktora 4 (PF4) i polianjona kao što je heparin. Antitelo je IgG klase osnovni je uzrok patogeneze tromboze. Težina kliničke slike zavisi od koncentracije antitela. Aktivacija trombocita i pojačana generacija trombina dovodi do venskog i arterijskog tromboembolizma. Posledice HIT-a su ozbiljne komplikacije koje mogu dovesti do amputacije i visoke stope smrtnosti. Prvi korak u zbrinjavanju ovih pacijenta je obustava heparinske terapije i uvođenje drugog antikoagulantnog leka, a za bržu eliminaciju antitela i brži oporavak bolesnika plazmafereza je pokazala zadovoljavajući terapijski efekat.

Cilj rada: Ukazati da se učinak plazmaferenze može dokumentovati određivanjem jačine reakcije na HIT antitela nakon izvedenih plazmaferenza.

Prikaz slučaja: Radi se o kardiološkom bolesnika starom 64 godine koji je, pored osnovne kardiološke terapiji imao i Clexane 0,4 ml/24 časa. Nakon izvesnog vremena dolazi do pada trombocita koji iznose $35 \times 10^9/L$. 4T skor je iznosio 6 i postavljena je indikacija za određivanje HIT antitela i ukidanje Clexan-a, a da se u terapiju uvede fondaparin. HIT antitela su određivana suvom hromatografskom metodom firme Stago a jačina reakcije je vizuelno određivana kao: jako pozitivna, pozitivna, slabo pozitivna i negativna. Kod našeg bolesnika rezultat HIT antitela je bio pozitivan. Tim lekara odlučuje da se uradi plazmafereza. Nakon sprovedene plazmaferenze ponovljeni test na HIT antitela pokazuje slabo pozitivan rezultat što je u skladu sa kliničkom slikom pacijenta.

Zaključak: Plazmafereza predstavlja dobar terapijski pristup za brzo uklanjanje HIT antitela. Iako, korišćeni HIT test nije kvantitativan, efekat plazmaferenze se može proceniti vizuelno na osnovu slabljenja njegovog intenziteta.



ZNAČAJ SARADNJE IZMEĐU CENTRA ZA TRANSFUZIJU KRV (OVLAŠĆENE USTANOVE), BOLNIČKE BANKE KRV I KLINIČKOG ODELJENJA U SLUČAJU MASIVNE TRANSFUZIJE-PRIKAZ SLUČAJA

Nela Savić

Bolnička banka krvi, Opšta bolnica Čačak

Uvod: Masivna transfuzija definiše se kao postupak nadoknde ukupne zapremine pacijentove krvi (70ml/kg) skladištenom krvlju i to primanjem u vremenskom intervalu manjem od 24 sata ili primena krvi u količini većoj od 50% bolesnikovog volumena za 3č. Pored fiziološkog rizika u toku masivne transfuzije (pogoršan transport kiseonika, poremećaj hemostaze, elektrolitni i metabolički poremećaji) često su prisutni i tehnički porobljeni obezbeđivanja dovoljne količine hemoprodukata potrebnih za zbrinjavanje teških, akutnih gubitaka krvi i na taj način postići maksimalnu bezbednost bolesnika koji prima masivnu transfuziju.

Cilj: Prikaz slučaja zbrinjavanja ozbiljnog, vitalno ugrožavajućeg krvarenja kod pacijentkinje V.J. u porođajnoj sali (trećerodka)sa dijagnozom: Placenta previja centralis. Značaj saradnje kliničkih lekara (anesteziologa, ginekologa ,hirurga), transfuziologa u bolničkoj banci krvi i transfuziologa u ovlašćenoj transfuziološkoj ustanovi na primeru urgentnog zbrinjavanja pacijentkinje sa masivnim krvarenjem pokazala se od izuzetnog značaja. Prikaz značaja dovoljne snabdevenosti krvlju i krvnim produktima u momentu zbrinjavanja pacijentkinje sa teškim, akutnim gubitkom krvi i podmirivanje u svakom momentu svih zahteva za transfundovanjem pomenute pacijentkinje, od momenta prijema u bolnicu do njenog transporta u drugu ustanovu tercijalnog nivoa.

Materijal i metod rada: Pacijentkinja hospitalizovana mesec dana pre termina porođaja sa znacima ginekološkog krvarenja koje traje više sati unazad (anamnestički podatak pojava vaginalnih koaguluma). Posle ginekološkog pregleda i ultrazvučne dijagnostike odmah je uvedena u operativnu salu zbog hitne operacije "carskog reza" (Dg:Placenta previja centralis sa znacima krvarenja 044). U 03,15 č posle ponoći upućen je hitan zahtev za transfuziju Er i poslat uzorak koji je uzet u rad. Pacijentkinja je imala rezultat k.g.AB +.Tehničar je postavio inter probu sa dve jedinice krvi (ulazne lab.vrednosti Hg144, Er 3,4, Hct 0,34, Tr 144, skringing hemostaze u granicama normale). Prva jedinica resu.Er uzeta u 04,05č ubrzo zatim izdata u 04,30 druga jedinica a u međuvremenu pripremljene još dve jedinice krvi jer je nakon urađenog "Carskog reza" naglo nastalo obilno krvarenje iz vagine. Trebovane su hitno dve jedinice SZP, odmah zatim trebovana je još jedna jedinica resu.Er. U 04,45 dve jed.SZP +6 jed.krioprecipitata. Obilno krvarenje nakon



završene operacije i porođene bebe, zahtevalo je ponovno vraćnje u operacionu salu zbog hitnog odstranjivanja materice i adneksotomije kao i krvrenja uzrokovanog zbog oštećenja mokraćne bešike. Trebovana je četvrta jedinica krvi u 05,10 č i nakon novih rezultata krvne slike konstatovan pad Hg na 70 ;Er 2,3;Tr 70. U 05,50 trebovano je još dve jedinice SZP i 6 krioprecipitata. U 06,15 jedna res.Er. Praćenjem osnovnih faktora koagulacije fibrinogena PV, aPTT, vrednosti Tr upućen je zahtev za transfuzijom trombocita. Pripravni transfuziolog je trebovao iz Ovlašćene ustanove (KBS Kragujevac) Tr i još četiri jedinice izogrupne krvi. U 06,50 izdate su dve jed.SZP i jedna resu.Er. U tom periodu je pacijentkinja trenutno hiruški i anesteziološki zbrinuta i pripremljena za transport u tercijalnu ustanovu zbog propratnih komplikacija nakon hiruškog zbrinjavanja.

