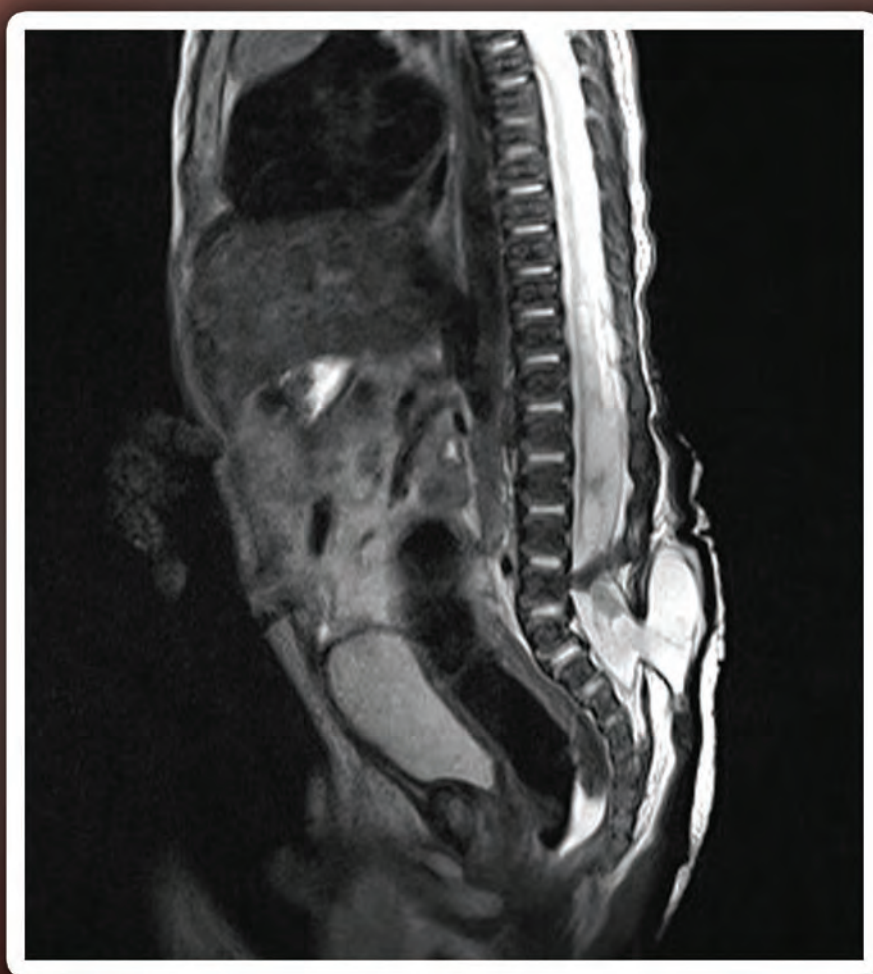


ISSN 1512-7419

BILTEN

**GODINA XVI, BROJ 21
FEBRUAR/VELJAČA, 2016**

LJEKARSKE KOMORE



**GLASILO LJEKARSKE KOMORE
ZENIČKO - DOBOJSKOG KANTONA**

impresum

Predsjednik Ljekarske komore

Tarik Kapidžić

Glavni urednik

Hakija Bečulić

Redakcioni odbor

E. Ljevaković,
S. Hundur,
A. Bureković,
Z. Smajlagić,
N. Škaljo,
M. Hodžić,
K. Huseinović,
A. Brčić,
A. Mulasmajić,
H. Muhić

V.d. sekretara časopisa

Jasenko Žilo

BILTEN LJEKARSKE KOMORE ZENIČKO – DOBOJSKOG KANTONA

Medical Chamber of Zenica – Doboj Canton

Bul.kralja Tvrtka I 4/II,
72 000 ZENICA,
Bosna i Hercegovina
tel/fax: 032 444 270
www.ljkzedo.ba
e-mail: ljkozedo@bih.net.ba

Tiraž: 800 primjeraka

Štampa:

GRAFORAD d.o.o. Zenica
www.graforad.com
e-mail: graforad@bih.net.ba,
tel. +387 32 201-821

DTP:

B Panel d.o.o. Zenica, www.bpanel.ba

Uvodna riječ

Poštovane kolegice i kolege,

Čast mi je obratiti vam se ispred uredništva Biltena Ljekarske komore Zeničko-dobojskog Kantona. Svakim narednim brojem Bilten bilježi porast kvaliteta sadržaja, posebno kada su u pitanju naučni i stručni članci. Moram najglasiti da je kod članova naše komore značajno porastao interes za pisanje i objavljivanje radova u Biltenu, posebno među mladim kolegama, što me naročito raduje.

Autori su na zavidan način realizirali svoje radove i značajno povećali kvalitet ovog Časopisa. Osim naučnih i stručnih radova, u ovom broju Biltena donosimo i najnovije informacije vezane za novi zakon o radu, te u vezi s tim, aktivnostima Federalne Ljekarske komore, ali i Sindikata ljekara.

Osim toga, bit će navedeni najznačajniji Kongresi u 2016. godini iz različitih oblasti medicine, kako bi se zaniteresirane kolegice i kolege, mogli na vrijeme prijaviti. U ovom broju bit će objavljen jedan erratum/ispravak pogrešno navedenih ličnih podataka. Ujedno koristim priliku da sugerišem autorima da dobro provjere lične podatke prije slanja radova, kako bismo ovakve situacije izbjegli.

Još jednom koristim priliku da pozovem kolegice i kolege da u što većem broju pišu i šalju naučne i stručne radove, kako bismo zamjedno omogućili prezentaciju vlastitih znanja i rezultata rada, a svakako, i poboljšali kvalitet Biltena.

Glavni urednik

Mr.sci.med. Hakija Bečulić, dr.med.

SADRŽAJ

**1 POREMEĆAJI DORZALNE INDUKCIJE
KAO UZROK NEUROHIRURŠKI
KOREKTIBILNIH KONGENITALNIH
MALFORMACIJA CENTRALNOG
NERVNOG SISTEM**

*Hakija Bečulić, Rasim Skomorac, Aldin Jusić,
Alma Mekić-Abazović, Fahrudin Alić, Mirza
Moranjkić, Mirsad Hodžić, Lejla Bečulić*

**15 BOLNIČKI EKSPANTACIJSKI
KOORDINATOR – SPECIFIČNO
ZANIMANJE U KADAVERIČNOJ
EKSPANTACIJI ORGANA**

*Senada Čaušević, Nermina Rizvanović,
Adisa Šabanović*

**20 PROGRAM KADAVERIČNE
EKSPANTACIJE ORGANA I TKIVA U
SVRHU LIJEČENJA U KANTONALNOJ
BOLNICI ZENICA**

*Nermina Rizvanović, Senada Čaušević
Adisa Šabanović*

**27 AGRESIVNOST VISOKOGRADNUSIH
GLIJALNIH TUMORA**

*Fahrudin Alić, Hakija Bečulić, Rasim Skomorac,
Aldin Jusić*

**32 RIJEDAK SLUČAJ KONKOMITANTNE
INTRAUTERINE I EKSTRAUTERINE
TRUDNOĆE NAKON INDUKCIJE
OVULACIJE**

*Jamal Bader, Mirsad Ajanović, Emina Ejubović,
Tarik Zulović*

**35 ZNAČAJ ADEKVATNE SIMPTOMATSKE I
INTENZIVNE TERAPIJE KOD PACIJENTA
SA VELIKOM KRVAREĆOM ARTERIO-
VENSKOM MALFORMACIJOM MOZGA
(SPETZLER-MARTIN V), TE NJEGOVOJ
PRIPREMI ZA DEFINITIVNO
ENDOVASKULARNO OKLUDIRANJE
MALFORMACIJE**

*Merlina Kalajdzija-Cero, Elis Vujić,
Mirza Moranjkić, Mirsad Hodžić*

**40 PRINCIPI LIJEČENJA
POLITRAUMATIZOVANIH PACIJENATA**

Lejla Nukić, Ranka Filipović

**44 NEIMUNOLOŠKE KOMPLIKACIJE I
UTICAJ POLITRANSFUZIJE NA
ORGANIZAM**

*Mirza Kovačević, Ranka Filipović,
Marko Samardžić*

**47 VELIKANI MEDICINE - IGNAZ
SEMMELWEIS – ČOVJEK KOJI JE
IZUMIO PRANJE RUKU**

*Mersiha Mahmić-Kaknjo, Elida Hadžić,
Anisa Šećović-Čamdžić, Sabina Kandić*

**49 “REFORMSKA AGENDA” I
ZDRAVSTVENI SISTEM**

Prim.dr. Harun Drljević

**50 IZVJEŠTAJ O AKTIVNOSTIMA
SINDIKATA DOKTORA MEDICINE I
STOMATOLOGIJE**

Prim mr sc dr Haris Husremović

**51 IZVJEŠTAJ IZ LJEKARSKE KOMORE
ZENIČKO-DOBOJSKOG KANTONA**

Prim.dr. Tarik Kapidžić, Jasenko Žilo

52 ISPRAVAK/ERRATUM

52 SIMPOZIJUMI I KONGRESI 2016.

Stručni članak

POREMEĆAJI DORZALNE INDUKCIJE KAO UZROK NEUROHIRURŠKI KOREKTIBILNIH KONGENITALNIH MALFORMACIJA CENTRALNOG NERVNOG SISTEMA

Poremećaji dorzalne indukcije

Hakija Bečulić¹, Rasim Skomorac¹, Aldin Jusić¹, Alma Mekić-Abazović², Fahrudin Alić¹, Mirza Moranjkić³, Mirsad Hodžić³, Lejla Bečulić⁴

Sažetak

Kongenitalne malformacije centralnog nervnog sistema su prisutne kod 1% živorođene djece. Do sada je opisano oko 2000 ovih malformacija. Većina ih se bitnije ne odražava na psihofizički razvoj djeteta. Kao druga krajnost navode se anomalije koje su nespojive sa životom, kao što je anencefalija. Između navedenih krajnosti postoji niz anomalija koje se, manje ili više, odražavaju na psihofizički razvoj djeteta sa manjim ili većim posljedicama. Većina ovih anomalija su neurohirurški korektibilne. Neke od malformacija centralnog nervnog sistema se manifestiraju i vidljive su odmah po rođenju, dok se druge manifestiraju znatno kasnije, u dobi odrasle osobe. Liječenje kongenitalnih malformacija centralnog nervnog sistema je multidisciplinarno i veoma kompleksno.

Cilj hirurškog liječenja kongenitalnih malformacija centralnog nervnog sistema je prevencija po život opasnih komplikacija (meningitis, hidrocefalus, likvoreja i sl), zatim omogućavanje oporavka već formiranog neurološkog deficita, te prevencija dodatnog neurološkog deficita.

Ključne riječi: poremećaji dorzalne indukcije, disrafizmi, neurohirurško liječenje.

Autor za korespondenciju:

Hakija Bečulić

Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica

Crkvice 67, Zenica, Bosna i Hercegovina

Telefon: +387 32 405 133; fax: +387 32 226 572

E-mail: dr_beculichakija@hotmail.com

¹Služba za neurohirurgiju; ²Služba za onkologiju i radioterapiju, Kantonalna bolnica Zenica, ³Klinika za neurohirurgiju Univerzitetsko-klinički centar Tuzla, ⁴Zavod za medicinu rada i sportsku medicinu Zeničko-dobojskog Kantona, Zenica, Bosna i Hercegovina

Uvod u embionalni razvoj centralnog nervnog sistema

Embriionalni razvoj centralnog nervnog sistema je veoma kompleksan. Ovo je sistem koji se najranije razvija u organizmu, što dovoljno govori o njegovom značaju za individuu (1).

Dorzalna indukcija je prvi stadij u formiranju i zatvaranju neuralne cijevi. Ovaj proces počinje u 3. i 4. nedjelji gestacije. Prva faza neurulacije je formiranje neuralne cijevi koja je osnova za razvoj mozga i kičmene moždine. Druga i treća faza uključuju proces kanalizacije i regresivne diferencijacije, koji dovode do stvaranja kaudalnih dijelova neuralne cijevi. Poremećaj ove dvije posljednje faze manifestiraju se kao sakralna agenezija, sindromi kaudalne regresije i sindrom uzapćene kičmene moždine (*tethered cord*) (2, 3).

Za vrijeme neurulacije embriionalni ektoderm, dorzalno od notokorda, formira jedno zadebljanje koje se naziva neuralna ploča. Ona se invaginira duž centralne osovine i formira neuralni žlijeb, od kojeg se formira neuralna tuba. Ona je u početku otvorena, kranijalno (*neuroporus cranialis*) i kaudalno (*neuroporus caudalis*). Poremećaji u zatvaranju kranijalnog neuroporusa dovode do pojave kranijalnih disrafizama, a poremećaji u zatvaranju kaudalnog neuroporusa dovode do spinalnih disrafizama. Prethodno opisana faza embriionalnog razvoja naziva se procesom dorzalne indukcije (2-7).

Tabela 1. Poremećaji procesa dorzalne indukcije

Poremećaji dorzalne indukcije
Anencefalija (<i>Anencephalus</i>)
Cefalokele (<i>Cephalocele</i>)
Chiari malformacije
Spinalni disrafizmi

U stadiju ventralne indukcije formiraju se osnove za razvoj prednjeg mozga (hemisfere i diencefalon), mezencefalon i rombencefalon (mali mozak, pons i medula). Kao posljedica poremećaja razvoja u ovom stadiju nastaju holoprozencefalija, agenezija korpus kalozuma i Dandy-Walkerova anomalija (3, 4).

Tabela 2. Poremećaji procesa ventralne indukcije

Poremećaji ventralne indukcije
Holoprozencefalija (<i>Holoprosencephalus</i>)
Agenezija korpus kalozuma
Dandy-Walker anomalije
Facijalne anomalije

Treći stadij obuhvata migraciju i histogenezu. Ovaj proces se događa od drugog do petog mjeseca gestacije. Neuronalna migracija je proces koji se odvija od germinalnog matriksa prema korteksu. Poremećaji migracije su heterotopija, agirija-pahigirija i polimikrogirija. Poremećaji histogeneze su fakomatoze (5-7).

Tabela 3. Poremećaji procesa histogeneze i neuronalne migracije

Poremećaji histogeneze i neuronalne migracije
Heterotopija (<i>heterotopia</i>)
Fakomatoze (<i>phacomatosis</i>)
Arteriovenske malformacije (AVM)

U četvrtoj fazi razvoja događa se proces mijelinizacije. Ovaj proces pokazuje inferiorno-superiornu i postero-anteriornu direkciju. Počinje u petom mjesecu intrauterinog razvoja i traje do kraja 15 mjeseca postnatalnog razvoja, ali može da potraje do treće godine kada se u cijelosti završava. Poremećaji mijelinizacije rezultiraju demijelinizirajućim bolestima i/ili stečenom demijelinizacijom (1-5).

Tabela 4. Demijelinizirajuće bolesti

Demijelinizirajuće bolesti
Aleksandrova bolest
Adrenol leukodistrofija
Metahromatska leukodistrofija
Canavanova bolest
Krabbeova bolest
Ostala oboljenja

Tabela 5. Uzroci stečene demijelinizacije

Stečena demijelinizacija
Destruktivna
Hipoksična
Toksična
Upalna
Ostale

Poremećaji dorzalne indukcije

Kao što smo naprijed naveli u poremećaje dorzalne indukcije spadaju: anencefalija (*Anencephalus*), cefalokele (*Cephalocele*), Chiari malformacije i spinalni disrafizmi (4).

Anencefalija

Anencefalija je anomalija nespojiva sa životom i karakterizira se potpunim izostankom razvijenosti mozga sa velikim defektom cijelog kranijuma. Sve navedene strukture zamjenjuje primitivnije tkivo u vidu aree cerebrovaskuloze. Anencefalus umire *in utero* ili kratko

nakon rođenja. Prema tome, anencefalija ne predstavlja korektibilnu anomaliju i nije od hirurškog interesa (4, 5).

Cefalokele

Cefalokele predstavljaju cističnu protruziju intrakranijskog sadržaja kroz defekt na lobanji. Shodno prirodi sadržaja mogu biti meningokele koje sadrži samo meninge, encefalokele koje sadrže mozak i meningoencefalokele koje sadrže oboje. U nekima se nalaze i dijelovi komora pa se označavaju kao ventrikulokele. Shodno lokalizaciji klasificiraju se na okcipitalne (70-75%) i frontalne (25-30%). Encefalokele su rijetke anomalije i javljaju se kod 0,8 do 3,0 na 10 000 živorođene djece sa padom tendencije u razvijenijim zemljama. Etiologija nije sasvim jasna, ali se zna da je ključan događaj poremećaj u zatvaranju kranijalnog neurporusa (4-7).

Klinička prezentacija je raznolika, od urednog neurološkog nalaza do teških spolja vidljivih anomalija. Posebnu pažnju zahtijevaju frontoetmoidalne i sincipitalne cefalokele koje se prezentiraju kao facijalna mas lezija koja protrudira kroz defekt između etmoidalnih i frontalnih kostiju. Mogu biti:

- Nazofrontalne koje protrudiraju iznad nosnih kostiju, odnosno u korijenu nosa. Medijalni zid orbite je pomjeren lateralno, dok je etmoidalne kost pomjerena posteroinferiorno.
- Nazoetmoidalne koje protrudiraju iza nazalnih kostiju bilateralno ili unilateralno, a ispred nazalnog septuma i hrskavice. Nazalna kost je pomjerena prema gore, nazalna hrskavica distalno.
- Nazoorbitalne cefalokele uzrokuju proptozu i pomijeranje očiju. Protruzija se događa kroz medijalni dio orbite ili ponekad kroz displastičan orbitalni krov, potiskujući oči prema dole.
- Ostale lezije čine bazalne transsfenoidalne cefalokele koje nisu spolja vidljive. Obično uzrokuju opstrukciju disajnih puteva, disfunkciju herniranih optičkih puteva, endokrine smetnje. Veoma je važno ne zamijeniti ih sa nazalnim polipima (1-6).

Tabela 6. Podjela cefalokela

Klasifikacija cefalokela			
Okcipitalne	Cefalokele svoda lobanje	Frontoetmoidalne	Bazalne
	Inferofrontalne	Nazofrontalne	Transetmoidalne
	Prednje fontanele	Nazoetmoidalne	Sfenoetmoidalne
	Interparijetalne	Nazoorbitalne	Transsfenoidalne
	Stražnje fontanele		Frontosfenoidalne
	Temporalne		(sfenoorbitalne)

Dijagnostika

Neurološki pregled je prvi korak u dijagnostici. Magnetna rezonanca (MRI) je slikovna metoda izbora u evaluaciji ovih lezija. Kod frontoetmoidalnih i cefalokela baze lobanje za evaluaciju promjena na kostima dijagnostika se dopunjuje sa snimcima kompjuterizirane tomografije (CT). Nadalje, evaluacija sadržaja ključna je angiografska serija radi prikaza eventualno herniranih krvnih sudova, posebno magistralnih koji se moraju sačuvati (5).