Diskusija: U toku komplikovanog hiruškog zbrinjavanja i masivne transfuzije bio je neophodan kontakt pripravnog transfuziologa sa opeativnim blokom i dežurnim transfuziologom u Ovlašćenoj transfuziološkoj ustanovi oko izdavanja krvi i krvnih komponenti u kontinuitetu kako je situacija nalogala. Praćenje osnovnog koagulacionog statusa, vrednosti fibrinogena i osnovne krvne slike bile su trenune smernice za hitno transfuziološko zbrinjavanje pacijentkinje.

Zaključak: Hiruška veština i anesteziološka potpora morale su biti praćene transfuziološkom suportivnom terapijom da bi se u ovako hitnom i po život masivnom krvarenju došlo do najmanjeg mogućeg gubitka. Pacijentkinja je transportovana do KBC Kragujevac u toku transporta u prepodnevrim časovima primila je još dve jedinice krvi i SZP.

HEMOVIGILANCA U TRANSFUZIOLOGIJI I NJEN ZNAČAJ ZA BEZBEDNU TRANSFUZIJU - PRIKAZ SLUČAJA

Anđelija Novaković

Bolnička banka krvi, Opšta bolnica Čačak

Uvod: Hemovigilanca se definiše kao skup organizovanih procedura nadzora ozbiljnih neželjenih ili neočekivanih događaja ili reakcija davalaca ili primalaca. Ozbiljni neželjeni događaji su oni koji mogu dovesti do smrti ili opasnosti po život, stanja invalidnosti i nesposobnosti za pacijente ili koji mogu da dovedu do hospitalizacije ili da je produže ili da dovedu do morbiditeta. "Umalo greška" su podgrupa neželjenih događaja koji se definišu kao bilo koja greška koja, ako se ne otkrije, može da dovede do pogrešnog određivanja krvne grupe ili neidentifikovanja eritrocitnih antitela ili izdavanja, prikupljanja ili transfundovanja neispravne



neodgovarajuće ili neupotrebljive komponente, pri čemu su ovakvi događaji zabeleženi pre početka transfuzije.

Cilj: Prevencija neželjenih događaja i reakcija je prioritet. To je razlog što hemovigilanca treba da sadrži mehanizme za kontrolu i blagovremeno upozorenje na potencijalne greške koje bi dovele do neželjenih događaja. Bitnost dostavljanja kontrolnog uzorka krvi prilikom izdavanja krvi i krvnih komponenti ogleda se u izvođenju testova kompatibilnosti na ponovljenim uzorcima različitim od onih korišćenih za početno određivanje krvne grupe.

Materijal i metod rada: Pacijent hospitalizovan na internom odeljenju. Događaj se dešava u toku popodnevne smene. Pacijent N.V. je hospitalizovan na internom odeljenju bez rezultata k.g. sa niskim vrednostima Hg(54) i najavom da će biti neophodna transfuzija Er (dg:Sideropenijska anemija). U 14,00č med.tehničar donosi uzorak krvi za određivanje k.g.Krvna grupa je određena kao i skrining at. Rezultat B+ k.g. i negativan skrining je izdat u 15,30č. Nakon izdatog rezultata u 17,40č donet je uzorak za irr sa nalogom i zahtevom za izdavanje krvi. Podaci na novom uzorku i nalogu za izdavanje krvi su identični podacima na prethodnom uzorku donetom za k.g pacijenta N.V.(ime,prezime,srednje ime,broj istorije bolesti ,JMBG B+ k.g.).Transfuzijski tehničar uzima u rad novi uzorak krvi donet u 17,40č postavlja unakrsnu probu sa B+ jedinicom krvi. Nakon završenog testiranja rezultat unakrsnog testa je ++++ poz.4K(temperatura sobe i termostata). Nakon kontrole k.g. drugog uzorka (donetog u 17,40 č) dobija se rezultat 0+k.g. Nepodudarnost k.g. dva uzorka donetih u različito vreme za istog pacijenta ukazuje na grešku prilikom uzorkovanja. Nakon otkrivanja greške poziva se tehničar sa internog odeljenja da donese novi uzorak krvi i objasni zašto je došlo do nepodudarnosti k.g. u dva uzorka obeležena za istog pacijenta N.V. Objasnjenje je da su u istom trenutku od pacijenta N.V. uzeta dva uzorka da je jedan od uzoraka verovtno zamenjen sa drugim pacijentom i pogrešno obeležen na istom stalku i kada je tražen novi uzorak za irr nije ponovo uzet već donet onaj koji je uzet u vreme kada je tražen uzorak za k.g.

Diskusija: Greška se može razložiti na više nivoa. Prvo i osnovno je da tehničari na odeljenjima često nisu dovoljno informisani da drugi uzorak za inter probu je ustvari kontrola uzorkovanja i da je neophodno ponoviti uzorkovanje u trenutku trebovanja krvi a ne na samom prijemu prilikom uzorkovanja za određivanje k.g. Drugi nivo greške je pogrešno obeležavanje epruvete prilikom uzorkovanja (nikako ne obeležavati epruvetu unaprd), nikako ne obeležavati epruvetu bez direktne identifikacije pacijenta. Sve skupa ova situacija se podvodi pod podgrupu neželjenih događaja "umalo greška" jer je zahvaljujući donetom drugom uzorku otkrivena greška pre izdavanja jedinice krvi i uključivanja transfuzije.



Zaključak: Neophodnost poštovanja procedure identifikacije pacijenta kao i vremenski odvojeno uzimanje kontrolnog uzorka za unakrsni test od uzorka za krvnu grupu.

PRIMENA INTRAVENSKOG GVOŽĐA U TERAPIJI ANEMIJE USLED POSTPARTALNOG KRVARENJA

Marija G. Matić, Ljubinka I. Nikolić, Ljiljana M. Zdelar Stojanović, Dragana Bakić
Oršit, Dušanka M. Rajković, Ana D. Petrović, Teodora Crvenkov
Klinika za ginekologiju i akušerstvo, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd

Uvod: Postpartalno krvarenje je urgentno akušersko stanje koje dovodi do komplikacija 1%-10% svih porođaja. Vodeći je uzrok smrti majki u akušerstvu. Definisano je kao krvarenje veće od 500ml kod vaginalnog porođaja, tj. veće od 1000ml za porođaj carskim rezom, koje se javlja u prva 24h. Obilno krvarenje pri porođaju može dovesti od hipovolemijskog šoka majke, kao i postpartalne anemije koja za posledicu ima teži i produženi oporavak nakon porođaja, sa većom verovatnoćom pojave umora, izmenjene kognicije i simptome depresije koji mogu uticati na interakciju sa novorođenčetom, kao i na ponašanje i razvoj novorođenčeta. Multidisciplinarni pristup, koji uključuje saradnju ginekologa, anesteziologa i transfuziologa je neophodan u zbrinjavanju pacijentkinja sa teškim postpartalnim krvarenjem. Izbor terapije u lečenju postpartalne anemije su oralno gvožđe, intravensko gvožđe i transfuzija eritrocita. Aktuelne smernice i strategije upravljanja krvlju pacijenata preporučuju intravensko gvožđe kao alternativu transfuzije eritrocita, za hemodinamski stabilne žene koje posle porođaja ne krvare aktivno.

Prikaz slučaja: Prvorotka, starosti 36 godina, primljena je u nasu kliniku u 37/38-oj nedelji gestacije (GN) usled prskanja vodenjaka. Trudnoća redovno kontrolisana i urednog toka. Na dan prijema vrednost Hb 102g/L, Fe 5.6 umol/L. U 39-oj GN pacijentkinji je indukovani porođaj Syntocinon-om. Porođena vaginalno, rođeno živorođeno žensko dete, Apgar skor 9. Ekstrahovana placenta adherens, procena obilnim krvarenjem i hipovolemijskim šokom. Nakon što je hemodinamski stabilisana napušta porođajni blok, sa vrednostima Hb 78 g/L, a nakon 2 h Hb 54g/L. Indikovana je primena 2 jedinice koncentrovanih eritrocita od strane ginekologa. Pacijentkinja, po zanimanju anesteziolog, svesna svog stanja i stabilnosti, odbija da primi transfuziju. U konsultaciji sa glavnim transfuziologom klinike odlučeno je se primeni 6 doza intravenskog gvožđa (Ferrovin 100mg/5ml), po 2 doze na drugi dan.



Pacijentkinja je otpuštena u dobrom opštem stanju, uz savet za oralnu primenu gvožđa narednih 14 dana. Vrednost Hb na otpustu 62g/L.

Zaključak: Imajući u vidu mogućnost aloimunizacije transfuzijom eritrocita žena u reproduktivnom periodu, primena intravenskog gvožđa je terapija izbora.

FIBRINSKI LEPAK - VIVOSTAT® SISTEM U ABDOMINALNOJ HIRURGIJI

Milanka Stanković

Klinika za digestivnu hirurgiju, Univerzitetski klinički centar Srbije

Uvod: Fibrinski lepak (FL) je biološko sredstvo namenjeno postizanju lokalnog hemostatskog i adhezivnog efekta. Zahtevi koje fibrinski lepak treba da ispuni su efikasnost, bezbednost, jednostavnost postupka, pripreme/primene i ekonomičnost. Indikacije za primenu fibrinskog lepka u abdominalnoj hirurgiji su: krvarenja iz parenhimskih organa, traume slezine, endoskopska hemostaza, prevencija pankreasne/bilijarne fistule, tretman fistula, laparaskopska biopsija jetre, obliteracija hidatidne ciste.

Cilj rada: Cilj ovog rada prikazuje da Kabinet transfuzije I Hirurške klinike KCS Srbije, po propisanom uputstvu od strane proizvođača, VIVOSTAT, priprema autologni i alogeni fibrinski lepak, čija primena ima za cilj efikasnost i unapređenje hirurških procedura.

Metod: Retrospektivna sagledavanja evidencije podataka protokola za period 2020-2024.

Rezultati: Na odeljenju transfuzije I Hirurške klinike za abdominalnu hirurgiju u periodu od 2020- 2024, napravljeno je 554 alogenih fibrinskih lepaka i 35 autolognih.

Diskusija: Vivostat sistem je namenjen standardizovanoj, automatizovanoj proceduri pripreme i primene fibrinskog lepka, bogatog trombocitima, iz pacijentove krvi.

Zaključak: Primenom standardizovane metode Vivostat sistema, standardne procedure pravljenja i primene fibrinskog lepka, doprinelo je unapređenju intervencija u abdominalnoj hirurgiji po tipu zaptivanja tkivnih površina, stimulacije zarastanja rana, adhezije tkiva.



PRETRANSFUZIJSKA TESTIRANJA I IDENTIFIKACIJA KLINIČKI ZNAČAJNIH ANTITIJELA KOD PACIJENATA I OBEZBJEĐIVANJE ODGOVARAJUĆE JEDINICE KRV I U ZTKCG U 2023. GODINI

M. Leković, M. Dragišić, A. Marković, M. Sekulić

Zavod za transfuziju krvi Crne Gore, Podgorica

Uvod: Osnovna djelatnost transfuzijske službe, odeljenja za Kliničku i urgentnu transfuziju jeste da obezbijedi dovoljnu količinu bezbjedne krvi i krvnih komponenti i omogućiti njihovu primjenu bez komplikacija. Pretransfuzijska testiranja bolesnika (pacijenata) predstavljaju jasno definisana i standardizovana ispitivanja uzoraka krvi davaoca i primaoca. Prijem uzoraka za pretransfuziološka testiranja vrši dežurni tehničar. Uzorci krvi moraju biti uzeti u epruvetama sa EDTA kao antikoagulantom u količini od 5-10 ml. Jedino kada se uzimaju uzorci od novorođenčadi dozvoljena je mala količina.

U pretransfuzijska testiranja spadaju:

- određivanje krvnih grupa ABO i RhD primalaca krvnih komponenti i davalaca krvi,
- skrining antitijela u serumu primalaca, odnosno majke u slučaju neonatalne transfuzije, ukoliko je skrining pozitivan neophodna je identifikacija antitijela,
- elektronska ili manualna provjera rezultata krvne grupe i skrining antitijela sa prethodnim analizama,
- izbor krvne komponente,
- utvrđivanje kompatibilnosti (unakrsna proba) sa primaocem, serološkim putem uz upotrebu seruma/plazme primaoca i eritrocita davaoca automatizovanom tehnikom (IH-500) ili manualnom metodom u gelu upotrebom kartica (DiaMed).