Liječenje

Medikamentozni tretman se svodi na prevenciju infekcije i tretman epileptičkih napada. Dopuna je hirurškom liječenju.

Osnovni hirurški princip u liječenju ovih anomalija je uklanjanje herniranog sadržaja, vodonepropusno zatvaranje dure, rekonstrukcija koštanog defekta, zatvaranje kože i zadovoljavajući kozmetički efekat (2, 4).

Osnovni principi reparacije cefalokela su isti kod svih cefalokela, uz određene modifikacije determinirane lokacijom lezije. Kao primjer opisat ćemo reparaciju okcipitalne cefalokela. Pri ovoj intervenciji dijete je u općoj anesteziji pozicionirano u pronaciju. Slijedi polukružni rez kože, preparacija mekih tkiva i perikranija, te njihova disekcija od herniranih struktura. Otvara se sakus i evakuira njegov sadržaj. Amputacija sakusa se radi skupa sa njegovim sadržajem. Mozak unutar sakusa nije funkcionalan, ali bi najbolje bilo izevaluirati ga neurofiziološki prije operacije, pa shodno rezultatima pretrage donijeti odluku o obimu resekcije. Slijedi plastika i zatvaranje dure, te plastika koštanog defekta (5). Ukoliko je manji defekt i ne mora se zatvarati. Kod većeg defekta preporučujemo da se zatvara sa *tabulom ekster-nom* susjedne kosti. Hernijacija vitalnih struktura u sakus komplicira operaciju, posebno kada hernira torkular i sinus. Postoperativno oko 70% djece razvija hidrocefalus. Ukoliko se isti evidentira prije operacije, prvo se riješi hidrocefalus, pa tek onda reparira cefalokela (7).

Frontoetmoidalne encefalokele se operativno liječe elektivno. Najprije se riješi hidrocefalus ukoliko je prisutan, pa tek onda vrši reparacija cefalokela. Radi se po istim principima kao i prethodna, samo što se ovdje puno pažnje pridaje rekonstrukciji koštanog defekta koji uzrokuje hipertelorizam. Gljalni sadržaj u sakusu se resekira. Pacijent se pozicionira u supinaciju sa

glavom u neutralnoj poziciji ili eleviranom za 30 stepeni. Slijedi bikoronarna incizija kože koja se preparira anteriorno. Nakon resekcije gliozno izmijenjenog tkiva i sakusa slijedi zatvaranje dure. Slijedi zatvaranje koštanog defekta u predjelu poda baze prednje jame (*area cribrosa*) koštanim transplantatom. Kod hipertelorizma radi se kraniofacijalna rekonstrukcija (6).

Chiari malformacije i siringomijelija

Chiari malformacije su grupa neuroanatomskih poremećaja kranio cervikalnog prijelaza i stražnje lobanjske jame. Prvobitno je opisana od strane austrijskog patologa Hansa Chiaria, 1890. godine. On je opisao tri varijante malformacije koja se karakterizira hernijacijom struktura stražnje lobanjske jame u veliki potiljačni otvor i drugim pratećim anomalijama. Kasnije je opisan i tip IV malformacije. Četiri godine nakon Chiaria, Julius Arnold opisuje slučaj pacijenta sa hernijacijom struktura stražnje lobanjske jame u veliki potiljačni otvor. Zapravo se radilo o Chiari II malformaciji, koja je kasnije nazvana Arnold-Chiari malformacija. Primjenom MRI u dijagnostičkoj evaluaciji pacijenata sa simptomatologijom Chiari malformacija opisan je još niz prelaznih oblika ovih anomalija (5-7).

Prva operativna serija od 10 konsektivnih pacijenata je objavljena 1935. godine. Chiari I malformacija je bila nepoznata kod odraslih. Tek, 1938. godine McDonnell i Parker prikazuju pet slučajeva odraslih pacijenata sa ovom malformacijom (5).

Tabela 7. Klasifikacija Chiari malformacija

Podjela Chiari malformacija	
Chiari 0	Klinička simptomatologija Chiari malformacije, bez evidentnog sirinksa i tonzilarnih ektopija, ali ponekad se nađe manja i klinasta stražnja jama.
Chiari 0,5	Kao i prethodna uz klinastu stražnju jamu i nizak obeks.
Chiari I	Kaudalna descenzija tonzila malog mozga u cervikalni kanal, rijetko ispod nivoa C2 kralješka, nije asociran sa mijelomeningoelomom i kod 10% pacijenata je prisutan hidrocefalus.
Chiari 1.5	Tonzilarna hernijacija koja se viđa kod Chiari I malformacije, udružena sa elongiranim, kaudalno pomjerenim moždanim stablom i četvrtom moždanom komorom, slabije izraženo nego kod Chiri II malformacije.
Chiari II ili Arnold-Chiari malformacija	Kaudalna descenzija tonzila malog mozga i donjeg dijela moždanog stabla u cervikalni kanal, obično ispod nivoa C2, multiple anomalije stražnje lobanjske jame uključujući klinasto moždano stablo, proširena masa intermedia, deformitet medule, hipoplazija tentorijuma. Uvijek je asocirana sa hidrocefalusom i najčešće asocirana sa mijelomeningoelomom.
Chiari III	Protruzija sakusa u predjelu kranio cervikalne junkcije koja sadrži dijelove moždanog stabla i cerebeluma. Asocirana je sa hidrocefalusom.
Chiari IV	Teška hipoplazija i aplazija cerebeluma sa jako reduciranom stražnjom lobanjskom jamom.

Kranio cervikalna hernijacija je posljedica disproporcije između zapremine stražnje lobanjske jame i njenog sadržaja. U nekim slučajevim fenomen može biti i stečen, kao što je Pagetova bolest i eritroidna displazija (6).

Chiari I malformacija

Već smo opisali da su osnovne karakteristike ove malformacije, kao što su kaudalna dislokacija tonzila malog mozga u foramen magnum (za više od 3-5 mm), asimetrična descenzija tonzila malog mozga sa značajnim klinastog uklještenja. Više od 50% pacijenata sa Chiari I malformacijom ima pridružene kongenitalne malformacije, posebno u predjelu stražnje lobanjske jame. Siringohidromijelija je prisutna kod 50-75% ovih pacijenata, dok se hidrocefalus viđa kod 10 % slučajeva. Postoji niz teorija kojima se pokušavao objasniti nastanak Chiari I malformacije. Tako se smatralo da trazitorni porast intrakranijalnog pritiska za vrijeme fenomena sličnih Valsava manevru (kašalj, kihanje) dovodi do ove anomalije, zatim da je razlog likvorska hipotenzija itd (6-8). U stvari, radi se o poremećaju dorzalne indukcije koji dovodi do formiranja male stražnje lobanjske jame sa niskom insercijom tentorijuma i značajnim platibazije, te potiskivanjem njenih struktura u veliki potiljačni otvor.

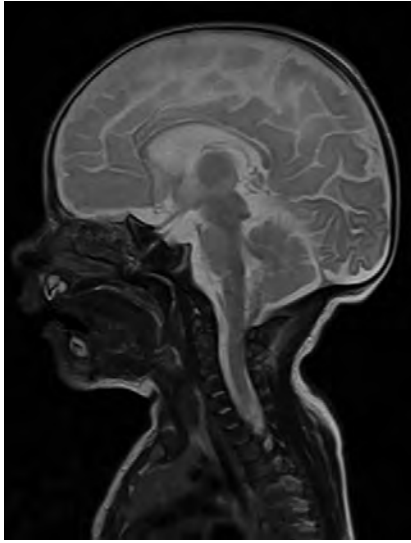
Ova malformacija se obično klinički manifestira u adultnom periodu, ali poremećaj u suštini nastaje za vrijeme embrionalnog razvoja.

Klinička slika Chiari I malformacije može se podijeliti na simptome koji dolaze od kompresije moždanog stabla, simptome i znake cerebelarne kompresije, te i simptome i znake disfunkcije kičmene moždine zbog siringomijelije (9-13).

Većina pacijenata se prezentira bolom u predjelu vrata, napetom cervikalnom i okcipitalnom mišićnom, ispadima senzibiliteta u C2 dermatomu, obično po tipu parestezija i disestezija, te glavoboljom. Simptomi se pogoršavaju za vrijeme kašlja ili kihanja (Valsava manevra). Kod djece se simptomi prezentiraju iritabilnošću, plačem, poremećajem uzimanja hrane i pića, te opistotonusom (5, 7).

Dijagnoza se postavlja MRI snimcima (slika 1). Obavezna je spinalna evaluacija radi evidentiranja prisutnosti sirinksa. Ostali modaliteti dijagnostike tipa CT-a, ultrazvuka, pregleda fundusa, elektroencefalografije itd. su bespotrebni. Dolazi u obzir magnetna angiografija

(MRA) radi evaluacije pozicije vertebralnih arterija prije dekompresije (7).



Slika 1. Chiari I malformacija na MRI snimcima glave i vrata (T2 sekvenca) (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica)

Ne postoji medikamentozni tretman za Chiari I malformaciju. Odluka o daljem tretmanu je determinirana kliničkom slikom i pridruženim anomalijama. Asimptomatske anomalije ili anomalije sa minimalnom simptomatologijom, bez siringomijelije ne moraju se odmah operativno liječiti i prate se periodičnim MRI snimcima. Kod asimptomatskih pacijenata sa prisutnim sirinksom indicirana je dekompresija stražnje lobanjske jame. Kod simptomatskih pacijenata sa pridruženim hidrocefalusom, najprije se aplicira ventrikuloperitonealni šant, a nakon toga, u slučaju perzistiranja simptoma i ispada, vrši dekompresija stražnje lobanjske jame. Ukoliko ne dođe do regresije sirinksa plasira se siringo-subarahnoidni šant. Kod simptomatskih pacijenata bez hidrocefalusa vrši se kranio-cervikalna dekompresija, a potom u slučaju perzistiranja sirinksa njegovo dreniranje. Kod simptomatskih pacijenata sa signifikantnom ventralnom kompresijom može se načiniti transoralna resekcija kompromitirajućih struktura (13-18).

Cilj operativnog liječenja je povećanje zapremine stražnje lobanjske jame i omogućavanje normalnog protoka likvora iz stražnje lobanjske jame u subarahnoidni prostor. Operativna tehnika je slična kao i kod pristupanja na tumore u predjelu stražnje lobanjske jame (16).

Pacijent se uvodi u opću anesteziju, pozicionira u pronaciju i glava fiksira u Mayfieldu. Načini se incizija kože i mekih tkiva od nešto ispod iniona do šiljastog nastavka

C2 kralješka. Otpreparira se muskulatura subperiostalnom disekcijom i retrahira lateralno. Pri ovom aktu voditi računa o kranio-cervikalnoj junkciji i preparaciju vršiti oprezno. Načini se subokcipitalna kraniektomija (2,5 do 3 cm iznad foramen magnuma) i ukloni stražnji luk C1 kralješka, kao i stražnji rub foramen magnuma. Ne treba ići suviše lateralno zbog moguće lezije vertebralne arterije. Dura se otvara Y incizijom i u prvom aktu ne otvara arahnoida. Ako se ista otvori fiksira se za rub dure zbog preveniranja adhezija koje mogu dovesti do poremećaja protoka likvora. Nakon otvaranja dure pojava pulzacija arahnoida i njena ekspanzija prvi su dokaz da se uspostavlja protok likvora. Uzme se graft okcipitalnog perikranija i plasticira duralni defekt, čime se ekspanira stražnja lobanjska jama. Slijedi šav mekih tkiva po slojevima (17, 18).

Rezultati operativne dekompresije kranio-cervikalne junkcije nisu ovisni o dobi, nego o kliničko-neurološkom nalazu, prisutnosti i ekstenzivnosti sirinksa itd. Generalno ranija operativna dekompresija daje bolje rezultate. Oko 85% pacijenata imaju zadovoljavajuće kliničko poboljšanje i redukciju sirinksa (5).

Chiari II malformacija

Chiari II malformacija se karakterizira kaudalnim dislociranjem cerebelarnog vermisa, donjeg dijela moždanog stabla i četvrte moždane komore, sa pridruženom obično lumbosakralnom mijelomeningokelom (7).

Mogu biti pridružene brojne druge anomalije centralnog nervnog sistema. Bitan momenat za hirurga je vertikalno pozicioniran sinus rektus, nisko inseriran hipoplastičan tentorijum i postojanje većih venskih lakuna u tentorijumu i između dva duralna lista stražnje jame. Kod oko 90% pacijenata se sreće kongenitalni hidrocefalus. Također, može se vidjeti kolpocefalija sa disproporcionalno uvećanim okcipitalnim rogovima i atrijumima u odnosu na ostatak lateralnih komora. Kod 6% ovih pacijenata se vidi dijastematomijelija, različite studije govore o učestalosti siringohidromijelije od 20-95% slučajeva. Od ostalih malformacija tu su agenezija korpus kalozuma, cerebelarne anomalije, anomalije falksa itd (14, 17).

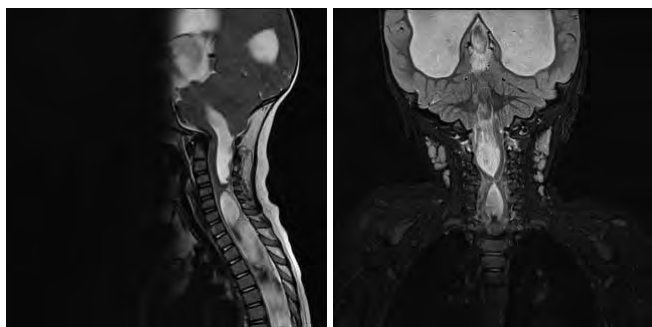
Patofiziologija Chiari II malformacije se tumači na slijedeći način. Gubitak likvora kroz sakus mijelomeningokele dovodi do redukcije intraspinalnog pritiska, što posljedično rezultira kaudalnim pomijeranjem struktura stražnje lobanjske jame. Ovome u prilog govori činje-

nica da kod djece sa prenatalnom reparacijom mijelomeningeale signifikantno se smanjuje učestalost pojave Chiari II malformacije (15).

Klinička slika je raznolika i manifestira se simptomima i znacima koji su posljedica kompresije moždanog stabla, cerebeluma i kičmene moždine. Kao posljedica kompresije moždanog stabla pojavljuju se: disfagija, oslabljeno sisanje, nazalni govor, pareze nepca, aspiracijska pneumonija, gastroezofagealni refluks, atrofija i fascikulacije jezika, opistotonus, centralna apnea, posebno za vrijeme spavanja, oslabljen intenzitet pluća, inspiratorni zvižduci, smetnje govora, pareza n. abducensa, pareze lica, oslabljen ili nedostatan refleks gutanja, prolongirano štućanje. Smatra se da je upravo Chiari II malformacija posrijedi u nastanku sindroma iznenadne dojenačke smrti. Kada je u pitanju klinička slika koja dolazi od cerebeluma, to su cerebelarna ataksija i nistagmus. Klinička prezentacija lezije kičmene moždine su: spastičnost gornjih i donjih ekstremiteta, disocirani ispad površnog senzibiliteta i skolioza (5-7).

Oko 33% pacijenata razvija simptome hernijacije cerebeluma prije pete godine života. Kod njihove prezentacije prije 3. godine klinička slika i prognoza su lošije. Kranijalna simptomatologija je posljedica kompresije i razvojnih anomalija ovih struktura, dok je spinalna simptomatologija posljedica razvojnih anomalija medule (6).

U evaluaciji Chiari II malformacije ključna je slikovna dijagnostika pomoću MRI, koji uključuju i kranijum, ali i spinalni aksis (slike 2 i 3).



Slike 2 i 3. Chiari II malformacija na MRI (T2 sagitalna i koronarna sekvenca) (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica)

Prva procedura u operativnom liječenju ovih anomalija je zbrinjavanje hidrocefalusa. Simptomi koji indiciraju operativno liječenje Chiari II malformacije su: smetnje disanja (inspiratorni stridor), *sleep apnea* sindrom, rekurentne aspiracione pneumonije, opistotonus, stridor, progresivna spastičnost i ataksija (4-7).

Ne postoji medikamentozno liječenje Chiari II malformacije. Pri operativnom liječenju pacijent se pozicionira u pronaciju sa flektiranim vratom. Za razliku od Chiari I malformacije ovdje rijetko koristimo subokcipitalnu kraniektomiju. Laminektomija vratnih kralježaka obuhvata dio dokle sežu cerebelarne tonzile u cervikalni kanal. Prema tome se adaptira i rez mekih tkiva, kao i denudacija paravertebralne muskulature. Dura se široko otvara i prikazuje četvrta moždana komora. Slijedeći horoidni pleksus prikaže se *foramen Magendi*, medijalna apertura kojom četvrta moždana komora komunicira sa subarahnoidnim prostorom. Ovo je u stvari ključni dio operacije, pri čemu se proširi ili stentira ovaj foramen, obzirom da je stenotičan ili nekada nedostaje. Slijedi duroplastika i ekspanziranje dure, te šav po slojevima (8-11).

Ishod je determiniran kliničkom prezentacijom i deficitom prije dekompresije. Ukoliko dominiraju klinički znaci moždanog stabla ishod je lošiji.

Komplikacije liječenja su likvoreja, pseudomeningocele, infarkt moždanog stabla i cerebeluma.

Likvoreja je posljedica nezatvaranja dure. Rješava se operativnom revizijom, periodičnim punkcijama i lumbalnim drenom. Pseudomeningocele nastaje hernijacijom arahnoidne kroz duralni defekt i rješava se operativno. Infarkt moždanog stabla je posljedica lezije posteriorne inferiorne cerebelarne arterije (PICA-e) i vertebralne arterije (VA) (12-15).

Siringomijelija

Siringomijelija je sekundarna manifestacija drugih anomalija i oboljenja CNS-a, ili je pak, jednostavno nepoznatog uzroka. Termin siringomijelija se koristi za opis longitudinalne kolekcije tečnosti u kičmenoj moždini. I ovdje se mora napraviti terminološka distinkcija. Ukoliko je longitudinalna kolekcija tekućine posljedica dilatacije centralnog kanala kičmene moždine označava se kao hidromijelija. Kombinacija prethodne dvije je siringohidromijelija. Poznati uzroci formiranja sirinksa su trauma, Chiari malformacije, tumori, arteriovenske malformacije (AVM), arahnoiditis, okultni spinalni disrafizmi (19-22). Postoje slučajevi sirinksa bez poznatog uzroka, pa se označavaju kao idiopatska siringomijelija. Shodno uzrocima koji dovode do siringomijelije, postoji klasifikacija na komunikantne (uzrokovane sa Chiari malformacijama i okultnim spinalnim disrafizmima) i nekomunikantne (uzrokovane tumorima, AVM-om, traumom i arahnoiditisom).

Tečna kolekcija u centralnom kanalu kičmene moždine, odnosno hidromijelija, pod pritiskom likvora može uzrokovati raslojavanje ependima i dovesti do prodora u kičmenu moždinu i nastaje siringohidromijelija. Najčešće se prodor dešava u predjelu ukrštanja vlakana spinotalamičkih puteva u prednjoj komisuri, koje je najvulnerabilnije mjesto (21-25).

Klinička slika uključuje simptome ispada površnog senzibiliteta. To su gubitak ili redukcija površnog bola i temperature na rukama i trupu, reducirane ili odsutne duboke tetivne reflekse i spazam donjih ekstremiteta. Loš prognostički znak je pojava disestetičkog bola na jednoj strani trupa i ekstremiteta. Česta je akutna neurološka deteriorizacija u toku kašlja i kihanja, jer se zbog porasta intraspinalnog pritiska (Valsava manevar) dolazi do dodatnog raslojavanja medule i povećavanja sirinksa (6, 7). MRI dijagnostika je ključna u evaluaciji sirinksa i njegovog potencijalnog uzroka (slika 4). Interventna procedura podrazumijeva uklanjanje uzroka sirinksa ili, kod idiopatskih simptomatskih sa progresijom deficita, dreniranje sirinksa. Veoma je bitno podvući da ne postoji medikamentozni tretman siringomijelije (21-24).

Spinalni disrafizmi

Spinalni disrafizmi označavaju skupinu kongenitalnih poremećaja u sraštenju neuralne cijevi, čija je osnovna karakteristika poremećaj u sraštenju dorzalnih struktura. Ukoliko je poremećaj zahvatio koštane strukture poremećaj se označava kao spina bifida. Ona se javlja u više varijanti i modifikacija koje će biti opisane kasnije. Načelno spinalne disrafizme dijelimo na otvorene i zatvorene. Otvoreni disrafizmi (*spina bifida aperta*) se karakteriziraju potpunim defektom svih dorzalnih struktura, tako da su spinalne ovojnice i njihov sadržaj eksponirani vanjskoj sredini. Karakteristika zatvorenog spinalnog disrafizma (*spina bifida occulta*) je da su pomenute strukture prekrivene intaktnom kožom (5-7).

Tabela 8. Klasifikacija spinalnih disrafizama

Otvoreni disrafizmi	Meningokele
	Meningomijelokele
	Rahišiza
Zatvoreni disrafizmi	Lipomijelomeningokela
	Intramedularni lipom
	Lipom filuma terminale
	Dijastematomijelija (SCM I)
	Diplomijelija (SCM II)
	Terminalna mijelocistokela
	Dermalni sinus
	Neuroenterička cista
	Neformirane meningomijelokele (Mangue)

Meningokela i mijelomeningokela

Meningokela označava otvoreni spinalni disrafizam kod kojeg postoji defekt mezodermalnih struktura i kod kojeg su spinalne ovojnice eksponirane vanjskoj sredini. Sama cista u sebi ne sadrži nervno tkivo. Kod mijelomeningokele u cisti se nalazi nervno tkivo, koje je obično gliozno i nefunkcionalno. Princip operativne reparacije je isti, s tim što je sam ishod mijelomeningokele, zbog izraženijeg neurološkog deficita, lošiji (5).

Do 1980.-tih godina prošlog stoljeća incidenca mijelomeningokela je bila mnogo veća nego danas. Spoznaja da vitamin B9 ili folna kiselina ima značajnu ulogu u formiranju dorzalnih struktura je iskorištena u preventivne svrhe. Danas je incidenca mijelomeningokele u razvijenijim zemljama od 1-9 na 1000 živorođene djece. U nerazvijenim zemljama ona je mnogo veća. Godine, 1991. Američki centar za kontrolu bolesti i prevenciju objavio je studiju prema kojoj je uzimanje svega 4 mg folne kiseline dnevno, tokom trudnoće, dovoljno za prevenciju spinalnog disrafizma. Kasnije je objavljeno još nekoliko sličnih studija koje su, manje ili više, potvrdile navedene rezultate (6, 7).

Iako smo već ranije opisali da se radi o poremećaju dorzalne indukcije, ovdje ćemo nakratko elaborirati suštinu poremećaja kod mijelomeningokele. Embrionalni poremećaj koji dovodi do razvoja spinalne mijelomeningokele manifestira se između 3. i 4. sedmice gestacije. U ovom periodu se dešava proces formiranja neuralne cijevi, odnosno neurulacija. Neurulacija počinje dorzalno, straga, u medijalnoj liniji u projekciji buduće cervikalne kičme i nastavlja se kaudalno i kranijalno istovremeno. Na kraju se formira neuralna cijev koja ima svoj kranijalni otvor (*neuroporus cranialis*) i kaudalni otvor (*neuroporus caudalis*). Dvadeset osmog dana gestacije zatvara se kaudalni neuroporus. Njegovo nezatvaranje ili ponovno otvaranje pod povećanim pritiskom likvora uslijed razvoja kongenitalnog hidrocefalusa rezultira formiranjem mijelomeningokele. Stoga, su ove anomalije obično udružene sa drugim anomalijama centralnog nervnog sistema (26-28).

O preventivnim efektima folne kiseline smo već nešto rekli. Prenatalna dijagnostika, prvenstveno ima preventivan karakter, jer pravovremeno otkrivanje ovih malformacija otvara mogućnosti pravovremene intervencije.

U načelu postoji nekoliko metoda dijagnostike. Određivanje nivoa alfa fetoproteina i acetilholin esteraze u amniotskoj tekućini dobijenoj putem amniocenteze

može indirektno ukazati na postojanje spinalnog disrafizma (4, 5). Određivanje ovih parametara u krvi majke ima manji značaj. Amniocenteza u kombinaciji sa prenatalnim ultrazvukom ima dijagnostičku senzitivnost preko 90%. Veća preciznost se dobija prenatalnim MRI snimcima posebno sa kontrastom, koji će osim disrafizma pokazati i druge pridružene malformacije. To se posebno odnosi na kongenitalni hidrocefalus i malformacije kranio cervikalnog prijelaza koji su odgovorni za najveći procenat smrtnih ishoda kod djece sa mijelomeningoke- lom. Nažalost, kod nas, u nekim krugovima, još uvijek postoji mišljenje da se prenatalno ne smije raditi MRI. U slučaju postavljanja dijagnoze kongenitalnih malforma- cija ploda, roditeljima se detaljno prezentira stanje, u što bi trebali biti uključeni ginekolog, neonatolog i neurohi- rurg, sa detaljnim prezentiranjem mogućih posljedica i opcija tretmana, te očekivanog ishoda (27, 28).

Postoje tri pristupa rješavanju intrauterino dijagnosti- kovanog spinalnog disrafizma: arteficioni pobačaj, intrauterina reparacija i rađanje ploda i postnatalna re- paracija defekta. Rađanje carskim rezom je obavezno kod djeteta sa dijagnosticiranim otvorenim disrafiz- mom zbog toga što prolazak kroz vaginalni kanal može dovesti do kontaminiranja defekta vaginalnom florom i poljedičnog meningitisa (5).

Dijete sa otvorenim spinalnim disrafizmom se smješta u odgovarajuću neonatološku intenzivnu njegu. Inicijalni pregled djeteta sa otvorenim spinalnim disrafizmom podrazumijeva pažljiv pregled neonatologa i neurohi- rurga. Neonatolog, pored evidentnih anomalija nervnog sistema, obraća veliku pažnju na potencijalno dodatne anomalije koje mogu imati utjecaja na ishod tretmana, posebno anomalije srca, bubrega i pluća. Napeta velika fontanela pri inicijalnom pregledu sugerira postojanje kongenitalnog hidrocefalusa. Smetnje disanja i stridor, mogu ukazivati na postojanje anomalija kraniospinal- nog prijelaza (7).

Mijelomeningokela se prezentira kao cistična lezija u projekciji kičme (slika 4). Centralno se vidi granulira- na, crvenkasta neuralna plakoda, a oko nje zona epiteli- oza. Većina defekata je ovalna sa dužom osovinom duž spinalnog aksisa, ali može biti i okomita. To se mora imati u vidu zbog planiranja reparacije i eventualnog uzimanja kožnog reznja (6).

Prije reparacije mora se načiniti detaljna neurološka procjena djeteta, što je već opisano ranije. Većina djece ima potpunu plegiju ispod nivoa kele sa sfinkterijalnom disfunkcijom. Prije reparacije se treba načiniti detaljna



Slika 4. Intraoperativni snimak mijelomeningokele (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica)

MRI obrada radi evaluacije samog defekta, ali i pridru- ženih malformacija. Prije reparacije dijete se od samog početka tretira antibiotikom i cista redovno previja ga- zom i sterilnim fiziološkim rastvorom, po najstrožijim principima asepse i antiseptice. Reparaciju defekta treba načiniti što prije, ali nikako u suboptimalnim uslovima. Dijete sa otvorenim disrafizmom se planira za redovan operativni program, i to prvo za taj operativni dan kada je obezbijedena maksimalna sterilnost i čistoća sale. U slučaju postojanja akutnog hidrocefalusa, prije re- paracije može se staviti vanjska ventrikularna drenaža (EVD), te nakon reparacije riješiti hidrocefalus (4-7).

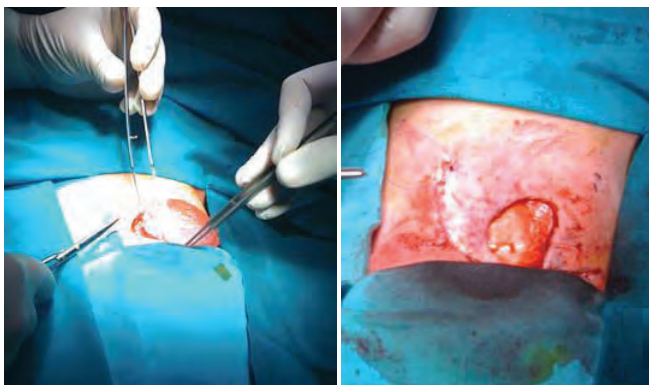
Tri najčešća uzroka smrti kod djece sa mijelomeningo- kelom su: meningitis, anomalije kraniospinalnog prije- laza (Chiari II) i hidrocefalus. To određuje i naš pristup liječenju ove patologije.

Cilj tretmana je restauracija defekta, plastika spinalnog kanala, prevencija likvoreje i meningitisa, rješavanje hidrocefalusa i anomalija kraniospinalnog prijelaza.

Liječenje je isključivo hirurško. Konzervativni tre- tman je usmjeren na prevenciju infekcije i suportivnu terapiju (5-7)

Pacijent se uvodi u opću anesteziju, pozicionira u pro- naciju, sa mehkim podmetačem pod glavom, te istim takvim valjcima pod grudnim košem i kukovima, tako da je abdomen slobodan. Načini se pažljivo pranje ope- rativnog polja uz obavezno blago podizanje sakusa i pranje kože ispod. Pri pranju treba biti nježan da se ista ne otvori ukoliko već nije otvorena. Sada se operativno polje garnira sterilnim materijalom, bez korištenja inci- zijske folije. Poželjna je fiksacija rubova garnirajućeg materijala za kožu, da bi se izbjeglo njegovo pomijera- nje i eventualna desterilizacija operativnog polja. Sli- jedi eliptična incizija kože dužom osovinom defekta i to kroz zdravu kožu, koji milimetar izvan junkcije sa

izmijenjenom kožom uz rub defekta. Koža se disecira kroz supkutano tkivo do fascijalnog defekta, te prikaže sakus koji protrudira kroz defekt fascije. Isti se mobilizira medijalno. Slijedi ekscizija kože oko neuralne plakode uz obaveznu eksciziju kompletne zone epiteloze. Ukoliko ostane samo dio zone epiteloze, kasnije može doći do nastanka epidermoidne ciste. Iako se u mijelomeningokeli obično nalazi nefunkcionalno nervno tkivo, ipak ga treba sačuvati. Neuralna plakoda se prezerira. Slijedi njeno vraćanje u spinalni kanal i tubularna rekonstrukcija spinalnih ovojnica, koja je jako bitna radi prevencije sindroma uzapćene medule i formiranja adhezija. Tubularna rekonstrukcija podrazumijeva postepeno šivanje svake spinalne ovojnice, obično resorptivnim šavom 6/0. Najprije se rekonstruira pija, zatim arahnoida, te potom dura. Nakon toga, vrši se rekonstrukcija spinalnog kanala fascijom. Ona je veoma važna radi protekcije osjetljivih struktura koje nisu zaštitene koštanim oklopom. Načini se obostrana polukružna incizija dorzalne mišićne fascije, toliko velike da mogu potpuno prekriti defekt. Tupo se diseciraju od podležeg mišića, te potom suturiraju u medijalnoj liniji resorptivnim šavom 4/0. Neki autori za rekonstrukciju defekta koriste lioduru. Slijedi rekonstrukcija kutanog defekta. Kod manjih defekata koža se može direktno suturirati. Kod većih defekata prakticiraju se razne Z ili S incizije kože, uz tupu supkutanu disekciju, kako bi se obezbijedila dovoljna površina za zatvaranje defekta. Ovdje treba napomenuti da, ukoliko je defekt preveliki, ne treba forsirati disekciju i kožu previše natezati šavovima jer može nastati njena ishemija. U slučaju velikog defekta, mobiliziraju se kutani režnjevi različite veličine, kojima se zatvara defekt (4-7, 26-28) (Slike 5 i 6).



Slike 5 i 6. Tehnika neurohirurške reparacije velike lumbosakralne meningomijelokele sa zatvaranjem defekta kožnim režnjem (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica)

Intrauterina reparacija mijelomeningokele se vrši u nekoliko centara u svijetu. Primjena ove metode zahtijeva maksimalnu suradnju i angažman ginekologa, neonataloga, anesteziologa i neurohirurga. Intrauterina reparacija mijelomeningokele je postulirana na nekoliko naučnih dokaza. Defekt se može dijagnostikovati prije dvadesete nedjelje gestacije i to se uglavnom i dešava. Neurološki deficit se razvija između 17. i 20. nedjelje gestacije. Prije toga perioda dijete ima normalne pokrete donjih ekstremiteta. Razlog za razvoj deficita su trenje plakode o zid uterusa i djelovanje toksičnih produkata metabolizma iz mekonijuma na nervno tkivo. Nakon reparacije djeca se rađaju carskim rezom od 25. nedjelje i dalje tretiraju na intenzivnoj njezi. Do sada je urađeno nešto više od 250 intrauterinih reparacija mijelomeningokela. U komparaciji sa postnatalnom reparacijom nije bilo razlika u smislu sfinkterijalne disfunkcije i motorne snage ekstremiteta, ali je incidenca dvije najfatalnije komplikacije, hidrocefalusa i Chiari II malformacije signifikantno snižena. Istraživanja na životinjama su pokazala signifikantnu redukciju plegija i sfinkterijalne disfunkcije (5-7).

Njega djeteta sa mijelomeningokelom je uglavnom doživotna. Osim perzistentnog neurološkog deficita i sfinkterijalne disfunkcije tu je još niz drugih pratećih anomalija: hidrocefalus, Chiari II malformacija, tethered cord, anomalije skeleta, hidromijelija itd. Pored pedijatra i neurohirurga, u tretman su uključeni fizijatar, urolog, ortoped itd. Oko 90% djece preživi dojenački period i prvih pet godina. Smrtnost je uglavnom vezana za komplikacije hidrocefalusa, Chiari II malformaciju i druge prateće anomalije drugih organa. Oko 75% djece kojima se uradi rana operacija hidrocefalusa ima kvocijent inteligencije (IQ) oko 80 i više.

Preko 95% ove djece završava sa operacijom hidrocefalusa, a Chiari II malformacija se razvija kod preko 80% slučajeva.

Pojava neurološke progresije i sumnje na postoperativni razvoj hidrocefalusa, nameće primjenu MRI dijagnostike i eventualno operativno liječenje hidrocefalusa (26-28).

Dijete se postoperaivno kontrolira u pravilnim vremenskim razmacima. Prvi MRI načinimo nakon šest mjeseci, zatim na godinu dana, potom na dvije godine, nakon pet godina i u periodu intenzivnog rasta u pubertetu. U svakom slučaju, preporučujemo MRI cijele kraniospinalne osovine. Za to postoji više razloga: evaluacija po-

stoperativnog statusa disrafizma, evaluacija i praćenje hidrocefalusa, praćenje statusa kraniospinalne osovine, praćenje drugih pridruženih anomalija, te mogući razvoj siringomijelije (6).

Zatvoreni spinalni disrafizmi

Embriološki u osnovi zatvorenog spinalnog disrafizma leži poremećaj regresivne diferencijacije kaudalne ćelijske mase, proces koji je zadužen za formiranje repnih struktura. One su kod čovjeka rudimentirane i od njih samo ostaju filum terminale, kokcigealni ligament i terminalni ventrikulus. Oni se formiraju u 11. nedjelji gestacije. Poremećaj u regresiji može dovesti do formiranja hipertrofičnog filum terminale, dok nekompletna regresija uzrokuje nastanak lijepomijelomeningokele. Razlog nastanka dijastematomijelije je postojanje perzistentnog neuroenteričkog kanala između žumanjčane vreće i amnionske šupljine, koji dijeli notokord i omogućava migraciju mezenhimalnih ćelija od kojih se formira pregradak. Većina ovih anomalija se lokalizira kaudalno, u lumbalnoj i sakralnoj regiji (5).

Simptomi su posljedica uzroka koji djeluje. Ukoliko se razvija spinalni lipom nastaju simptomi koji su posljedica kompresije kičmene moždine. Abnormalan razvoj neuralnih elemenata, kakav vidimo kod mijelomeningokele, ima za posljedicu trajan neurološki deficit. Ipak, kod zatvorenih disrafizama postoje vanjska obilježja, tzv. kutane stigme koje mogu ukazivati na zatvoreni disrafizam. To su: pojačana dlakavost, trakt dermoidnog sinusa, masivnija potkožna masna kolekcija situirana medijalno, hemangiomi itd. Većina ovih stigm se sreću u predjelu kokcigealne regije i tu nema ju veći dijagnostički značaj (7).