Skrining antieritrocitnih antitijela u pretransfuzijskim testiranjima radi se metodom IAT-a (indirektni antiglobulinski test). Automatizovanom metodom koja je brža, senzitivnija i specifičnija, uz upotrebu test eritrocita resuspendovanih u rastvoru niske jonske jačine, najpogodnija je za otkrivanje klinički značajnih antieritrocitnih antitijela. U slučaju pozitivnog skrininga pristupa se identifikaciji antitijela u serumu/plazmi bolesnika odgovarajućom tehnikom sa test eritrocitima poznatog fenotipa iz panela. Za identifikaciju antieritrocitnih antitijela upotrebljavaju se eritrociti obrađeni enzimom pogotovo ako je antitijelo slabo reaktivno u IAT-u.

Cilj rada: Prikazati učestalost pozitivnog skrininga i identifikaciju antieritrocitnih antitijela kod pacijenata za koje su pripremane transfuzije krvnih produkata.

Materijal i metode: Skrining antitijela je rađen automatizovanom metodom korišćenjem aparata IH-500 dok su antieritrocitna antitijela identifikovana metodom u



gelu karticama sa IgG Liss/Coombs i test eritrocitima ID-DiaPanel (BioRad). Podaci su dobijeni retrospektivno, uvidom u protokol za imunohematološka testiranja.

Rezultati: U 2023. godini 154 pacijenta je zahtijevalo dalju imunohematolosku dijagnostiku. Pozitivan skrining antitijela je bio kod 57 pacijenata. Najčešće identifikovana antitijela su bila iz MNS krvnogrupnog sistema i to anti-M antitijelo, slede At iz Rh sistema najčešće anti-E, anti-c At, a u manjoj meri i anti-D At. Kod malog broja pacijenata identifikovana su antitijela iz Kidd krvnogrupnog sistema (Jka i Jkb).

Zaključak: Glavni cilj pretransfuzijskih testiranja koja obuhvataju skrining i identifikaciju klinički značajnih antitijela jeste da pruže sigurnost u odabiru antigen negativne, a samim tim i kompatibilne jedinice krvi i da do pacijenta stigne bezbjedna komponenta.

DISTRIBUCIJA KOMPONENATA KRVI- ŠESTOGODIŠNJI REZULTATI ZAVODA ZA TRANSFUZIJU KRVI CRNE GORE

Jelena Mijović, Darka Kovačević, Anđela Šušakčević,

Mirko Marsenić, Jelena Zonić

Zavod za transfuziju krvi Crne Gore

Uvod: U Zavodu za transfuziju krvi Crne Gore distribucija komponenata krvi ka organizacionim delovima Zavoda se od 2017.godine obavlja sa Odeljenja za pripremu komponenata krvi i distribuciju. U organizacioni deo u Podgorici pristižu uzorci za imunohematološko i imunoserološko testiranje davalaca krvi i uzete jedinice cele krvi iz 7 organizacionih delova Crne Gore, a pripremljene komponente krvi se distribuiraju u još dva organizaciona dela koja se ne bave prikupljanjem krvi.

Cilj rada: Prikaz i analiza distribucije komponenata krvi koje su distribuirane organizacionim delovima Zavoda za transfuziju krvi u Crnoj Gori.

Materijal i metode: Retrospektivna analiza podataka preuzetih iz Informacionog sistema Zavoda za transfuziju krvi Crne Gore.

Rezultati: Tokom 2017.godine sukcesivno se započelo sa transportom prikupljenih jedinica i uzoraka za imunohematološko i imunoserološko testiranje, centralizovanim i automatizovanim testiranjem i procesiranjem jedinica krvi (najpre samo jedan OD), kao i distribucijom pripremljenih komponenata pod strogo kontrolisanim temperaturnim uslovima. Na kraju 2017. godine je uspostavljeno kompletno centralizovano testiranje, procesiranje i distribucija komponenata krvi u ZTKCG Podgorica. Prve godine je distribuirano 1749 jedinica koncentrata eritrocita (KE), 107 krioprecipitata (KP), 789 jedinica sveže zamrznute plazme (SZP) i 35 koncentrata



trombocita (KT). U 2018. godini je distribuirano 1790 KE, 57 KP, 568 SZP i 80 KT. Tokom 2019. godine je distribuirano 5144 KE, 84 KP, 1022 SZP i 86 KT.

U 2020. godini taj broj je bio: 6703 KE, 115 KP, 2295 SZP i 115 KT. U 2021. godini je distribuirano 7349 KE, 384 KP, 2258 SZP i 352 KT. Tokom 2022. godine distribucija je bila sledeća: 8266 KE, 359 KP, 2795 SZP i 395 KT. Prethodne 2023. godine je distribuirano 9676 KE, 445 KP, 2893 SZP i 295 TK. Upoređujući 2018. godinu kada je u potpunosti vršeno centralizovano testiranje i procesiranje jedinica krvi i poslednju 2023. godinu zaključuje se da je u 2023. godini izdato čak 540% više KE. Gledajući ukupan broj izdatih komponenata u 2018. godini (2680) i u 2023. godini (13309) dobija se podatak da je u 2023. godini distribuirano skoro 500% više komponenata nego na samom početku centralizovanog procesa.

Zaključak: Odeljenje za pripremu komponenata krvi i distribuciju uspešno sprovodi zbrinjavanje organizacionih delova ZTKCG adekvatnim količinama hemoprodukta, dokumentujući sve procese u informacioni sistem. Za očekivati je da će u narednom periodu potrebe opštih bolnica u Crnoj Gori za hemoproduktima biti sve veće i shodno tome planirati razvoj Odeljenja za pripremu komponenata krvi i distribuciju.

ZNAČAJ MONITORINGA MIKROCIRKULACIJE U PERIOPERATIVNOM PERIODU

Snježana Zeba

Klinika za anesteziju i intenzivnu terapiju, Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Univerzitet odbrane u Beogradu, Srbija

Uvod: Mikrocirkulacija je kompleksna mreža malih krvnih sudova kapilara koja se nalazi između venula i arteriola. Za monitoring mikrocirkulacije, do sada u praksi (ali ne rutinski), se koristi sublingvalna videomikroskopija koja omogućava direktnu vizualizaciju mikrocirkulatorne perfuzije na ekranu.