U kliničkoj prezentaciji postoji nekoliko grupa simptoma i znakova:

1. Ortopedski: pes ekvinovarus i druge anomalije stopala, anomalije kukova i skolioza;
2. Urološki: česte urinarne infekcije, znaci retencije urina (dijete ne prazni mjehur što se vidi na ultrazvuku), razvoj renalnih komplikacija vezanih za retenciju (hidronefroza)
3. Neurološki: dijete ne pomijera ekstemite, ili je ono oskudno, inaktivitetna i denervaciona mišićna atrofija, neosjetljivost u pojedinim dermatomima, radikularne smetnje itd.

Navedeni ispadi se mnogo lakše verificiraju kod djece koja verbaliziraju i koja su već trebala da uspostave kontrole određenih funkcija.

Kao i kod drugih stanja tako su i ovdje neurološki i vanjski pregled temelj dijagnoze. Oni nas usmjeravaju na dalji dijagnostiku. Zlatni standard za dijagnostiku ovih anomalija je MRI u svim sekvencama i sa kontrastom. Ovo napominjem jer se mora izdiferencirati priroda i obim lezije, zahvaćene strukture eventualno pridruženi kongenitalni tumori i sl (4-6).

Lipomijelomeningokela

Lipomijelomeningokela je najčešći zatvoreni spinalni disrafizam sa kojim se sreće neurohirurg. Sam termin je pogrešan i ne označava nikakvu protruziju sadržaja spinalnog kanala, kako bi se dalo naslutiti po nazivu. Zapravo radi se kolekciji masnog tkiva koja obično inserira u predjelu medularnog konusa ili u predjelu kaude ekvine, i protruiira kroz koštani defekt spinalnog kanala, te se u kontinuitetu stapa sa supkutanim masnim tkivom. U morfološkom smislu postoje razlike između ova dva entiteta, što određuje naš pristup i hiruršku tehniku. Kod lipoma koji se nalazi u predjelu kaude ili kičmene moždine on se nalazi uz dorzalnu površinu medule, fuzionira sa mekim moždanicama, dok su vlakna pogurana naprijed od linije spajanja. Zbog toga, ona ne leže u lipomu. Lipom koji se nalazi u kaudalnom dijelu konusa i distalno pomijera filum prema naprijed, dok se vlakna mogu nalaziti u prednjoj porciji tumora. Klinički se prezentira kao i ostali zatvoreni disrafizmi, uglavnom je to simptomatologija uzapćene medule (26-28).

Liječenje je isključivo operativno. U posljednjih 20-30 godina indikacije za operativno liječenje su značajno izmijenjene. Nekada su se veoma rijetko primjenjivale preventivne operacije zbog rizika od postoperativne progresije neurološkog deficita. Danas su takve operacije postale obavezne iz prostog razloga što se, ovom operacijom, daje šansa za postepeni neurološki oporavak i prevenira neurološki deficit (6).

Pacijent se uvodi u opću anesteziju, pozicionira u pronaciju sa mekim podmetačima ispod glave, grudnog koša i kukova, tako da su vrat i trbuh slobodni. Preporučuje se korištenje neuromonitoringa za vrijeme intervencije (elektromioneurografija i motorni evocirani potencijali). U tom slučaju relaksansi se moraju isključiti prije otvaranja dure.

Nakon pozicioniranja pacijenta, slijedi markiranje područja reza, pranje i garniranje operativnog polja. Nakon toga, načini se eliptični rez kože oko supkutane kolekcije masnog tkiva, koja je obično aranžirana duž spinalnog

aksisa. Slijedi preparacija lipoma prema fasciji. Lipom se tupo preparira od fascije dok se ne prikaže fascijalni defekt. Slijedi incizija fascije bilateralno i prikazivanje distalne lamine u cijelosti uz inserciju retraktora. Sada se resecira masno tkivo koje je već ispreparirano skupa sa incidiranom kožom. Dalje tokom operacije konstitujemo mikroskop. Slijedi laminektomija distalne lamine i prikazivanje normalne dure, koja pripada duralnoj vreći. Ukoliko je potrebno skine se dio ili cijela proksimalna lamina. Slijedi postepeno skidanje epiduralnog dijela masnog tkiva i prikazivanje duralnog defekta. Dura se indicira medijalno od defekta prema distalno, a po potrebi i cirkumferencijalno oko lipoma, te ekartira šavovima. Sada se operacija razlikuje u odnosu na lokalizaciju lipoma. Ukoliko je lipom u odnosu sa dorzalnom stranom kičmene moždine ili se nalazi u predjelu konusa, postepeno se, korištenjem bipolara i mikromakaza odvaja duž linije fuzije sa ovojnicama i od dorzalne površine medule, najprije sa jedne, potom i sa druge strane. Nakon resekcije tumora poželjno je načiniti tubularnu rekonstrukciju spinalnih ovojnica kako je opisano kod mijelomeningokele. Ukoliko lipom inserira distalnije u predjelu kaude ekvine, resekcija je nešto komplikovanija. Zahtijeva prezervaciju svakog nervnog vlakna. Potrebno je ukloniti sav ili barem najveći dio lipoma i riješiti uzapćenu medulu, što bi trebalo dati zadovoljavajući rezultat. Slijedi tubularna rekonstrukcija moždanih ovojnica, rekonstrukcija koštanog defekta fascijom, te zatvaranje kože direktnom tehnikom, korištenjem relaksirajućih rezova i tupom preparacijom ili uzimanjem reznja, ovisno o veličini defekta. Već smo naveli da je tubularna rekonstrukcija veoma važna radi prevencije adhezija (4-7).

Progresija neurološkog deficita je moguća. Ipak, neoperirani pacijenti vremenom razvijaju izražen trajan neurološki deficit, tako da u komparaciji sa preventivno operiranim pacijentima imaju mnogo lošiju prognozu. Od ostalih komplikacija to su likvoreja i posljedični meningitis, te pseudomeningokela, koji zahtijevaju reoperaciju. Jedna od komplikacija je retetering koji zahtijeva reoperaciju (5).

Dijasetmatomijelija i diplomijelija

Termini dijasetmatomijelija i diplomijelija više se ne koriste u svakodnevnoj neurohirurškoj praksi. Danas su ih zamijenili termini *split cord malformation type I* (SCM I) i *split cord malformation type II* (SCM II). SCM I označava anomaliju kod koje postoje dva hemikorda od kojih svaki ima svoju duralnu ovojnicu, a međusobno su

odvojeni koštanim ili hrskavičavim septumom. SCM II označava anomaliju kod koje postoje dva hemikorda u zajedničkoj duri, a podijeljeni su fibroznom pregratkom. Porijeklo ove anomalije smo već ranije opisali. Dakle, to je postojanje perzistentnog neuroenteričkog kanala između žumanjčane vreće i amnionske šupljine, koji dijeli notokord i omogućava migraciju mezenhimalnih ćelija od kojih se formira pregradak (5, 6).

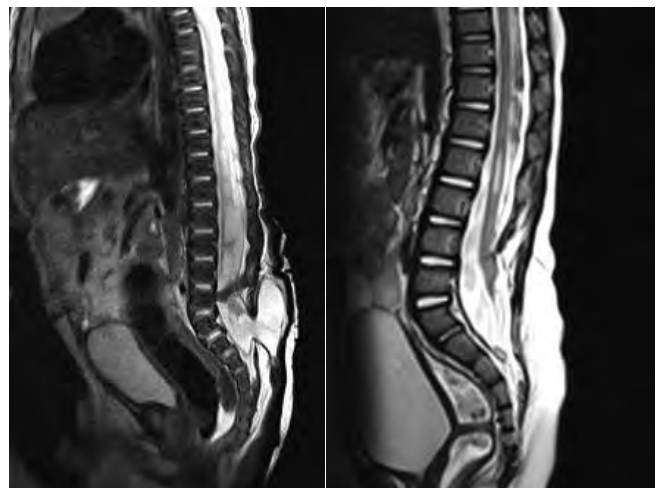
Klinička prezentacija

Klinička slika je posljedica razvoja uzapćene medule i postojanja drugih anomalija kao što su siringomijelija, meningokela ili mijelomeningokela, skolioza, intrakranijalne anomalije, anomalije kraniospinalnog prijelaza itd.

Ova anomalija se ne mora manifestirati u djetinjstvu, nego i u odrasloj dobi, posebno u pubertetu kada dolazi do intenzivnijeg rasta i istezanja medule zbog anomalije (27).

Dijagnostika

Neurološka prezentacija i neurološki pregled nas upućuju na dalju dijagnostiku. Iako se mogu vidjeti na radiogramu i CT snimcima, ipak zlatni standard za evaluaciju ovih lezija je MRI jer nam daje bolji uvid u stanje nervnog tkiva, obim promjena na istom i prateće anomalije na koje treba obratiti pažnju (slike 7 i 8). Svakako, indicirana je evaluacija kompletnog kraniospinalnog aksisa (26).



Slike 7 i 8. Kompleksna otvorena spina bifida-komparacija preoperativnog i postoperativnog nalaza (na slici 7 vidi mijelomeningokela, velika *split cord* malformacija tip I, *tethered cord*, te izražena siringomijelija; na slici 8 se vidi uredan nalaz nakon reparacije mijelomeningokele i nakon resekcije koštanog septuma, znaci ascenzusa medule, te skoro potpuna rezolucija sirinksa) (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica)

Ove anomalije se isključivo liječe operativno. Čista i školska indikacija za operaciju su progresivan neurološki deficit i skolioza, iako danas postoji stajalište preventivnog operiranja asimptomatskih anomalija. Najveća korist profilaktičke operacije je ukoliko se uradi u prve dvije godine života. Kod reparacije ovih anomalija postoji pravilo redoslijeda operiranja. Uvijek se prvo rješava SCM ili *tethered cord*, pa nakon toga korigira skolioza ili kifoskolioza, nikada obrnuto jer će nastati katastrofalan neurološki deficit. Intraoperativni monitoring je poželjan (27, 28).

Pacijent se uvodi u opću anesteziju i pozicionira u pronaciju kao za standardnu laminektomiju. Načini se medijalni rez kože iznad lokalizacije anomalije, te bilateralno incidira fascija i postepeno otprepariraju paravertebralni mišići. U ovoj fazi treba biti jako oprezan zbog mogućnosti koegzistiranja spine bifide sa SCM. Identificira se nivo na kojem se nalazi septum (najbolje C lukom), iako se može i makroskopski identificirati nivo zbog izmijenjenosti strukture tog dijela kralješka. Slijedi laminektomija jedna iznad i jedna ispod nivoa pregratka. Oslobodi se i prikaže septum. Kod SCM I septum se resecira do trupa kralješka. Kod SCM II oslobodi se dura od septuma i ista cirkumferencijalno incidira. Septum se odstrani i oslobode adhezije, koje su obično prisutne, dura zatvori direktno i plasticira. Ukoliko se uz to nalazi i hipertrofičan filum, načini se dodatna laminektomija i njegovo presijecanje. Slijedi plasticiranje defekta fascijalnim režnjem, te šav kože (5-7).

Komplikacije se ne razlikuju od ostalih anomalija i uključuju: likvoreju, progresiju neurološkog deficita, retetering i ponovno formiranje septuma (6).

Prednja sakralna meningokela

Radi se o jako rijetkom disrafizmu koji se karakterizira herniranjem duralnog sakusa kroz defekt na prednjoj strani sakruma. Zid sakusa čine dura i arahnoida, sadrži likvor, rijetko neuralne elemente. Obično je izolirana anomalija i nije udružena sa hidrocefalusom i malformacijama kraniospinalnog prijelaza. Embrionalno radi se o razvojnem poremećaju dure, tako da pulzacije likvora omogućavaju erodiranje prednjeg zida sakruma. Prezentira se kao pelvična masa i češća je kod žena. Klinička slika je posljedica kompresije okolnih organa: dizurične smetnje i urgencije mokrenja, rijetko neurološki deficit, te smetnje defekacije. Zbog ovakve kliničke slike obično se dijagnosticira u adultnoj dobi. Moguća je jača glavo-

bolja pri defekaciji. Krucijalan znak je palpacija mekane, pulzatilne mase pri digitorektalnom pregledu. Detaljna dijagnoza se postavlja MRI snimcima zdjelice. Veoma lahko se zamijeni sa cistama jajnika i drugim patološkim promjenama zdjelice. Ove anomalije nikada ne regrediraju spontano, imaju tendencu stalnog rasta i progresije i liječe se uvijek operativno. Nadalje, nikada se ne smiju aspirirati kroz rektum i vaginu, zbog visokog rizika od meningitisa. Ukoliko se nađe ova anomalija pri laparotomiji, operacija se zaustavlja i prekida. Iako djeluje logično, ove anomalije se ne operiraju prednjim pristupom. Razlog za to je nemogućnost postojanja kontrole nad neuralnim elementima, jer je njihova prezervacija ključan dio operacije. Cilj hirurškog liječenja je dekompresija neuralnih elemenata, dekompresija pelvične mase i zatvaranje CSF fistule (6, 7).

Oko 48 sati prije operacije počinje profilaksa antibiotikom i plasiranje katetera. Ovdje je rizik od perforacije mjehura dosta velik zbog čega treba angažirati i urologa. Pacijent se uvede u opću anesteziju i pozicionira u pronaciju kao za laminektomiju. Načini se laminektomija od L5 do S4 kralježaka i dura otvori longitudinalno, te retrahira šavovima. Prikazu se nervna vlakna, koja se pomjere lateralno, presiječe filum terminale i prikaže ostijum sakusa. Ukoliko je ostijum uzak i ne sadrži vlakna, jednostavno se okludira. Ukoliko je širi i u njega ukaze vlakna, vlakna se nježno vrte unutar i okludira defekt direktnim šavom i plasticira fascijom. Da bi se spriječilo perzistiranje sakusa u zdjelici, transrektalno se može, od strane jednog od asistenata koji više neće učestvovati u operaciji, isprazniti ista, a onda zatvoriti defekt. Nekada se mora načiniti i sekundarna intervencija u zdjelici kod perzistiranja ciste i nakon okludiranja. Komplikacije uključuju likvoreju, meningitis, krvarenje i progresiju deficita (5).

Kongenitani dermalni sinus i hipertrofični filum terminale

Kongenitalni dermalni sinus je kongenitalna anomalija koja se karakterizira postojanjem kanala tapaciranog kutanim epitelom koji se na površini kože karakterizira postojanjem otvora kojim komunicira sa vanjskom sredinom i u dubinu prodire kroz mehka tkiva do različite dubine. Može prodirati do subarahnoidnog prostora kada je obično udružen sa postojanjem intraduralne dermoidne ciste. Može se poja-

viti na bilo kom nivou kičme, ali se obično javlja u donjim segmentima, u predjelu lumbalne i sakralne kičme. Često se zna zamijeniti sa pilonidalnim sinusom, zbog čega treba napraviti jasnu distinkciju ova dva pojma. Pilonidalni sinus se sreće kod odraslih i odraz je hronične upale, iritacije i traume. Nikada nije povezan sa subarahnoidnim prostorom i nikada ne sadrži neuralne elemente. Kongenitalni dermalni sinus je urođenog karaktera, u slučaju komuniciranja sa spinalnim prostorom rezultira ponavljanim i čestim meningitisima uzrokovanim kutanom mikroflorom, često se manifestira uzapćenom medulom i progresivnim neurološkim problemima. Postoji anomalija usko povezana sa ovom koja se naziva skrivena meningokela ili meningokela Manguie koja je u stvari inkompletan otvoreni spinalni disrafizam. Sadrži meninge, fibrozno i neuralno tkivo, a manifestira se značima uzapćene medule. Koža iznad je izmijenjana u uskom arealu (4-6).

Klinička verifikacija dermalnog sinusa zahtijeva odgovarajuću dijagnostičku obradu. I ovdje je inicijalni i zlatni standard MRI dijagnostika. MRI će nam jasno pokazati karakteristike promjene, njenu ekstenziju, odnos sa spinalnim kanalom, te eventualno postojanje dermoidne ciste. Tipičan obrazac rasta i ekstenzije dermoidnog sinusa je prema gore (7).

Konzervativni tretman je usmjeren na prevenciju i borbu protiv infekcije, te liječenje i sanaciju postojeće infekcije.

Preventivna preoperativna i postoperativna primjena kortikosteroida je indicirana ukoliko postoji dermoidna cista zbog opasnosti intraoperativne ruptur ciste i posljedičnog hemijskog meningitisa.

Ranije su operativno liječeni samo klinički manifestne lezije sa ranije prezentiranim komplikacijama. Sada se primjenjuju preventivni zahvati koji podrazumijevaju resekciju dermoidnog sinusa i zatvaranje kanala, te evakuaciju dermoidne ciste (5).

Pacijent se uvodi u opću anesteziju. Pozicionira se u pronaciju sa mehkim podmetačem pod glavu, protekciju vrata, te odgovarajućim podmetačima pod grudnim košem i kukovima radi oslobađanja trbuha i smanjenja pritiska na njega. Slijedi odgovarajuće pranje i

garniranje operativnog polja, te fiksacija garnirunga za okolnu kožu. Ne koristiti incizijsku foliju. Načini se eliptična incizija kože oko sinusa. Slijedi postepena preparacija kroz mehka tkiva oko kanala i kroz fascijalni defekt. Ukoliko trakt prolazi dublje proširi se incizija fascije proksimalno i distalno, radi manipulacijskog prostora. Ukoliko trakt prolazi kroz duru načini se laminektomija jedan puni segment iznad trakta. Distalno se proširuje prema potrebi. Slijedi incizija dure iznad, ispod i oko kanala. Slijedi potpuno uklanjanje intraduralnog dijela kanala. Ne smije se ostaviti ništa od sadržaja, jer će nastati demoidna cista. Ukoliko postoji intraduralni dermoid poželjno ga je ukloniti u paketu sa kapsulom, bez njenog otvaranja. Ruptura kapsule može imati za posljedicu jako težak, hemijski meningitis. Kapsula se resecira pažljivo jer je priraslicama vezana za nervno tkivo. Kod rupturirane kapsule pažljivo se odstranjuje i ispere sav materijal. Često su dermoidi inficirani piogenim bakterijama, tako da cista bude pretvorena u apsces. Slijedi postepeno zatvaranje po slojevima (5-7).