Diskusija: Ideja da se prati monitoring sublingvalne mikrocirkulacije u perioperativnom periodu je potekla od kritično obolelih pacijenata sa sepsom i septičkim šokom kod kojih postoje drastične promene mikrocirkulacije.

Značaj monitoringa mikrocirkulacije u perioperativnom periodu zasniva se u potrebi da se mikrocirkulatorne promene leče što ranije, da imamo personalizovani pristup hemodinamskoj optimizaciji i da uspostavimo pravi balans između tečnosti i vazopresora.

Zaključak: Analizom parametara dobivenih monitoringom sublingvalne videomikroskopije u perioperativnom periodu uočeno je da je sublingvalna cirkulacija



intaktna pre hirurške intervencije, a očuvana tokom hirurške intervencije kod pacijenata za nekardiohirurške procedure zahvaljujući kompenzatornim mehanizmima samog pacijenta, dobrom vođenju anestezije i makrohemodinamskoj stabilnosti. Zbog toga se monitoringom sublingvalne mikrocirkulacije ne može voditi hemodinamska terapija.

REGIONALNA ANESTEZIJA ZA AMBULANTNU ARTROPLASTIKU KOLENA-NAŠA ISKUSTVA

Dragan Nenadić

Anaesthetic Department, Kent and Canterbury Hospital, Canterbury, United Kingdom

Uvod: Idealni model anestezije za ambulantnu artroplastiku kolena bila bi tehnika koja omogućuje produženu analgeziju, uz minimalnu upotrebu opioda i bez motornog bloka, koja je istovremeno bezbedna i ekonomski isplativa, sa malim rizikom od komplikacija. Odgovarajuća selekcija pacijenata jedan je od temelja programa ambulantne artroplastike.

Diskusija: Pacijenti mlađi od 75 godina, ASA 1 ili 2, BMI ≤ 35 Kgm², bez hronične opiodne terapije neki su od kriterijuma selekcije za ovakav vid anestezije. U našoj bolnici kombinujemo kratkodjelujuću spinalnu anesteziju pri lokainom sa 3 distalna periferna nervna bloka, takozvanim “motor sparing” blokovima. Blok femoralnog trougla, blok genikularnih nerava i infiltracija lokalnog anestetika između poplitealne arterije i zadnje kapsule kolena (IPACK), omogućavaju odgovarajuću analgeziju bez klinički značajnog motornog bloka. Pacijenti se otpuštaju iz bolnice istog dana sa zalihom paracetamola, nesteroidnih antiinflamatornih lekova i opioda za narednih 5 dana.

Zaključak: Ambulantna artroplastika kolena povezana je ne samo sa pozitivnim iskustvom pacijenata, nego i sa povećanjem kapaciteta i značajnim uštedama u zdravstvenom sistemu.

SESTRINSKE INTERVENCIJE U JEDINICI INTENZIVNOG LEČENJA KOD ZBRINJAVANJA PACIJENTA SA DISEKCIJOM AORTE

Nataša Marković, Nataša Vasić, Goran Rondović

Vojnomedicinska akademija (VMA)

Uvod: Aorta je glavni i najveći krvni sud u telu. To je krvni sud koji istovremeno trpi i najveće opterećenje krvnim pritiskom, i to u svom početnom delu. Jedna od životnougrožavajućih bolesti koja zahvata aortu je disekcija aorte. Dolazi do



stvaranja rasepa zida aorte i kao posledica dolazi do njenog raslojavanja. Disekciju aorte je neophodno pravovremeno dijagnostikovati i što pre hirurški lečiti.

Prijem i nega bolesnika sa disekcijom aorte u jedinici intenzivnog lečenja:

Pacijenti koji dožive disekciju aorte uvek se primaju u jedinicu intenzivne nege. Medicinsko osoblje zbrinjava pacijenta kao prvi red hitnoće i priprema ga za operativni zahvat. Nakon operacije pacijentu se prilazi vrlo oprezno zbog ozbiljnosti njegovog stanja. Zadaci medicinske sestre i tehničara su od iste važnosti kako pre tako i nakon operativnog zahvata. Pristup pacijentu je individualan i po pravilima procesa zdravstvene nege. Od velike važnosti je i sama primopredaja stanja pacijenta, mora se imati u vidu kompletno stanje pacijenta. Medicinska sestra mora biti iskusna i na vreme mora reagovati na svaku promenu koja može ugroziti život pacijenta i obavestiti lekara kako bi se blagovremeno reagovalo.

Zaključak: Kvalitet i efikasnost lečenja pacijenta zavisi od međusobne saradnje celog tima i bolesnika. Medicinska sestra koja radi u jedinici intenzivne nege mora posedovati dobro znanje o kliničkoj praksi. S obzirom da je JIN opremljena modernom opremom, medicinske sestre-tehničari, moraju biti uključeni u proces edukacije koji će pomoći što kvalitetnijem zbrinjavanju kardiohirurških bolesnika.

PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE RANA NANESENIH VATRENIM ORUŽJEM

Nikola Petkoj

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Ustrelina (*Vulnus sclopetarium*) je rana nastala dejstvom projektila, najčešće iz vatrenog oružja. Mogu imati različit oblik; od pravilnog okruglog do zvezdastog oblika u zavisnosti od oblika projektila. Ustreline nastaju dejstvom velike kinetičke sile projektila koji razara tkivo pomoću komprimiranog vazduha ispred sebe i vakuuma koji sledi nakon prodora projektila. Takvo dejstvo kinetičke sile dovodi do razaranja unutrašnjih organa i tkiva, što dalje dovodi do unutrašnjeg krvarenja.

Cilj rada: Ukazati na specifičnosti kod prehospitalnog zbrinjavanja ustrelina.

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

Diskusija: Ustreline, dejstvom prolaska projektila kroz tkivo, izazivaju ekstenzivne povrede unutrašnjih organa i tkiva, neretko krvnih sudova, nerava i kostiju. Kao posledica razaranja unutrašnjih tkiva i organa može doći do unutrašnjeg krvarenja, što predstavlja i najveći rizik po pacijenta kod ovakvih vrsta povreda.



Zbrinjavanje ustrelina u prehospitalnim uslovima treba da se ogleda ka sprečavanju nastanka hemoragijskog šoka zaustavljanjem spoljašnjeg krvarenja, uspostavom venske linije, održavanjem krvnog pritiska nadoknadom tečnosti, imobilizacija povređenog dela tela i hitnim transportom do zdravstvene ustanove.

Zaključak: Ustreline, iako ređe vrste rana u mirnodopskim uslovima, predstavljaju izazov za zbrinjavanje u prehospitalnim uslovima. Ulazne i izlazne rane često mogu biti malih dimenzija, što otežava njihov pronalazak. Velika kinetička sila projektila izaziva ekstenzivno razaranje unutrašnjih organa i tkiva, što može dovesti do unutrašnjeg krvarenja, pa je vreme u zbrinjavanju takvih povreda od ključnog faktora po preživljavanje pacijenta. Brzi i kvalitetan pregled tela, pravilno previjanje ustrelne rane metodom direktnog pritiska na ranu, odnosno tamponade ukoliko je to potrebno, uspostava venske linije pre kolapsa periferne cirkulacije i brz transport do bolnice treba da bude fokus u prehospitalnom zbrinjavanju ustrelina.

VEŠTAČKA INTELIGENCIJA U PREOPERATIVNOJ PRIPREMI PACIJENATA

Krasimirka Grujić, Bojana Kojičić, Gordan Grujić, Slađana Nikolić
Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju VMA, Beograd

Uvod: Pošto se postavi dijagoza i indikacija za operaciju pristupa se preoperativnoj pripremi pacijenta. Blagovremena i stručna priprema skraćuje vreme, olakšava operaciju kao i posoperativni period. Ona traje kraće ili duže što zavisi od vrste i obima operacije i zdravstvenog stanja pacijenta.

Diskusija: Preoperativnu pripremu čine više komponenti: psihička, klinička, laboratorijska, medikamentozna, fizička (sanitarna), neposredna i premedikacija. Strah od odlaska pod nož nebitno da li je klasični ili laparoskopski, sasvim je normalan i nije nimalo neobično da pacijenti pre odlaska na operaciju osećaju strah i nemir. Veštačka inteligencija bi omogućila da pacijenti „dožive" stvarno iskustvo koje kod njih izaziva strah i nemir. Pacijenti bi tako dobili priliku da vide kako izgleda oprema, operaciona sala i čuju zvukove koje proizvodi oprema u sigurnom, kontrolisanom okruženju. Na vreme dobijene informacije o anesteziji i hirurškom zahvatu smanjile bi strah i nemir. Kad pacijenti razumeju šta mogu očekivati pre, tokom i nakon operacije, neizvesnost koja pojačava strah i nemir mogu se svesti na minimum. Podaci objavljeni u časopisu JAMA Network Open pokazuju da u poređenju sa standardnom pripremom, primena virtualne stvarnosti jedino nije



pokazala nikakvu razliku u jačini postoperativnog bola niti u vremenu koje su proveli u bolnici nakon operacije.

Zaključak: Dobro osmišljena i obavljena psihološka priprema predstavlja ne samo važan faktor pozitivnog operativnog ishoda i uspešnog postoperativnog oporavka pacijenta, već i trajniji ulog njegovog racionalnog odnosa prema zdravlju i bolesti.

ZBRINJAVANJE OSOBA NA PREHOSPITALNOM NIVOU KOD POVREDA GLAVE U SAOBRAĆAJNOM TRAUMATIZMU

Branislav Jovanov

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Trauma kao vodeći zdravstveni problem savremenog društva predstavlja vodeći uzrok invaliditeta i smrtnosti populacije do 45 godine starosti. Politrauma predstavlja tešku traumu, koja podrazumeva povredu dva ili više organa ili organskih sistema, koja vitalno ugrožava život povređenoj osobi. Trauma u osnovi pogađa mladu, radno sposobnu populaciju, a incidence u odnosu na pol iznosi 3:1 u korist muške populacije. Trauma je bolest, ona nije slučaj. Trauma ima prepoznatljiv uzrok i poznate metode prevencije i zbrinjavanja. Vodeći uzrok traume, kako u svetu tako i kod nas, je saobraćajni traumatizam.

Cilj rada je prikaz zbrinjavanja teško traumatizovane osobe u vanbolničkim uslovima.

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

Diskusija: Primarni pregled teško povređene osobe je osnova pravilnog pristupa povređenoj osobi. Na osnovu primarnog pregleda se donosi odluka o daljem tretmanu i transportu. Kritično stanje ili stanje neposredne ugroženosti zahteva što kraće zadržavanje na mestu nesreće i što hitniji "rani" transport po principu **load&go**, izuzev ako je traumatizovani zarobljen u vozili ili na drugim mestima, što zahteva odloženi postupak zbog njegovog izvlačenja.

Primarni pregled traumatizovanog i postupci u identifikaciji kritičnog stanja, kao i dalje intervencije slede postupke i principe ABCDE:

A- (Airway/Cervical control) -Procena disajnog puta uz stabilizaciju vratnog dela kičme

B- (Breathing) -Procena disanja

C- Circulation)-Procena cirkulacije (krvarenje i perfuzija)

D- (Disabiliti)-Procena neurološkog statusa



E- (Expose/Environment)- Osloboditi pacijenta odeće /Uslovi spoljašne sredine
Vreme zadržavanja na mestu nesreće ***ne bi trebalo da traje duže od 10 minuta.***

Što je kraće vreme zadržavanja povoljniji je ishod lečenja

Inicijalni postupci u utvrđivanju trenutnog stanja pacijenta jesu:

- opšti utisak o pacijentu
- stanje respiratornog, kardiovaskularnog i neurološkog sistema
- prepoznavanje stanja krajnje hitnosti kada je život neposredno ugrožen
- započinjanje urgentnih intervencija i postupaka reanimacije

Zaključak: Ishod lečenja politraumatizovanih zavisi od prave prehospitalne dijagnoze, adekvatnog prehospitalnog tretmana, pažljivog kliničkog pregleda, blagovremeno sprovedenih dijagnostičkih procedura i hospitalnog tretmana.