Sakralna agenezija, mijelocistokela i kloakalna ekstrofija

Opisan je veliki broj anomalija kaudalnog dijela kičme koje zahtijevaju angažman neurohirurga u liječenju. Postoje anomalije koje uključuju više organskih sistema, kao što je VATER sindrom (vertebralne anomalije, anus imperforatus, traheo-ezofagelna fistula i renalne anomalnosti), OEIS kompleks (omfalokela, kloakalna ekstrofija, anus imperforatus i spinalni deformiteti). Osim toga, neke kongenitalne anomalije češće prate jedne druge. Tako anus imperforatus često prati sindrom uzapćene medule. Omfalokela i kloakalna ekstrofija često prate zatvoreni i otvoreni spinalni disrafizmi. Jedna od zanimljivih anomalija koja pravi diferencijalno dijagnostičke smetnje je ventriculus terminalis, kod kojeg je distalni dio centralnog kanala dilatiran u veliku cističnu ekspanziju koja izgleda kao mijelocistokela.

Kompleksne anomalije zahtijevaju multidisciplinarni pristup i rješavaju se jedan po jedna. O prioritetu tretmana se donosi odluka na osnovu karaktera anomalije i njene prirode (4-7).

Reference

1. Aicardi J. Diseases of the nervous system in childhood, 2nd ed. London: Mac Keith Press, London, 1998.
2. Gleeson JG, Walsh CA. Neuronal migration disorders: from genetic diseases to developmental mechanisms. *Trends in Neuroscience* 2000; 23:352–9.
3. Hiroto Saito, Kohei Shiota. Involvement of the axially condensed tail bud mesenchyme in normal and abnormal human posterior neural tube development. *Congenit Anom (Kyoto)* 2008; 48(1):1-6.
4. Norman MG, McGillivray BC, Kalousek DK, Hill A, Poskitt KJ. Embryology of the central nervous system, in Norman MG, McGillivray BC, Kalousek DK, Hill A, Poskitt KJ (eds): *Congenital Malformations of the Brain: Pathological, Embryological, Clinical, Radiological, and Genetic Aspects*. New York, Oxford University Press, 1995.
5. Dias MS, Schoenwolf GC. Molecular biology of early neural development, in McLone DG (ed): *Pediatric Neurosurgery: Surgery of the Developing Nervous System*. Philadelphia, W.B. Saunders, 2001.
6. Moore KL. *The Developing Human: clinically oriented embryology*. Philadelphia, WB Saunders Co, 1982.
7. Greenberg MS. Chiari Malformation. *Handbook of Neurosurgery*. 6. New York: Thieme; 2006:103-9.
8. Abd-El-Barr MM, Strong CI, Groff MW. Chiari malformations: diagnosis, treatments and failures. *J Neurosurg Sci* 2014; 58(4):215-21.
9. Speer MC, Enterline DS, Mehlretter L, Hammock P, Joseph J, Dickerson M et al. Chiari type I malformation with or without syringomyelia: prevalence and genetics. *J Genet Couns* 2003; 12:297-311.
10. Speer MC, George TM, Enterline DS, Franklin A, Wolpert CM, Milhorat TH. A genetic hypothesis for Chiari I malformation with or without syringomyelia. *Neurosurg Focus* 2000; 8(3):E12.
11. Boyles AL, Enterline DS, Hammock PH, Siegel DG, Slifer SH, Mehlretter L et al. Phenotypic definition of Chiari type I malformation coupled with high-density SNP genome screen shows significant evidence for linkage to regions on chromosomes 9 and 15. *Am J Med Genet A* 2006; 140(24):2776-85.
12. Deng X, Wang K, Wu L et al. Asymmetry of tonsillar ectopia, syringomyelia and clinical manifestations in adult Chiari I malformation. *Acta Neurochir (Wien)* 2014; 156(4):715-22.
13. Tubbs RS, Lyster MJ, Loukas M, Shoja MM, Oakes WJ. The pediatric Chiari I malformation: a review. *Childs Nerv Syst* 2007; 23(11):1239-50.
14. McVige JW, Leonardo J. Neuroimaging and the clinical manifestations of Chiari Malformation Type I (CMI). *Curr Pain Headache Rep* 2015; 19(6):18.
15. Hofkes SK, Iskandar BJ, Turski PA, Gentry LR, McCue JB, Haughton VM. Differentiation between symptomatic Chiari I malformation and asymptomatic tonsillar ectopia by using cerebrospinal fluid flow imaging: initial estimate of imaging accuracy. *Radiology* 2007; 245(2):532-40.
16. Schuster JM, Zhang F, Norvell DC, Hermsmeyer JT. Persistent/recurrent syringomyelia after Chiari decompression-natural history and management strategies: a systematic review. *Evid Based Spine Care J* 2013; 4(2):116-25.
17. James HE. Chiari Malformation Type I. *J Neurosurg* 2007; 107(2):184.
18. Nakanishi K, Uchiyama T, Nakano N et al. Spinal syringomyelia following subarachnoid hemorrhage. *J Clin Neurosci* 2012; 19(4):594-7.
19. Kim J, Kim CH, Jahng TA, Chung CK. Clinical course of incidental syringomyelia without predisposing pathologies. *J Clin Neurosci* 2012; 19(5):665-8.
20. Gardner WJ. Hydrodynamic mechanism of syringomyelia: its relationship to myelocoele. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1965; 28:247-59.
21. Williams B. Progress in syringomyelia. *Neurol Res* 1986; 8(3):130-45.
22. Oldfield EH, Muraszko K, Shawker TH, Patronas NJ. Pathophysiology of syringomyelia associated with Chiari I malformation of the cerebellar tonsils. Implications for diagnosis and treatment. *J Neurosurg* 1994; 80(1):3-15.
23. Viswanatha B. Syringomyelia with syringobulbia presenting as vocal fold paralysis. *Ear Nose Throat J* 2009; 88(7):E20.
24. Nacir B, Arslan Cebeci S, Cetinkaya E, Karagoz A, Erdem HR. Neuropathic arthropathy progressing with multiple joint involvement in the upper extremity due to syringomyelia and type I Arnold-Chiari malformation. *Rheumatol Int* 2010; 30(7):979-83.
25. Scatliff JH, Kendall BE, Kingsley DP et al. Closed spinal dysraphism: analysis of clinical, radiological, and surgical findings in 104 consecutive patients. *AJR Am J Roentgenol* 1989; 152 (5):1049-57.
26. Akbarnia BA, Yazici M, Thompson GH. *The Growing Spine, Management of Spinal Disorders in Young Children*. Springer Verlag, 2010.
27. Hammer GB, Committee AP. *Pediatric Neurosurgical Intensive Care*. Thieme/AANS, 1997.
28. Weyreuther M, Heyde CE, Westphal M et al. *MRI atlas, orthopedics and neurosurgery : the spine*. Springer Verlag, 2007.

Stručni članak

BOLNIČKI EKSPLANTACIJSKI KOORDINATOR – SPECIFIČNO ZANIMANJE U KADAVERIČNOJ EKSPLANTACIJI ORGANA

Kadaverična eksplantacija organa

Senada Čaušević, Nermina Rizvanović, Adisa Šabanović

Sažetak

Bolnički eksplantacijski kordinator je relativno "novo" zanimanje, nastalo sa razvojem transpalntacijske medicine. U našoj zemlji, transplantacijski program je u začetku tako da se malo zna o ovom zanimanju, čak i u medicinskim krugovima. Nepodjeljeno je mišljenje u transplantacijskoj medicini da su za uspjeh transplantacijskog programa zaslužni koordinatori. Zadatak zdravstvenog sistema je podići djelovanje i organizaciju transplantacijskog programa na nivo evropskih standarda. Zadatak bolničkih eksplantacijskih koordinatora je daljnje povećanje broja donora i broja organa raspoloživih za transplantaciju. Zanimanje bolničkog eksplantacijskog koordinatora nije nimalo lagano, ali je plemenito i izazovno! Njegov rad se mjeri brojem realiziranih kadaveričnih donora, ali ne i isključivo brojkama, već i drugim kriterijima, ljudskim, plemenitim, neizrečenim, nenapisani itd. Cilj rada je predstaviti ovo po mnogo čemu specifično zanimanje i objasniti zadatke i ulogu bolničkog eksplantacijskog koordinatora.

Ključne riječi: bolnički eksplantacijski kordinator, mreža koordinatora, kadaverična eksplantacija, transplantacija.

Autor za korespondenciju:

Nermina Rizvanović

Služba za anesteziju, intenzivnu njegu i terapiju bola,
Kantonalna bolnica Zenica

Crkvice 67, Zenica, Bosna i Hercegovina

Telefon: +38732405 133; fax: +387 32 226 572

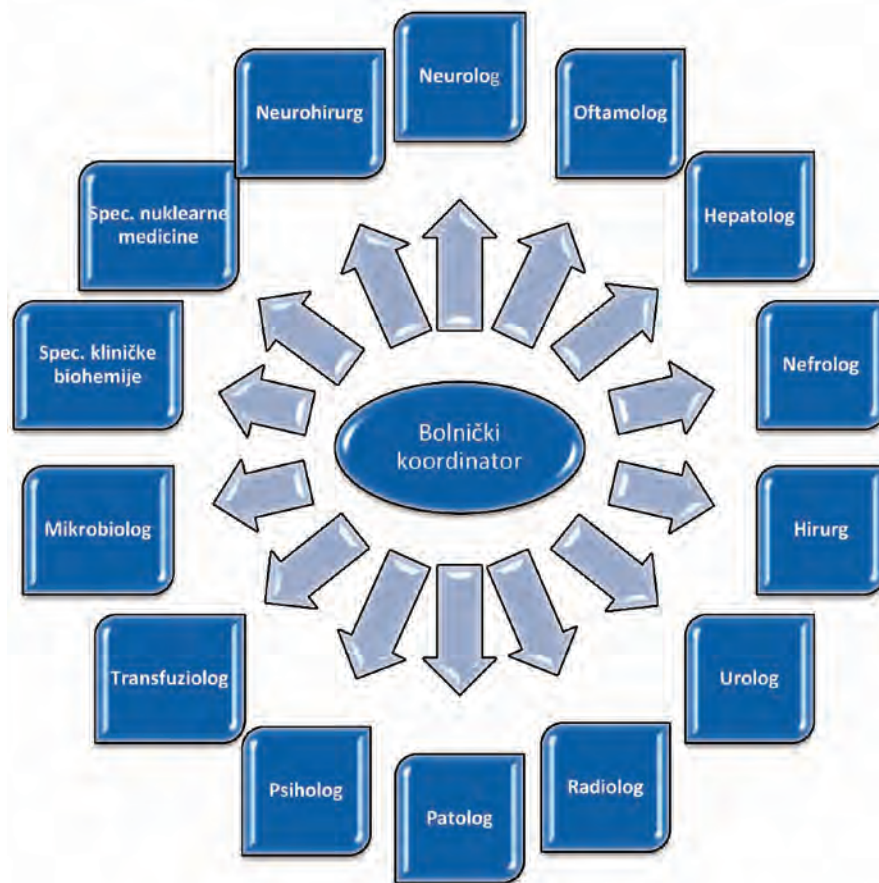
E-mail: rizvanovic.nermina@gmail.com

Služba za anesteziju, intenzivnu njegu i terapiju bola, Kantonalna bolnica Zenica, Zenica, Bosna i Hercegovina

Uvod

Prvi koordinatori u području transplantacijske medicine se pojavljuju 60-tih godina prošlog stoljeća u SAD-u. U Evropi, prvi transplantacijski koordinatori se imenuju tek 1979.godine, u Ujedinjenom Kraljevstvu. Godine 1983., osnovan je ETCO (*European Transplant Coordinators Organisation*), što daje snažan podstrek razvoju ove profesije. Godine 1984., u Španiji se formira prvi tim transplantacijskih koordinatora (1). Bili su to unutarbolnički koordinatori, anesteziolozi, čiji je glavni zadatak pronalaženje donora. To je bio početak tzv. "Španjolskog modela", koji će kasnije prihvatiti većina evropskih zemalja. U Hrvatskoj, prvi koordinatori se pojavljuju koncem 90-tih godina, a 1998.godine, odlukom Ministarstva zdravstva je određeno formiranje mreže koordinatora na dvije razine: nacionalnoj i bolničkoj (2). Mrežu na nacionalnoj razini čine koordinatori pri ministarstvima čiji su zadaci organizacijske, zakonodavne, finansijske prirode te logistička i tehnička pomoć donorskim bolnicama i transplantacijskim timovima. Mrežu bolničkih koordinatora čine anesteziolozi, zaposleni u jedinicama intenzivnog liječenja. Svaka bolnica ima svog eksplantacijskog koordinatora,

ključnu osobu za prepoznavanje i realizaciju donora organa (*in - house coordinator*). Unutarbolničku mrežu koordinatora čine još i pomoćnici eksplantacijskog koordinatora po pojedinim medicinskim specijalnostima sa kojima eksplantacijski koordinator u svom poslu surađuje. U Bosni i Hercegovini se prvi koordinatori pojavljuju još kasnije, nakon 2005.godine. Sa organizovanom i masovnijom edukacijom koordinatora se počinje nakon 2010.godine. U našoj zemlji je primjenjen "Hrvatski model" koordinatora, prilagođen ovdašnjim uslovima. Pri Federalnom Ministarstvu zdravstva postoji Centar za transplantaciju na čijem je čelu Federalni transplantacijski koordinator. To je krovno transplantacijsko tijelo u Federaciji Bosne i Hercegovine. U donorskim bolnicama je ustanovljena mreža bolničkih eksplantacijskih koordinatora. Eksplantacijski koordinator je odgovoran za sve postupke tokom kadaverične eksplantacije uključujući i transport eksplantiranih organa u klinički centar. Klinički centri imaju imenovanog transplantacijskog koordinatora. To je osoba koja prihvata eksplantirane organe i odgovoran je za sve postupke u okviru transplantacije organa: priprema primatelja za transplantaciju, sam postupak transplantacije i postoperativno praćenje primatelja.



Slika 1. Mreža bolničkih koordinatora

Ko su bolnički eksplantacijski koordinatori

Koordinator je riječ latinskog porijekla, a znači osobu koja usklađuje, uređuje. Koordinirati znači usklađivati, uređivati. Eksplantacijsko transplantacijski program je multidisciplinarna aktivnost u kojoj neko (koordinator) uređuje, usklađuje i koordinira brojne aktivnosti. U svijetu postoji znatna razlika između koordinatora s obzirom na edukaciju, poziciju i posao koji obavljaju. S obzirom na edukaciju, u nekim zemljama su to isključivo liječnici, u drugim su to medicinski tehničari, dok postoje zemlje sa miješanim modelom koordinacije, gdje i jedni i drugi obavljaju ovu vrstu posla. U Evropi, 54% koordinatora su liječnici, najčešće anesteziolozi, u 46% su medicinski tehničari. U 70% slučajeva su to *part-time* koordinatori, što znači da im je koordinacija dodatni posao i najčešće ga obavljaju u jedinici intenzivnog liječenja (3).

S obzirom na poziciju, moguće su dvije osnovne situacije. Najčešće su koordinatori dio unutarbolničkog sistema, zaposlenici bolnice. Rjeđe su koordinatori dio lokalnog ili regionalnog transplantacijskog ureda. U prvom slučaju se radi o španjolskom modelu koji je najprihvaćeniji u Evropi i pokazao se najuspješnijim jer koordinatoru omogućava neposredni nadzor i kontakt sa potencijalnim donatorom. Drugi model je izvanbolnički koordinator, najrazvijeniji u SAD-u, u okviru UNOS-a (*United Network for Organ Sharing*). Ovaj model je pokazao dobre rezultate jedino u SAD-u, dok u drugim zemljama nije donio uspjeh.

S obzirom na posao koji obavljaju, koordinatori se mogu baviti: samo davaocima, samo primaocima ili i davaocima i primaocima organa istovremeno.

Profil bolničkog eksplantacijskog koordinatora

Bolnički eksplantacijski koordinatori su nesumnjivo ključni ljudi u procesu kadaverične donacije organa. Bez njihovog rada, motiviranosti i edukacije transplantacijska medicina ostaje bez organa za transplantaciju (4). Posao bolničkog eksplantacijskog koordinatora nije posao za svakog liječnika! To je posao za izabranog, izrazito motiviranog i upornog liječnika. Koordinator mora posjedovati iskustvo u svojoj specijalnosti kao i cjelovito medicinsko obrazovanje. Koordinator mora dobro poznavati dijagnozu moždane smrti koja je plod narastajućih medicinskih znanja i savremene medicinske tehnologije. Moždana smrt nije najteža, ali

je nedvojbeno najvažnija dijagnoza moderne medicine. Tajna dobre kordinatorske prakse je ne čekati da se potencijalni donor pojavi, nego ga otkriti i prepoznati! Uspjeh jednog kordinatora se vrednuje po broju potencijalnih donora pretvorenih u stvarne! To je vrlo zahtjevan i težak zadatak! Staro i poznato pravilo kordinatorskog posla je - mnogo je lakše nemati donora organa nego ga imati (5)! Koordinator mora savladati široko znanje o medicinskim, organizacijskim, psihosocijalnim, pravnim i ekonomskim aspektima tog kompleksnog procesa. Koordinator treba da posjeduje odlučnost, energičnost i taktičnost. U svom poslu treba da je samostalan od menadžmenta ustanove, drugih medicinskih djelatnosti i eksplantacijskih timova, ali i visoko odgovoran svojoj ustanovi i Federalnom transplantacijskom koordinatoru. Koordinator je na raspolaganju je 24h dnevno za poslove eksplantacije. Koordinacija mora sadržajno i vremenski imati prednost pred drugim poslovima u jedinici intenzivnog liječenja. Koordinatorima je potrebno osigurati njihov status. Profesionalizacija koordinatora počiva na **načelu 3p**, a to podrazumijeva da koordinator u svom profesionalnom okruženju treba biti priznat, podržan i plaćen (2). Tamo gdje toga nema, ne treba imati iluzije da prikupljanje organa može uspješno funkcionisati. Konačno, marljiv koordinator je nakon dužeg rada izložen *burn/out* sindromu i potrebno ga je zamijeniti prije iscrpljivanja.

Edukacija koordinatora

Edukacija koordinatora je neobično važna. Evropske zemlje koje pristupaju organizovanoj i sistematičnoj edukaciji koordinatora pokazuju i najveće uspjehe u identificiranju donora i transplantaciji organa. Najznačajniju ulogu u edukaciji kordinatora ima TPM (*Transplant Procurement Management*), španjolski tečaj, koji postoji od 1991.god. i smatra se najboljim u svijetu (6). Više od 100 hrvatskih koordinatora je završilo ovaj tečaj. Od 2006.godine, TPM tečaj se održava i u Zagrebu. Nakon svakog organizovanog tečaja, Hrvatska je bilježila porast broja donora i danas je jedna od najuspješnijih zemalja svijeta u oblasti transplantacije sa stopom od 28 donora na million stanovnika (7). Ovaj podatak jasno upućuje na važnost edukacije koordinatora za uspjeh transplantacije u jednoj zemlji. Dva kordinatora iz Bosne i Hercegovine su završili TPM tečaj u Barceloni, a 20 koordinatora tečaj u Zagrebu. Očigledna razlika u broju educiranih kordinatora je jedan od razloga velike razlike u broju transplantacija između dvije zemlje.