STATUS EPILEPTIKUS NA TERENU FEBRILNIH KONVULZIJA

Andrijana Ilić, Verica Vukičević¹

Zavod za urgentnu medicinu, Beograd¹

Uvod: Febrilne konvulzije su konvulzivna električna pražnjenja centralnog nervnog sistema koje se javljaju pri povišenoj temperaturi kod dece starosti od 6 meseci do 6 godina, a u odsustvu infekcije CNS-a. Prevalenca među decom bele rase iznosi 3-4%, a faktor rizika je muški pol i porodična istorija febrilnih konvulzija. Klasifikuju se kao jednostavne i kompleksne. Ukoliko konvulzivni napad traje duže od 20 minuta, ili se više napada ponavlja u kratkim vremenskim intervalima bez adekvatnog poboljšanja stanja između napada tada ih nazivamo epileptičkim statusom. Rizik od razvoja epilepsije raste sa prisustvom kompleksnih konvulzija ili pojave statusa u ranom uzrastu. Iako veliki centri urgentne medicine imaju dežurne pedijatrijske ekipe, svaki lekar hitne pomoći treba da bude adekvatno obučan za medikamentozno kupiranje konvulzija.

Cilj rada: Prikazati prehospitalni tretman febrilnih konvulzija u pedijatrijskoj populaciji.

Prikaz bolesnika: Pacijent je dete starosti 18 meseci sa konvulzijama u trajanju od 5 minuta. Konvulzije su prekinute medikamentozno. U medicinskoj istoriji prisutne ranije febrilne konvulzije, međutim napad se sada prvi put javlja dok je dete afebrilno. I pored medikamentozne terapije, konvulzije su rekurentne na svakih 15 minuta bez potpunog poboljšanja neurološkog statusa između ataka. Pacijent je transportovan uz adekvatnu oksigenoterapiju i stalni monitorinh vitalnih funkcija, a nakon završene



hospitalizacije dobija se podatak da je dijagnostikovana epilepsija i uveden adekvatni tretman.

Zaključak: Kako su deca izuzetno vulnerabilna na hipoksiju u toku trajanja konvulzija, vreme administracije medikamenata nakon početka napada je ključno u prevenciji oštećenja centralnog nervnog sistema, smanjenju morbiditeta i mortaliteta.

ULOGA MEDICINSKOG TEHNIČARA U PREHOSPITALNOM LEČENJU DIABETES MELLITUS-a

Nenad Trnavac, Tijana Vranešević
Zavod za urgentnu medicinu, Beograd

Uvod: Rad istražuje ulogu medicinskog tehničara u prehospitalnom lečenju dijabetesa melitusa. Naglasak je stavljen na ulogu medicinskog tehničara u prepoznavanju simptoma, pružanju prve pomoći, proceni hitnosti medicinske intervencije te pravilnom upravljanju pacijentima sa dijabetesom melitusom. Razmatra se važnost edukacije medicinskih tehničara za hitne slučajeve, saradnju sa hitnim medicinskim timovima te primenu odgovarajućih protokola i medicinskih postupaka radi osiguranja optimalne zaštite za pacijente.

Cilj: Cilj ovog rada je istražiti ulogu medicinskog tehničara u prehospitalnom lečenju dijabetesa melitusa. Rad će analizirati specifične zadatke i odgovornosti medicinskog tehničara u ranoj fazi lečenja pacijenata s dijabetesom melitusom izvan bolničkog okruženja. Takođe, cilj je istražiti kako medicinski tehničari mogu doprineti poboljšanju zdravstvene zaštite i kvalitete života pacijenata s dijabetesom melitusom kroz pravilnu i brzu intervenciju u hitnim situacijama.

Diskusija: U diskusiji će se analizirati uloga medicinskog tehničara u prepoznavanju simptoma dijabetesa melitusa, pružanju odgovarajuće prve pomoći, upravljanju hipoglikemijom i hiperglikemijom te koordinaciji s hitnim medicinskim timovima. Takođe će se razmotriti važnost kontinuirane edukacije medicinskih tehničara o dijabetesu melitusu i njihovoj ulozi u prevenciji i hitnom lečenju komplikacija.

Zaključak: Medicinski tehničari imaju ključnu ulogu u prehospitalnom lečenju dijabetesa melitusa, pružajući hitnu pomoć pacijentima u situacijama hipoglikemije ili hiperglikemije. Njihova brza i stručna intervencija može sprečiti komplikacije i poboljšati ishod za pacijente sa dijabetesom. Kontinuirana edukacija i saradnja sa ostalim zdravstvenim radnicima od vitalnog su značaja za osiguravanje najbolje moguće zaštite za ove pacijente u prehospitalnom okruženju.



MALIGNI TUMOR BRONHIJA I PLUĆA IZA SLIKE KLONULOSTI I UMORA-PRIKAZ SLUČAJA I ZNAČAJ PREHOSPITALNE SUMNJE NA DIJAGNOZU

Verica Vukićević, Andrijana Ilić, Aleksandra Obradović,
Slađana Anđelić, Ivana Milivojević
Zavod za urgentnu medicinu Beograd, Srbija

Uvod: Maligne bolesti definišu se kao neprikladna masa tkiva, čiji rast nije uslovljen fiziološkim potrebama tkiva ili organa zahvaćenog patološkim procesom, a čije su osnovne karakteristike nekontrolisan rast, svojstvo prodiranja u okolna tkiva i mogućnost naseljavanja (metastaziranja) u druga često udaljena tkiva i organe. Karcinom bronhija i pluća najčešći je uzrok smrti u grupi malignih oboljenja. Po histološkoj građi svi karcinomi pluća se dele na dve velike grupe: nesitnoćelijske (75%) i sitnoćelijske (mikrocelularne) (25%). Po svojoj prirodi mikrocelularni tumori su agresivniji, direktno zahvataju i brzo metastaziraju u regionalne limfne žlezde i imaju nižu stopu preživljavanja. Simptomi su različiti u zavisnosti od vrste tumora. Simptomi intratorakalnih tumora mogu biti lokalni (respiratorni) simptomi poput kašlja, hemoptizija, bola u grudima, vizinga, stridora; simptomi zbog lezija nerava (n.rekurens-promuklost, n.frenikus-dispnjea), ili usled invazije pleure (izliv), perikarda (aritmije, tamponada, ezofagusa (disfagija), limfne opstrukcije (hopoksemija). Ekstratorakalni ili metastatski tumori se karakterišu simptomima nastalim zbog limfogene metastaze (skalenske limfne žlezde, supraklavikularne), hematogene metastaze u CNS (neurološki poremećaji, bol), kosti i kosnoj srži (bol, anemija, krvarenja), jetri (bol, žutica, temperatura), endokrinim žlezdama (nadbubreg, pankreas)... Paraneoplastični sindrom karakterišu sledeće manifestacije: neuromišićne (periferne neuropatije, karcinomska miopatija slična miasteniji); vezivno-tkivne (maljičasti prsti), endokrino-metaboličke (hipoglikemija, hiperkalcemija); vaskularne i hematološke manifestacije (tromboflebitis, poremećaj koagulacije)... U trenutku postavljanja dijagnoze karcinoma preko 2/3 već ima metastatsku bolest.

Cilj rada: Pokazati kroz primer iz prakse važnost ranog prepoznavanja simptoma i postavljanja sumnje na životno-ugrožavajuća stanja.

Prikaz bolesnika: Ekipa HMP je upućena na poziv kod 45.godišnje ženske osoba, koja kao jedini simptom navodi gubitak apetita i umor koji prepisuje preopterećenju na poslu, negira bolove i tegobe. Pozivalac HMP je suprug koji navodi da je već tri dana izmenjenog psihičkog stanja a da sada ne može 'da stane, niti se osloni na noge'. Pri pregledu: svesna, orjentisana, acijanotična, anikterična, afebrilna,



eupnoična u miru, SaO₂ 93%, hipotenzivna, bradipsihična, sa uvećanim cervikalnim limfnim čvorovima sa leve strane vrata (nepokretni na podlozi, bezbolni). Ostali nalazi po sistemima su uredni. Pacijentkinji je plasirana venska kanila, ordinirana simptomatska terapija, na stolici preneti do vozila i uz monitoring vitalnih parametara transportovana u dežurnu ustanovu. Uprkos brzom zbrinjavanju, brzom dijagnostici i dostignućima u terapijskim modalitetima lečenja pacijentkinja je egzistirala.

Metodologija rada: Prikaz pacijenta kroz retrospektivnu analizu lekarskog izveštaja uz komparaciju dobijenih podataka sa podacima iz dostupne svetske i domaće literature.

Diskusija: Kada je reč o uspešnosti prehospitalnog zbrinjavanja i tretmana malignih tumora, važno je istaći ranu detekciju već na prehospitalnom nivou, dobro uzetu anamnezu i heteroanamnezu kao faktor koji utiče na efikasnost primenjenih terapijskih mera, i definitivni ishod lečenja. Za rano prepoznavanje bolesti od presudnog i životnog značaja su primarni i prvi pregledi koji se obavljaju kroz redovne kontrole i posete lekaru, kroz skrininge koji su jednostavni, bezbedni, pouzdani za prepoznavanje i rano otkrivanje bolesti sa ili bez ispoljenih simptoma.

Postupci pri utvrđivanju trenutnog stanja pacijenta su:

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

Zaključak: Važno je sprovoditi promotivno-edukativne aktivnosti usmerene ka informisanju stanovništva o prepoznavanju ranih simptoma i znakova malignih bolesti, redovnom ciljanom skriningu i kontroli zdravlja, ranoj dijagnostici i pravovremenom lečenju. Takođe je veoma važno osnaživanje pojedinca, kao i čitave zajednice u borbi protiv mitova i dezinformacija u vezi sa malignim bolestima jer odlaganje i/ili izbegavanje ranog otkrivanja, adekvatnog lečenja i nege dovodi do lošeg ishoda po zdravlje kao kod naše pacijentkinje.



UČEŠĆE ANESTETIČARA U TERAPIJI BOLA

Tatjana Borović

Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju , Vojnomedicinska akademija

Uvod: Bol je neprijatno emocionalno i čulno iskustvo prouzrokovano aktivnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva. Bol može biti akutan ili hroničan. Bol nakon hiruških intervencija se obično smatra neizbežnim. Može biti uslovljen postojanjem drenova, sondi, katetera ili pak izazvan hiruškim komplikacijama.

Diskusija: U kliničkoj praksi se za procenu bola koriste jednodimenzionalne skale (numerička, verbalna, vizuelno-analogna) i multidimenzionalne skale bola. Analgezija u post operativnom periodu se sprovodi davanjem lokalnih anestetika pojedinačno ili kombinacijom anelgetika i opioda. Analgezija se može sprovesti sistemski, neuro-akijalna analgezija ili neuro blokovi. Uloga anestezičara je vrlo važna i ogleda se u tome da pripremi potreban material za bilo koji vid analgezije, navlači lekove koje ordinira lekar anesteziolog u zavisnosti od intenziteta bola, asistira anesteziologu pri postavljanju epiduralnog katetera ili davanja spinalne anestezije, obezbedjuje polje davanja analgezije, prati pacijenta u sali, u sobi za budjenje (intenzivnoj nezi), obilazi pacijenta na odelenju u cilju procene stepena bola i po potrebi dodaje lekove u dogovoru sa anesteziologom.

Zaključak: Lečenje postoperativnog bola podrazumeva multimodalni i multidisciplinarni pristup da bi primena odgovarajućih medikamenata omogućila adekvatno lečenje.



**FRESENIUS
KABI**

EDIACOR

makler



AMICUS 

Modern Medicines for All

APTUS



VICOR





Dräger









CompoSelect

Copyright © 2024 Fresenius Kabi AG. All rights reserved.



Advancing Medical Technologies
for Improved Patient Outcomes

Refer to CompoSelect IFU for a complete list of warnings and precautions associated with the use of these products. Not all configurations may be available for all countries. Contact a Fresenius Kabi representative for questions on the regulatory status in your country.



Therapeutic Apheresis and Cell Collection

One device across different applications



Extracorporeal
Photopheresis



Mononuclear Cell
Collection



Platelet
Collection



Red Blood Cell
Exchange



Therapeutic
Plasma Exchange

Copyright © 2024 Fresenius Kabi AG. All rights reserved.

FRESENIUS KABI MEDTECH

Advancing Medical Technologies
for Improved Patient Outcomes



Refer to the Amicus ECP System Operator's Manual for a complete list of warnings and precautions associated with the use of these products. Not all devices, software versions, and protocols may be available for all countries. Contact a Fresenius Kabi representative for questions on the regulatory status in your country.