Šta su zadaci bolničkog eksplantacijskog koordinatora

Čitav je spektar zadataka koje obavlja eksplantacijski koordinator u okvirima struke i zakona. Dobra komunikacija je ključna u ispunjavanju svakog pojedinog zadatka.

1. Organizacija svih preduslova za doniranje i prikupljanje organa unutar bolnice (prostor, kadar, oprema, dijagnostičke metode...) u saradnji sa menadžmentom ustanove i Federalnim centrom za transplantaciju.
2. Prepoznavanje potencijalnog donora kroz svakodnevni obilazak svih jedinica intenzivnog liječenja u bolnici (neurologija, neurohirurgija, interno, hirurgija, pedijatrija, hitni traktovi), konsultovanje registara primljenih pacijenata, pregled istorija boesti, obavezno prijavljivanje svake sumnje na moždanu smrt i svakog potencijalnog donora. Ovaj složeni i najvažniji zadatak se obavlja u saradnji sa pomoćnim koordinatorima, imenovanim od strane direktora bolnice za svaku jedinicu intenzivnog liječenja.
3. Organizovanje postupka utvrđivanja moždane smrt i pribavljanje potrebne dokumentacije.
4. Poznavanje pristupa i komunikacije sa članovima porodice preminule osobe. Koordinator upućuju zahtjev za doniranje i uspijevaju dobiti dozvolu porodice za eksplantaciju. Po izvršenoj transplantaciji, kordinator je dužan obavijestiti porodicu donora o učinjenim transplantacijama i uputiti pismo zahvale od strane donorske bolnice.
5. Nadzor adekvatnog održavanja donora, uzimanja laboratorijskih, mikrobioloških, patohistoloških uzoraka te zoraka za tipizaciju.
6. Koordinator ima ključnu ulogu u postupku procjene medicinske prihvatljivosti potencijalnog donora i njegovih organa za eksplantaciju. U ovom postupku Koordinator surađuje sa pomoćnim koordinatorima (nefrolog, hepatolog, oftalmolog). Odluke o prihvatljivosti pojedinih organa se donose zajednički. Konačnu odluku o izvođenju eksplantacije donosi eksplantacijski koordinator prema smjernicama struke i odredbama zakona.
7. Komunikacija sa Federalnim transplantacijskim koordinatorom, Transplantacijskim koordinatorima

rima u kliničkim centrima i eksplantacionim timovima.

8. Obezbjeduje da svaki postupak prati propisna medicinska dokumentacija.
9. Koordinacija bolničkog osoblja i eksplantacijskih timova za izvođenje eksplantacije.
10. Promicanje donacije organa u javnosti.
11. Osiguranje uslova za edukaciju zdravstvenih radnika.
12. Komunikacija sa policijom i sudskim vlasima, ukoliko je potrebna.
13. Komunikacija sa medijima.
14. Vođenje evidencije o učinjenim eksplantacijama i redovno izvještavanje Centra za transplantaciju.
15. Izrada standardnih operativnih postupaka iz oblasti eksplantacije organa i nadzor nad njihovim provođenjem.

Zašto koordinirati u postupku kadaverične eksplantacije organa

Koordinirati je nužno da bismo unaprijedili kvalitet izvedenog postupka. To podrazumijeva postupanje po utvrđenim pravilima kako bismo uspješno realizirali eksplantaciju. Pravila koordiniranja su vremenom usavršavana i danas su jasna i opšteprihvaćena. Odstupanje od pravila se prepoznaje kao greška u radu. Koordinirati je potrebno između različitih medicinskih specijalnosti koji sudjeluju u tom procesu (anesteziolozi, neurolozi, hirurzi, neurohirurzi, radiolozi, nefrolozi...), između različitih medicinskih profila (medicinskih tehničara, instrumentara, laboranata...) i nemedicinskih saradnika. Koordinirati je neophodno radi jasne interpretacije nalaza naročito prilikom procjene prihvatljivosti organa za transplantaciju. Koordinirati je neophodno između različitih ustanova (bolnica, kliničkih centara, ministarstva, policije...), a u slučaju međunarodne razmjene organa i na internacionalnom nivou. Koordinira se rad većeg broja eksplantacijskih timova u jednoj operacionoj sali te postupak pakovanja i transporta organa u kliničke centre. Iz navedenog je lako zaključiti da je eksplantacijski kordinator osoba koja u svakom trenutku mora znati u sve o donoru, sve o fazi u kojoj se trenutno nalazi je eksplantacijski postupak, kojom dinamikom i koliko uspješno se odvijaju svi postupci, koji su problemi ili

bi se eventualno mogli pojaviti te raditi na njihovom uklanjanju odnosno sprječavanju.

Kako do progressa u transplantacijskoj medicini

Uspješnost kadaveričnog transplantacijskog programa jedne zemlje je mjera uspješnosti njenih eksplantacijskih koordinatora.

1. Neophodno je djelomično ili potpuno profesionalizirati koordinatore u svakoj bolnici. To osigurava da će koordinator ugraditi dovoljno vremena i napa u detekciju potencijalnih donora, organizovanje pribavljanja i distribucije organa te da će za svoj rad biti obavezan dati godišnji izvještaj Centru za transplantaciju. Time će se izbjeći stanje u kojem velike zdravstvene ustanove često zakazuju u prikupljanju organa!
2. Uspostaviti nacionalni program transplantacije organa na prostoru čitave zemlje. Program treba standardizirati i definisati sve postupke, sve učesnike, stručni i promotivni rad, medicinske i

nemedicinske aktivnosti, zakonske i ekonomske aspekte transplantacije organa, nivoe odgovornosti za provođenje programa i kontrole rada. Transplantacijski program se ne može voditi kampanjski, od ustanove do ustanove ili povjerenstva.

3. Neophodno je finansijski urediti polje transplantacije. Transplantacija mora biti finansijski poticajna za ustanove, koordinatore, hirurške i anesteziološke ekipe i to po učinjenom poslu, odnosno po uspješno presađenom organu. Ako niko nije obavezan razvijati eksplantaciju i transplantaciju u svojoj ustanovi, posao će se temeljiti na entuzijazmu i motivaciji pojedinaca ili malih grupa ljudi. Visina materijalnog poticaja treba odgovarati opštoj situaciji u zdravstvu, ali mora postojati kako bi se pokazalo da se dodatni trud i napor priznaje i cijeni. U protivnom, znači da niko ne vrednuje takav dodatni rad pa se inicijative i entuzijazam gase ili vrijedni kadrovi odlaze tamo gdje za njihov rad ima više sluha, razumijevanja i priznanja. Sve navedeno je iskustvo zemalja sa razvijenom transplantacijom organa i preduslov bez kojeg nema progressa u transplantaciji.

Reference

1. Teixeira JF, Fiuza C, Cruz J et al. Key tasks for the transplant coordinator. *Organs, tissues and cells* 2003; 175-81.
2. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Naputak o provođenju Programa za eksplantaciju organa, *Narodne Novine* 75/98.
3. Mihaly S, Bakos P, Marton J et al. Present situation of transplant coordinators in Europe. *Organs, tissues and cells* 2009; 12:29-34.
4. Manylich M, Cabrer C, Valero R et al. Transplant procurement management: a model for organ and tissue shortage. *Organs, tissues and cells* 2001; 171-7.
5. Matesanz R, Miranda B. A decade of continuous improvement in cadaveric organ donation: the Spanish model. *Journal of Nephrology* 2002; 15(1):22-8.
6. Maio R. Pursuing self sufficiency-new challenges for transplant coordination: the role of certification. *Organs, tissues and cells* 2010; 13:91-5.
7. Preliminary monthly statistics in Eurotransplant, web site: http://www.eurotransplant.org/files/statistics/2010_january1_december31.pdf

Pregledni članak

PROGRAM KADAVERIČNE EKSPLANTACIJE ORGANA I TKIVA U SVRHU LIJEČENJA U KANTONALNOJ BOLNICI ZENICA

Kadaverična eksplantacija

Nermina Rizvanović, Senada Čaušević, Adisa Šabanović

Sažetak

U posljednjih 50 godina transplantacija organa je najbolja terapijska opcija za bolesnike sa terminalnim zatajenjem organa. Globalni limitirajući faktor transplantacijskog liječenja je diskrepanca između broja organa dostupnih za presađivanje i stalnog povećanja broja pacijenata na listama čekanja. To je ujedno i izazov za usavršavanje transplantacijskih sistema u svijetu. Potencijalni donori organa i tkiva su pacijenti sa dijagnozom smrti mozga. Oni čine 1-3% preminulih u hospitalnim uslovima.

Ipak, glavni razlog deficita organa za presađivanje nije primarno uzrokovan nepostojanjem kadaveričnih donora, nego neprepoznavanjem potencijalnog donora u JIL-a, nedobijanjem pristanka za doniranje organa i organizacionim problemima u programu eksplantacije.

Sve zemlje pokušavaju razviti što uspješnije modele i strategije za povećanje broja donora. Najuspješniji u svijetu je „Španjolski model“, a od 2010 godine se pridružuje i „Hrvatski model“ kojeg pokušavaju slijediti i zemlje Jugoistočne Evrope. Cilj Službe za anesteziju i intenzivnu njegu u KB Zenica je optimizirati program kadaverične eksplantacije organa i tkiva u svrhu liječenja, u postojećim organizaciono-tehničkim uslovima, kroz sljedeće postupke: aktivno prepoznavanje potencijalnog donora, dijagnosticiranje smrti mozga, pribavljanje pristanaka za doniranje organa, implementiranje optimalnog menadžmenta kadaveričnog donora i izvođenje uspješnih multiorganskih eksplantacija organa i tkiva.

Cilj rada je upoznati stručnu javnost Zeničko – Dobojskog kantona našim aktivnostima na polju implementacije programa kadaverične eksplantacije organa i tkiva u svrhu transplantacijskog liječenja.

Ključne riječi: donor organa, kadaverična eksplantacija, moždana smrt, transplantacija

Autor za korespondenciju:

Nermina Rizvanović

Služba za anesteziju, intenzivnu njegu i terapiju bola, Kantonalna bolnica Zenica

Crkvice 67, Zenica, Bosna i Hercegovina

Telefon: +38732405 133; fax: +387 32 226 572

E-mail: rizvanovic.nermina@gmail.com

Služba za anesteziju, intenzivnu njegu i terapiju bola, Kantonalna bolnica Zenica, Zenica, Bosna i Hercegovina

Uvod

Bosna i Hercegovina je na samom početku uspostavljanja kadaveričnog eksplantacijsko-transplantacijskog programa. Kadaverične eksplantacije se obavljaju u 2 klinička centra: Sarajevo i Tuzla te u Kantonalnoj bolnici Zenica (KBZ). Prva kadaverična eksplantacija u našoj zemlji je izvedena 2004 godine, u Kliničkom centru u Tuzli i do sad ih je obavljeno ukupno 12. Klinički centar u Sarajevu izvodi kadaverične eksplantacije od 2007. godine i do sada su urađene ukupno 4. Anesteziozisti iz Kantonalne bolnice Zenica su obavili usvršavanje iz oblasti dijagnostiranja smrti mozga i održavanja potencijalnog donora, u Republici Hrvatskoj. Prva dijagnozu moždane smrt postavili smo septembra, 2014 godine, kada je obavljena i prva uspješna multiorganska eksplantacija organa i tkiva. U zadnjih 15 mjeseci dijagnoza moždane smrti je postavljena kod 11 pacijenata. Zbog izuzetno teških materijalno tehničkih uslova rada u određenom vremenskom periodu, kod 3 osobe (27,27 %) preminule dijagnozom moždane smrti, bio je onemogućen postupak održavanja potencijalnog donora i realizacija eksplantacije. Kod preostalih 8 osoba (72,72%) preminulih dijagnozom moždane smrti, porodicama je upućen je zahtjev za doniranje organa. Pristanak za doniranje se pribavio u 5 slučajeva (45,45%) i izvršene su multiorganske eksplantacije organa. Četiri multiorganske eksplantacije (36,36%) su rezultirale uspješnim transplantacijama organa i tkiva. U svakoj eksplantaciji su eksplantirani: jetra, oba bubrega i obje rožnice. U jednom od eksplantacionih postupaka je eksplantirano i srce. Tada je ostvarena međunarodna saradnja i razmjena organa sa Eurotransplantom. Srce i jetra su transplantirani pacijentima na dvije klinike u Njemačkoj. Međunarodnom saradnjom je ostvarena mogućnost da naši pacijenti razmjenom dobiju potreban organ iz „Eurotransplanta“. Već je realizirana povratna transplantacija jetre porijeklom iz Eurotransplanta pacijentu iz BiH. U jednom slučaju izvršene eksplantacije (9,09 %), nije došlo do realizacije transplantacije, jer se u postupku pripreme organa za transplantaciju, prilikom

„nulte biopsije“ organa, utvrdilo postojanje kontraindikacije za transplantaciju.

Indikatori kvaliteta u postupku doniranja organa

Indikatori kvaliteta su alati za praćenje i evaluaciju izvedbe nekog procesa. Oni opisuju šta je zaista učinjeno u datom vremenu da bi se određeni proces izveo kvalitetno. U procesu doniranja organa to su : dijagnoza moždane smrti i broj donora

$$\text{Dijagnoza moždane smrti} = \frac{\text{Broj dijagnoza moždanih smrti}}{\text{Ukupan broj smrti u JIL-a}} \times 100\% = \frac{11}{146} \times 100 = 7,53\%$$

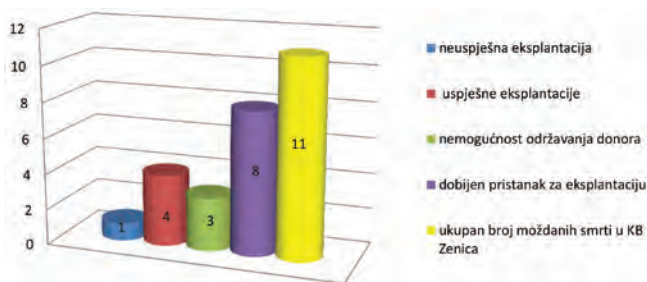
Prema „Eurotransplantu“, standard kvalitete za ovaj indikator je 5-30%. Sve manje od 5% znači lošu dijagnostiku moždane smrti u JIL-a. Španjolska je zemlja sa najrazvijenijim organizacionim modelom eksplantacijskog programa i ima standard kvalitete 14%. To znači da je 14% moždano mrtvih bolesnika među svim smrtnima u JIL-a.

$$\text{Broj donora organa} = \frac{\text{Broj ostvarenih donora}}{\text{Broj moždano mrtvih u JIL-a}} \times 100\% = \frac{5}{11} \times 100 = 45,45\%$$

Prema „Eurotransplantu“, standard kvalitete za ovaj indikator je 60%, što znači da se u najmanje 60% svih moždano mrtvih osoba u JIL-a treba provesti eksplantacija organa. Najviše u 40% se toleriše neprovođenje eksplantacije kod moždano mrtvih osoba. Ovaj indikator nam ujedno predočava i naše najveće probleme u procesu eksplantacije u protekloj godini dana, a to su: nepristajanje porodice na doniranje organa (25%) i organizacioni problemi (nemogućnost održavanja donora 25%). Kontraindikacije za transplantaciju su se pojavile u 5% (1-3).

Program multiorganske kadaverične eksplantacije

Metoda liječenja transplantacijom organa je nacionalni zdravstveni interes i nema alternativu u stanju terminalnog zatajenja organa. Kadaverične eksplantacije eliminišu potencijalno teške situacije kod dobijanja organa od živih darivatelja, što predstavlja još jedan od argumenata za razvoj učinkovitijeg programa identifikacije kadaveričnih donora, eksplantacije i prezervacije eksplantiranih organa. Program kadaverične eksplantacije se sastoji od nekoliko ključnih koraka:



Grafikon 1. Prikaz utvrđivanja moždanih smrti i uspješnosti programa kadaverične eksplantacije

1. Aktivno pronalaženje potencijalnog donora

Ključna tačka transplantacijskog procesa je pronalaženje potencijalnog donora. Izvori potencijalnih donora su sve jedinice intenzivnog liječenja u donorskoj bolnici (neurološka, internistička, anesteziološka, pedijatrijska jedinica intenzivnog liječenja) i centar za urgentni prijem bolesnika. Aktivno pronalaženje potencijalnog donora je najznačajniji zadatak bolničkog eksplantacijskog koordinatora. Koordinator ne može čekati da se donor "sam pojavi"! Donor se mora aktivno tražiti (3)! To se ostvaruje kroz svakodnevnu komunikaciju sa pomoćnim koordinatorima u pomenutim Službama, kroz svakodnevni obilazak svih jedinica intenzivnog liječenja i urgentnog prijema, kroz praćenje bolesnika sa visokom vjerovatnoćom razvoja moždane smrti. Pretvaranje potencijalnog donora u stvarnog donora je složen proces koji se ostvaruje kroz naredne korake kadaveričnog eksplantacijskog procesa.

2. Dijagnoza moždane smrti

U svim slučajevima kada postoji opravdana sumnja na moždanu smrt, mora biti proveden postupak njenog dijagnosticiranja. Preduslovi za utvrđivanje moždane smrti su nedvosmisleno određeni kriterijima struke i zakona. Intenzivisti su zakonom obavezni provoditi dijagnosticiranje moždane smrti! Postupak dijagnosticiranja se

provodi kroz dva klinička pregleda i izvođenjem instrumentalnog testa i do u tančine je definisan zakonom. Dijagnosticiranje vrši Komisija za utvrđivanje moždane smrti koju čine tri ljekara specijaliste: neurolog i/ili neurohirurg, anesteziolog i specijalista koji provodi potvrdni test. Sve se dokumentira u Zapisniku o utvrđivanju moždane smrti. Vrijeme potpisivanja Zapisnika je vrijeme smrti pacijenta preminulog dijagnozom moždane smrti. Od tog trenutka govorimo o preminuloj osobi, a ne o pacijentu. Neutvrđivanje moždane smrti je gruba stručna i etička greška, neopravdana iz dva osnovna razloga: provode se složeni terapijski postupci (mehanička ventilacija i održavanje hemodinamike) osobi koja je medicolegalno mrtva, a istovremeno se propušta mogućnost eksplantacije organa za presađivanje (4).

3. Razgovor sa porodicom i pribavljanje pristanka

Razgovor sa porodicom potencijalnog darovaoca organa/tkiva je najosjetljiviji, a često i presudan dio u postupku kadaverične eksplantacije. Tokom edukacije transplantacijskih koordinatora, procesu vođenja razgovora sa porodicom potencijalnog donora posvećuje se najviše vremena i naročita pažnja (5). U Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH) aktuelno je zakonsko rješenje u formi tzv „informiranog pristanka“. Ljekari su obavezni obaviti razgovor sa porodicom osobe preminule dijagnozom moždane smrti, u kojem treba zatražiti pristanak za

Tabela 1. Postupak održavanja donora

Odgovorno lice	Postupak	Zakonske procedure
I Anesteziolog intenzivista	Obavještava Bolničkog koordinatora o postojanju definisanih preduslova za moždanu smrt kod konkretnog pacijenta. U saradnji sa Koordinatorom pozivaju se članovi Komisije za utvrđivanje moždane smrti	Utvrđivanje moždane smrti Identificiranje mogućnosti za uzimanje organa i tkiva nakon smrti za potrebe transplantacije.
II Komisija za utvrđivanje moždane smrti	Provodi utvrđivanje smrti mozga. Obavještava Bolničkog koordinatora o postavljenoj dijagnozi moždane smrti. Dostavlja Bolničkom koordinatoru Zapisnik o utvrđivanju moždane smrti.	Utvrđivanje smrti mozga
III Bolnički koordinator	Obavještava Centar za transplantaciju pri FMZ o utvrđenoj moždanoj smrti i identifikaciji potencijalnog donora Obezbjeduje da se sve radnje obavljaju prema utvrđenim procedurama	Postupak obavještavanja o smrti osobe koja može biti potencijalni darovalac organa/tkiva
IV Anesteziolog intenzivista	Poziva članove porodice preminule osobe u cilju detaljnog informisanja o stanju pacijenta	Komunikacija sa članovima porodice potencijalnog darovaoca i pribavljanje pristanka za doniranje organa/tkiva
V Bolnički koordinator i/ili anesteziolog intenzivista	Poziva psihologa radi eventualne podrške porodici Informiše porodicu o stanju pacijenta, o rezultatima provedenih testova, o dijagnozi moždane smrti Bolnički koordinator postavlja prijedlog za doniranje organa	Komunikacija sa članovima porodice potencijalnog darovaoca i pribavljanje pristanka za doniranje organa/tkiva
VI a Bolnički koordinator (pristanak na doniranje)	Pribavlja saglasnost za doniranje organa Uzima heteroanamnezu o donoru (bolesti, navike, putovanja, lijekovi, transfuzije...) O kadaveričnom donoru organa i tkiva obavještava: Medicinskog direktora Bolnice, pomoćnike koordinatora po Službama (hirurgija, interno, laboratorija, apoteka, mikrobiologija, transfuziologija, klinički psiholog, kliničke koordinate za procjenu organa/tkiva za eksplantaciju)	Identificiranje mogućnosti za uzimanje organa i tkiva nakon smrti
VII b Bolnički koordinator (odbijanje doniranja)	Procedura se obustavlja, sve se detaljno upisuje u istoriju bolesti i arhivira 30 godina	Način vođenja medicinske dokumentacije i evidencije obavljenih kadaveričnih eksplantacija organa i tkiva.

doniranje organa. Razgovor sa porodicom vodi Bolnički koordinator. Često razgovoru prisustvuje i anesteziolog intenzivista koji je liječio preminulog. Razgovor treba voditi razumljivim jezikom, sa puno ozbiljnosti i osjećanja (6). Objasniti pojam moždane smrt, da smrt mozga znači smrt čovjeka. Objasniti da mjerama intenzivnog liječenja još izvjesno vrijeme možemo održavati disanje i rad srca te tako pacijentovi organi mogu biti održavani u dobrom stanju. To daje mogućnost da bolesnikova smrt može spasiti više ljudi. Izravno zatražiti pristanak na donaciju organa, naglašavajući humanost takvog postupka, njegovu nužnost i opravdanost. To će učiniti Bolnički koordinator. Odmah po dobijanju pristanka nastavljaju se medicinski postupci održavanja donora, evaluacija donora, postupci eksplantacije, transplantacije. Ukoliko porodica odbije doniranje, u skladu sa zakonom, prestaju svi dalji terapijski postupci. Najčešći razlozi odbijanja su: nerazumijevanje pojma smrti mozga, religijski razlozi, strah od narušavanja integriteta tijela, nepoznavanje želje preminule osobe, zakonske formalnosti ili jednostavno porodica ne želi donirati (7).

4. Evaluacija i održavanje donora

Svaki potencijalni donor mora biti evaluiran u smislu procjene prihvatljivosti i vitalnosti organa i tkiva za transplantaciju. Evaluacija treba obuhvatiti detaljnu hetreoanamnezu (navike, ranije bolesti, operacije, lijekovi, putovanja, nasljedni faktori...), rezultate laboratorijskih i mikrobioloških testova, rezultate ultrazvučnih i CT (kompjuterizirana tomografija) pregleda, te u saradnji sa odgovornim specijalistima (nefrolog, hepatolog, oftalmolog, kardiolog) treba procijeniti prihvatljivost organa za transplantaciju.

Postavljanjem dijagnoze moždane smrti prestaje liječenje bolesnika, a počinje održavanje donora. Održavanje donora je skup mjera intenzivnog liječenja kojim se organi održavaju primjerenim za transplantaciju. Dosljednom primjenom definisanih terapijskih algoritama i protokola postiže se ne samo optimalno održavanje organa, nego se povećava i konačni uspjeh transplantacije, vrijeme preživljavanja transplantata, a istovremeno marginalni donori mogu postati potpuno prihvatljivi donori (8). Odluka o nastavku intenzivnog tretmana i invaziv-

Tabela 2. Postupak održavanja kadaveričnog donora

Odgovorno lice	Postupak	Zakonske procedure
VII Glavna medicinska sestra/ tehničar Službe za anesteziiju, terapija, njega, laboratorija, mikrobiologija)	Pruža pomoć medicinskom osoblju u izvođenju poslova (nadzor, terapija, njega, laboratorija, mikrobiologija)	Uzimanje uzoraka za laboratorijske, mikrobiološke, patohistološke pretrage i tipizaciju tkiva, transport uzoraka i izvještavanje o rezultatima analiza u procesu kadaverične eksplantacije organa i tkiva.
VIII Anesteziolog intenzivista	Optimalnim mjerama intenzivne terapije održava donora u cilju očuvanja maksimalne vijabilnosti organa	Održavanje kadaveričnog darivatelja
IX Bolnički koordinator	Obavještava Federalnog transplantacijskog koordinatora u Centru za transpalntaciju o donoru (obrazac Donor-info, Upitnik za procjenu prihvatljivosti donora) Precizira se postupak tipizacije tkiva	
X Bolnički koordinator	Obavještava koordinatora Službe za hirurške bolesti o potrebnj eksciziji ingvinalnih limfnih čvorova. Obavještava Medicinskog direktora Ustanove o potrebnom transportu uzoraka u Federalni zavod za transfuziju radi HLA tipizacije	Procedura uzimanja ingvinalnih limfnih čvorova i uzoraka krvi za HLA tipizaciju i transport istih.
XI Bolnički koordinator i koordinatori Službi	Vrše medicinsku procjenu kadaveričnog donora Vrše medicinsku procjenu organa / tkiva kadavera za transplantaciju Popunjavaju obrazac medicinske procjene bubrega, jetre i bulbusa	Medicinska procjena preminulog darivaoca radi uzimanja organa za eksplantaciju (jetra, bubrezi, bulbusi)
XII Bolnički koordinator	Provjerava popunjenost obrazaca definisanih procedurama (Donor info, Prrocjena darivatelja...) DAJE SAGLASNOST ZA IZVOĐENJE EKSPLANTACIJE!	Provjera pripreme darivaoca za kadaveričnu eksplantaciju
XIII Bolnički koordinator	Obavještava glavnu sestru/instrumentarku operacionog bloka o predstojećoj eksplantaciji Provjerava se potrebna oprema, materijal, instru mentarij, prezervacijske otopine, poziva osoblje...	Organizacija pripremnih radnji za kada-veričnu eksplantaciju bubrega, jetre i bulbusa
XIV Bolnički koordinator	Saziva sjednicu Etičke komisije, ukoliko za to postoji potreba i uslovi. U protivnom, Etička komisija se sastaje po obavljenoj transplantaciji i prispjeću dokumentacije iz Kliničkog centra.	Mišljenje Etičke komisije u postupku kada-verične eksplantacije organa, tkiva i ćelija
XV Federalni koordinator i transplantacijski koordinator u Kliničkim centrima	Određuju odgovarajućeg primatelja na osnovu rezultata tipizacije tkiva i Federalne liste čekanja Obavještavaju Bolničkog koordinatora donorske bolnice koji eksplantacioni timovi dolaze na eksplantaciju, vrijeme dolaska timova, dogovaraju se bitne pojedinosti	

nog praćenja umirućeg bolesnika, u smislu eventualnog donorstva je krucijalna! Tradicionalno, intenzivisti su educirani liječenju najtežih i umirućih pacijenata, ali ne nužno i o skrbi donora organa (9). Implementacijom dobre intenzivističke prakse skrb o donoru je neupitni nastavak liječenja umirućeg bolesnika. Odluka o nastavku tretmana se treba i mora donijeti (10). Retrospektivna analiza u Belgiji 2007 godine pokazala je da uskraćivanje terapijske potpore jedan od najčešćih razloga "propuštanja donora", odnosno nerealizacije donora (11).

5. Organizacija eksplantacijskog procesa i koordinacija eksplantacijskih timova

Program kadaverične eksplantacije podrazumjeva dobru komunikaciju i koordinaciju „prema unutra“ i „prema vani“. Komunikacija i koordinacija „prema unutra“ podrazumjeva uigranu multidisciplinarnu aktivnost unutar donorske bolnice. Da bismo potencijalnog donora pretvorili u stvaranog neophodna je jasna, nedvosmislena i konkretna akcija brojnih Službi: neurologije, urgentnog prijema, neurohirurgije, anestezije i intenzivne njege, nuklearne medicine, laboratorije, mikrobiologije, transfuziologije, nefrologije, gastroenterologije, hirurgije, urologije, radiologije, oftalmologije, menadžmenta bolnice, voznog parka... Angažman svake od navedenih Službi je precizno definisan usvojenim standardnim operativnim postupcima, procedurama. Komunikaciju i koordinaciju „prema vani“ provodi Bolnički eksplantacijski koordinator koji organizira cijeli proces, komunicira sa Centrom za transplantaciju FBiH, sa Federalnim transplantacijskim kordinatorom, sa Transplantacijskim kordinatorima u kliničkim centrima, sa eksplantacijskim timovima. Koordinacija „prema vani“ podrazumjeva i brzi transport limfnih čvorova u Federalni zavod za transfuzijsku medicinu radi tipizacije tkiva, ponekad i transport eksplantacijskih timova. Koordinaciju usložnjava i činjenica da multiorganske eksplantacije obavlja više eksplantacijskih timova iz različitih kliničkih centara pa je potrebno sinhronizirati njihove dolaske, redoslijed eksplantacijskih postupaka i sl.

Planirani zadaci na daljoj promociji Kantonalne bolnice Zenica u donorsku bolnicu

1. Kreiranje pozitivnog stava kod zdravstvenih radnika o kadaveričnoj eksplantaciji

Podrazumijeva afirmaciju programa kadaverične eksplantacije kod uposlenika u svim jedinicama intenzivnog liječenja i u Službama sa kojima anesteziolozi

Tabela 3. Postupak eksplantacije

Odgovorno lice	Postupak	Zakonske procedure
XVI Bolnički koordinator i voditelj eksplantacionog tima	Identifikacija kadaveričnog darivatelja u JIL Zajednički uvid u medicinsku dokumentaciju	Organizacija pripremih radnji za kadaveričnu eksplantaciju
XVI Bolnički koordinator/ Anestezio- log intenzivista/ nadležni anestezičar	Bezbjedno premještanje donora u operacionu salu	-II-
XVII Bolnički koordinator/medicinsko osoblje (instrumentari)	Odgovorni za postupak sa transplantatom, pakovanje organa, prenosnike organa, bezbjedan transport, epruvete za biološke uzorke, identifikaciju uzoraka, prateću dokumentaciju...	Multiorganska kadaverična eksplantacija abdominalnih organa, bulbusa Prezervacija, pakovanje, transport i dokumentiranje organa
XVIII Bolnički koordinator	Obavještava Medicinskog direktora Ustanove o planiranom vremenu završetka eksplantacije organa	Multiorganska kadaverična eksplantacija abdominalnih organa bulbusa, prezervacija, pakovanje, transport i dokumentiranje organa
XIX Medicinski direktor Ustanove	Obavještava nadležnu Policijsku upravu o neophodnoj policijskoj pratnji eksplantiranih organa i vremenu transporta organa u Kliničke centre	
XX Bolnički koordinator	Dostavlja dokumentaciju centru za eksplantaciju FMZ-a i Kliničkim centrima. Zakonom definisano, dokumentacija se arhivira 30 godina!	Način vođenja medicinske dokumentacije i evidencije obavljenih kadaveričnih eksplantacija organa i tkiva.

sarađuju. Postupke identificiranja potencijalnog donora, dijagnosticiranja moždane smrti, održavanja donora i eksplantacije organa zdravstveni radnici ne trebaju i ne smiju doživljavati kao dodatnu obavezu i napor. Svi zadaci se moraju obavljati prema pravilima struke i biti prihvaćeni kao nužni, bez alternative, humani i plemeniti. Nedvojbeno, u Kantonalnoj Bolnici Zenica je pozitivan stav najvećim dijelom već etabliran, jer smo imali nesebičnu pomoć kolega sa drugih Službi u dosadašnjim eksplantacijama, čak i u noćnim satima, vikendom i u vrijeme praznika.

2. Nabavka potrebne opreme

Nužno je modernizirati opremu za invazivni hemodinamski monitoring i zanačljati već postojeću. U obezbjeđenju materijalnih sredstava za nabavku opreme trebalo bi da učestvuju kantonalno i federalno Ministarstvo zdravstva.

3. Certificiranje procedure kadaverične eksplantacije organa i tkiva pri Federalnom ministarstvu zdravstva

U posljednja dva mjeseca urađeni su standardni operativni postupci (SOP, procedure) kojima se definišu odgovorne osobe, način izvođenja svih postupaka, redoslijed aktivnosti, vođenje dokumentacije, način obavješćavanja i sl. U toku je prikupljanje zakonom predviđene dokumentacije o karakteristikama prostora, opreme, educiranosti kadra u Kantonalnoj Bolnici Zenica za provođenje kadaveričnih eksplantacija. Certificiranjem procedure ostvarili bismo mogućnost da Ustanova materijalno valorizira obavljene eksplantacije organa.

4. Edukacija anesteziologa

Ukoliko ne priznamo da nam je potrebno daljnje učenje o moždanoj smrti, zadacima eksplantacijskih koordinatora i organizaciji pribavljanja organa, tada nam nikako daljnje ulaganje napora u eksplantacijski program nije potrebno. Na dodiplomskom i postdiplomskom studiju, kao i na specijalizacijama se nedovoljno uči o utvrđivanju moždane smrti, pribavljanju i distribuciji organa. Imperativ je nastaviti sa edukacijom profesionalaca na polju transplantacije. Najuspješnije zemlje u kadaveričnoj transplantaciji karakterišu zdravstveni sistemi sa prioritetom na polju edukacije!

5. Edukacija hirurga i urologa u oblasti eksplantacijskih hirurških tehnika

Ovo je ujedno najveći cilj u afirmaciji Kantonalne bolnice kao eksplantacionog centra. Plan je da hirurzi i urolozi u zeničkoj bolnici obave usavršavanje eksplantacijskih tehnika u kliničkim centrima u Hrvatskoj. Cilj kojem stremimo je da samostalno obavljamo cjelokupan postupak kadaverične eksplantacije, bez dolaska eksplantacijskih timova iz kliničkih centara. U tom slučaju bismo prosljedili eksplantirane organe kliničkim centrima gdje bi se obavila transplantacija. Na ovaj način bismo mnogostruko skratili vrijeme hladne perfuzije organa, unaprijedili vijabilnost organa i uspjeh transplantacijskog postupka.

6. Stalna edukacija javnosti

Veliku prepreku razvoju transplantacijske medicine predstavlja neinformirana i nezainteresovana javnost. Javnost je ta koja treba organe, ali javnost jedina i

može dati organe. Stoga je potreban kontinuirani rad u javnosti, kako bi se formirala svijest o velikoj potrebi za organima i stvorio afirmativan stav prema doniranju organa. Neophodno je vršiti promociju donorstva i spoznaje o moždanoj smrti kroz organizovanje različitih tribina i predavanja za javnost, ali i za zdravstvene radnike, istupati u radijskim i televizijskim programima, sarađivati sa vjerskim zajednicama, organizovati posjete školama i fakultetima, aktivirati sektor javnog zdravstva kroz objavljivanje edukacionih brošura i sl. Anesteziolozi Kantonalne Bolnice Zenica već obavljaju značajan dio ovih aktivnosti.

7. Formiranje Donorske mreže Zeničko-dobojskog Kantona

Jedan od ciljeva za budućnost jeste formirati Donorsku mrežu ZDK i priključiti je Donorskoj mreži FBiH. Ovaj zadatak se treba ostvariti kroz saradnju sa Odjelom dijalize KBZ-a, Udruženjem dijaliziranih i transplantiranih ZDK, Udruženjem dobrovoljnih davalaca krvi, Organizacijom Crvenog krsta/križa Zenica. Promociji donorstva će pomoći i trenutna inicijativa za usvajanje Zakona o „pretpostavljenom pristanku“ u Federalnom parlamentu FBiH. Ovim zakonom bi se potencijalnim donorom smatrala svaka osoba preminula dijagnozom moždane smrti koja se za svog života nije izjasnila da ne želi donirati organe! Izjašnjavanje osobe za života o doniranju vlastitih organa poslije smrti u mnogome bi olakšalo razgovor sa porodicom preminule osobe i odluku o doniranju!

Zaključak

Septembra, 2014.godine, Kantonalna bolnica Zenica se pojavila kao treći eksplantacioni centar u FBiH, pored kliničkih centara u Tuzli i Sarajevu. U posljednjih 15 mjeseci, u Kantonalnoj bolnici Zenica utvrđeno je 11 moždanih smrti i izvedeno 5 kadaveričnih multiorganskih eksplantacija od kojih su 4 rezultirale uspješnim transplantacijama. Mala smo Ustanova, u zemlji sa brojnim političkim, finansijskim i organizacijskim problemima sa kojima smo se suočili i mi u toku implementacije programa kadaverične eksplantacije. Indikatori kvaliteta koje je postavio “Eurotransplant” pokazuju da možemo biti zadovoljni dijagnosticiranjem moždane smrti, ali ne i brojem donora organa. Razlozi za mali standard kvalitete broja donora organa su bili: nepristajanje porodice preminule osobe na doniranje, organizacijski problemi (loši materijalno-tehnički uslo-

vi) i kontraindikacije za transplantaciju organa. Ipak, ukoliko napravimo osvrt na lokalne prilike u Bosni i Hercegovini, u zadnjih godinu dana, Kantonalna bolnica Zenica je lider u kadaveričnoj eksplantaciji. Sluzba za anesteziju i intenzivnu njegu će nastaviti sa provođenjem i usavšavanjem programa kadaveričnih eksplantacija, prvenstveno radeći na eliminisanju razloga koji su uzrokovali mali standard kvalitete broja

donora organa. Ustanovu koja uspješno prikuplja organe radi presađivanja i liječenja teških i terminalnih bolesnika u čitavoj zemlji, karakterizira: dobra unutrašnja organizacija, dobra medicinska tehnologija, visoka stručnost liječnika i medicinskih sestara, podrška rukovodstva ustanove, motiviranost i etičnost cjelokupnog osoblja i visok stepen solidarnosti sa bolesnicima. Nastojimo biti takva ustanova!

Reference

1. European Commission. Year 2012 Guide of recommendations for Quality Assurance Programmes in the Deceased Donation Process, DOPKI Programme.
2. Procaccio F, Rizzato L, Ricci A, Venetoni S. Indicators of efficiency in potential organ donor identification: preliminary results from the national registry of death with acute cerebral lesions in Italian intensive care units. *Organs, Tissues and Cells* 2008; 2:125-9.
3. Sheehy E, Conrad SL, Brigham LE et al. Estimating the number of potential organ donors in the United States. *New England Journal of Medicine* 2003; 349(7):667-74.
4. Matesanz R, Dominguez-Gil B. Strategies to optimize deceased organ donation. *Transplantation reviews* 2007; 21:177-88.
5. Teixeira JF, Fiuza C, Cruz J, et al. Key tasks for the transplant coordinator. *Organs, tissues and cells* 2003; 175-81.
6. Trzcinska M, Woderska A, Wlodarczyk Z. Psychological principles in regard to interview with the deceased donor's family. *Anaesthesiology Intensive Therapy* 2014; 46(3):200-7.
7. Vincent A, Logan L. Consent for organ donation. *British Journal of Anaesthesia* 2012; 108:80-7.
8. McKeown D. W, Bonser R. S, Kellum A. Management of the heartbeating brain-death organ donor. *British Journal of Anaesthesia* 2012; 108:96-107.
9. Matesanz R, Miranda B, A decade of continuous improvement in cadaveric organ donation: the Spanish model. *Journal of Nephrology* 2002; 15(1):22-8.
10. Van Gelder E, de Roey J, Desschans B et al. What is limiting factor for organ procurement in Belgium: donation detection? What can be done to improve organ procurement rates? *Acta Chirurgica Belgica* 2008; 108(1):27-30.
11. Van Gelder F, Van Hees D, De Roy J et al. In hospital retrospective death record registration and review confirms therapy discontinuation as major cause of under detection of potential donors. *Transplant international* 2007; 20:790-7.
12. European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (EDQM) of the Council of Europe. European Committee of Experts on Organ Transplantation (CD-P-TO). Year 2010 Guide to the Safety and Quality assurance for the Transplantation of Organs, Tissues and Cells, 4th edition, available at: <http://www.edqm.eu>

Prikaz dva slučaja

AGRESIVNOST VISOKOGRADNUSIH GLIJALNIH TUMORA

Visokogradusni tumori mozga

Fahrudin Alić, Hakija Bečulić, Rasim Skomorac, Aldin Jusić

Sažetak

U radu su slučajevi pacijenata sa fudroajantnim razvojem intrakranijalne neoplastične formacije kroz period od dva mjeseca. Bolest se prezentirala znacima povišenog intrakranijalnog pritiska, fokalnog neurološkog deficita i diskoordinacijom pokreta. Inicijalni snimci native kompjuterizirane tomografije neurokranijuma su pokazali svježe vaskularno-ishemijske lezije. Nakon ordinirane terapije dolazi do poboljšanja kliničkog-neurološkog statusa u oba prezentirana slučaja. Dva mjeseca kasnije nastaje iznenadno produbljivanje stanja svijesti i pojavljuje se fokalni neurološki deficit, koji su bili razlog su ponovne hospitalizacije. Hitna kompjuterizirana tomografija neurokranijuma je pokazala uznapredovali intrakranijalni, intraaksijalni, supratentorijalni ekspanzivit na mjestu ranije opisivanih vaskularno-ishemijskih lezija.

Ključne riječi: vaskularno ishemijska lezija, intrakranijalni ekspanzivit, glioblastom.

Autor za korespodenciju:

Fahrudin Alić

Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica

Crkvice 67, Zenica, Bosna i Hercegovina

Telefon: +397 32 405 133; fax: +387 32 405 534;

E-mail: dr_fahro@hotmail.com

Uvod

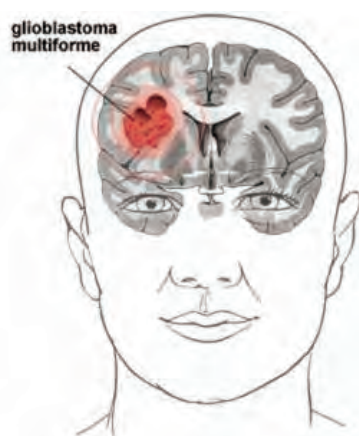
Gliomi su tumori porijeklom iz glijalnih ćelija. Shodno celularnom porijeklu, razlikuju se astrocitomi, oligodendrogliomi, ependimomi itd. Novija istraživanja ukazuju da primarni glioblastoma multiforme (GBM) vodi porijeklo iz neuronalnih stem ćelija koje se kod čovjeka mogu naći u svim fazama razvoja, počev od intrauterinog pa do duboke starosti (1, 2).



Slika 1. Oblici moždanih stanica

Prema WHO (*World Health Organization*) klasifikaciji iz 2007. godine, glijalni tumori se klasificiraju na nisko-gradusne (gradus I i II) i visokogradusne (gradus III i IV). Klasifikacija glijalnih tumora prema WHO prvenstveno je bazirana na histološkim kriterijima. Histološki gradus je veoma bitan, mada ne i presudan faktor koji utječe na prognozu i terapijske opcije kod glioma (3, 4, 5).

Manje od 20% bolesnika preživi duže od godinu dana, a samo rijetki dožive 5 godina (6, 7). Dobrim preživljavanjem smatra se period od oko 12 mjeseci koji je češći kod mlađih i kod pacijenata sa boljim preoperativnim općim stanjem. Može se javiti u bilo kojoj dobi, a pik učestalosti je između 45. i 75. godine života dominantno kod muškog spola (8, 9). Najčešća lokalizacija je subkortikalna bijela masa cerebralnih hemisfera, a najčešće su zahvaćeni temporalni (31%), parijetalni (24%) i frontalni režanjeri (23%) (10). Tipična je frontotem-



Slika 2. Intraaksijalna supratentorijalna lokalizacija visokogradusnog infiltrativnog glioma

poralna zahvaćenost sa širenjem u korteks, te preko komisuralnih struktura središnjeg dijela mozga na kontralateralnu hemisferu velikog mozga što radiološki daje sliku multifokalnog tzv. "Butterfly" glioma.

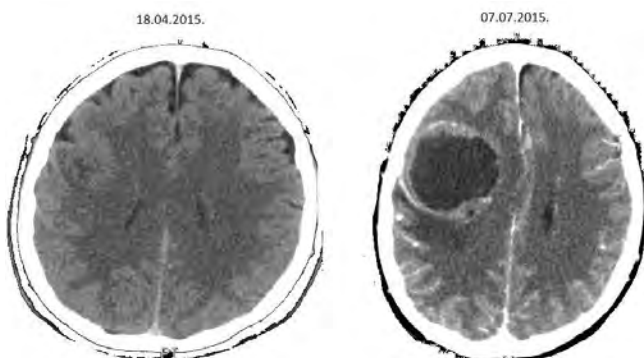
Klinička slika razvija se veoma brzo. Simptomi u vidu glavobolje, mučnine i povraćanja, kognitivne izmijenjenosti, te fokalnog neurološkog deficita traju oko tri mjeseca, a razvijaju se kao posljedica povišenog intrakranijalnog pritiska (IKP), dok se 1/3 pacijenata prezentira epileptičkim napadima (11). Tokom veoma kratkog trajanja simptoma, tumorska masa poprima izrazito velike dimenzije razarajući većinu zahvaćenog režnja. GBM je jako celularan tumor sa visokom proliferativnom i mitotskom aktivnošću, atipijom stanica i jezgara, nekrozom i endotelnom proliferacijom, te sa pseudopalisadama i multinuklearnim gigantskim stanicama. Opsežno i nejasno infiltrira okolinu, dok veoma rijetko metastazira, iako tumorske stanice imaju veliku migratornu sposobnost. Gledano golim okom tumor je neoštro ograničen sa arealima nekroze koja može činiti i do 80% tumorske mase.

Cilj rada je prikazati brzinu i agresivnost rasta najmalignijeg tipa glioma koji svojom lokalizacijom i infiltrativnim rastom dovodi do pojave izmijenjenog stanja svijesti, poremećaja ponašanja, hemiplegije, nestabilnosti prilikom hoda i poremećaja govora.

Prikaz prvog slučaja

Šezdesetčetverogodišnji pacijent upućen je od strane nadležnog ljekara u neurološku ambulantu Kantonalne bolnice Zenica (KBZ) početkom aprila 2015. godine. Sadašnja bolest je počela dan ranije u vidu glavobolje, pareze facijalisa po centralnom tipu i parestezija lijevih ekstremiteta. U toku inicijalnog neurološkog pregleda pacijent svjestan, orijentisan, komunikativan, afebrilan, hemodinamski stabilan sa znacima ljevostrane cerebralne hemipareze i izraženom parezom facijalisa po centralnom tipu (CF) lijevo. Patološki refleksi su bili odsutni. Načinjen je nativni CT neurokranijuma koji je pokazao manju, nejasno ograničenu supratentorijalnu leziju frontalno desno sa veoma diskretno izraženim perifokalnim edemom, bez kompresivnog efekta na komorni sistem opisanu kao svježa vaskularno-ishemjska lezija veličine oko 13 mm. Nakon načinjenih relevantnih pretraga i pregleda pacijent na ordiniranu terapiju subjektivno i klinički bolje, te je otpušten uz odgovarajuću terapiju i preporuke. Prilikom otpusta svjestan, orijentisan, komunikativan sa znacima ljevostrane hemipareze u regresiji. Oko dvadesetak dana nakon otpusta iz bolnice

pacijent je dobio jedan parcijalni epileptički napad. Pacijent je pregledan od strane neurologa koji je u terapiju uveo antiepileptik. Krajem mjeseca juna 2015. godine, pacijent je hospitaliziran na Odjelu za Kožne bolesti KBZ zbog makulopapulozne ospe koja se pojavila u međuvremenu. Tokom hospitalizacije dolazi do promjene kvantitativnog stanja svijesti, razvoja duboke hemipareze lijevih ekstremiteta, te promjena u ponašanju. Tada je urađen hitan CT snimak neurokranijuma koji je pokazao intrakranijalnu, intraaksijalnu supratentorijalnu leziju veličine 45x50 mm frontalno desno, većim dijelom sačinjen od cistične komponente sa kompresivnim efektom na frontalni rog lateralne moždane komore uz pomjeranje medisagitalnih struktura ulijevo. Pacijent je operativno tretiran na našem odjelu. Nakon evakuacije cističnog sadržaja i subtotalne resekcije solidnog dijela neoplazme (*"Near total removal"*) prezentiran je na onkološkom Konziliju i uključen u ciklus radioterapije i hemoterapije temozolamidom. Patohistološka dijagnostika je pokazala da se radi o visokogradusnom glijalnom tumoru IV stadija. Pacijent i rodbina su odbili dalji adjuvantni tretman.

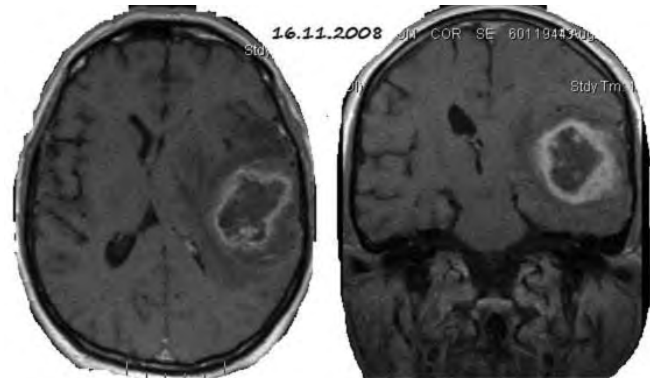


Slika 3. Komparacija inicijalnog CT neurokranijuma i CT snimka načinjenog nakon 2, 5 mjeseca (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica)

Prikaz drugog slučaja

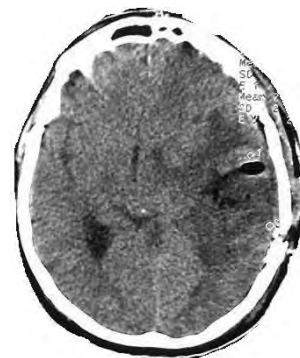
Šezdesetčetverogodišnji pacijent upućen je od strane nadležnog ljekara u neurološku ambulantu KBZ sredinom novembra 2008. godine zbog izmijenjenog stanja svijesti, znakova senzomotorne disfazije, progresivne anomije i nesigurnog kretanja. Prethodno je bio hospitaliziran u septembru 2008. godine nakon saobraćajnog udesa. Tokom dijagnostičke obrade načinjen je CT snimak neurokranijuma koji je pokazao hipodenzitet lijevo temporalno po tipu vaskularno-ishemijske lezije. Nakon ordiniranja adekvatne neurološke terapije i stabiliziranja neurološkog statusa, pacijent je otpušten na kućno

liječenje. Dva mjeseca kasnije pacijent se ponovno javlja kod neurologa zbog dezorijentacije, senzomotorne disfazije i znakova desnostrane hemipareze. Nakon hospitalizacije urađen je snimak magnetne rezonance (MRI) neurokranijuma koji je pokazao veliku infiltrativnu intraaksijalnu, supratentorijalnu leziju lijevog temporalnog režnja veličine 5,1 x 4,6 cm sa prijetećim znacima unikalne hernijacije i globalnim edemom lijeve hemisfere. Nakon kompletiranja neuroradiološke obrade pacijent je podvrgnut hitnom operativnom zahvatu.



Slika 4. MRI verificirana intrakranijalna, intraaksijalna neoplastična formacija temporalno lijevo. (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica)

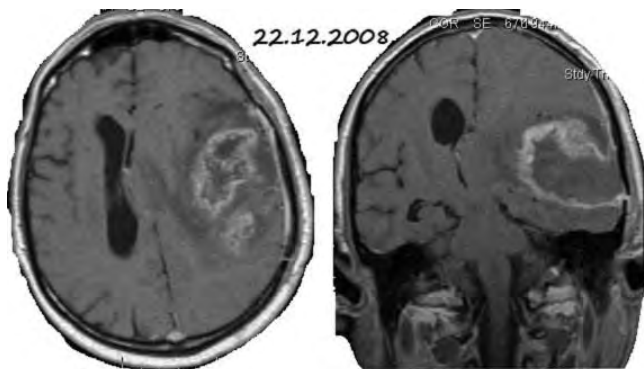
Postoperativni CT snimak neurokranijuma je pokazao stanje nakon osteoplastične kraniotomije lijevo frontotemporalno i maksimalne redukcije tumora (*"Gross total removal"*), tumorski kavititet dijelom ispunjen zrakom uz perifokalni edem koji komprimira lijevu bočnu komoru i dislocira mediosagitalne strukture udesno. Patohistološki nalaz potvrdi da se radi o visokogradusnom gliomu (*glioblastoma multiforme*).



Slika 5. Postresekcioni kontrolni CT snimak neurokranija (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica)

Dvadesetak dana kasnije pacijent se javlja u neurološku ambulantu KBZ zbog produbljivanja stanja svijesti, poremećaja govora, desnostrane slabosti, nemogućnosti vertikalizacije i samostalnog kretanja. Načinjen je MRI

neurokranijuma koji je pokazao recidiv tumorskog procesa lijevog frontotemporalno promjera 5,4 x 4,3 x 6 cm sa jako izraženim perifokalnim edemom koji komprimira lijevu bočnu moždanu komoru i dislocira mediosagitalne strukture za oko 1,6 cm udesno. Od strane neurohirurga je indicirana reoperacija. Od strane neurohirurga je indicirana reoperacija na koju rodbina ne pristane, te se pacijent otpušta na daljnje kućno liječenje i njegu uz preporučenu terapiju.



Slika 6. MRI prezentacija recidiva tumorskog procesa lijevo frontotemporalno (Služba za neurohirurgiju, Kantonalna bolnica Zenica)

Diskusija

Glioblastoma multiforme (glioblastom-GBM) je najmaligniji tip astrocitoma (gradus IV) i najčešći primarni tumor mozga koji čini 12-15% svih intrakranijalnih tumora i 60-75% svih glijalnih tumora. GBM je histološki najzloćudniji i najčešći glijalni tumor mozga sa jako kratkom medijanom preživljavanja, bez obzira na modalitete tretmana.

Razlikujemo primarni i sekundarni glioblastom. U više od 90% slučajeva radi se o primarnom ili *de novo* glioblastomu koji se razvija brzo, a javlja se kod nešto starijih bolesnika, obično nakon 55. godine života. Primarni GBM vodi porijeklo iz neuronalnih stem ćelija koje se kod čovjeka mogu naći u svim fazama razvoja, počev od intrauterinog pa do duboke starosti. Neuronalne stem ćelije su, kod odraslih, najviše zastupljene u subventrikularnoj zoni (SVZ), cerebralnom korteksu i u subgranularnoj zoni (SGZ) girus dentatusa (1, 12, 13). Primarni GBM se karakterizira kraćim periodom razvoja kliničke slike, obično unutar nekoliko sedmica, pokazuje nisku ekspresiju p53 mutacije (koja je izrazito prisutna kod nižegradusnih formi), visoka je ekspresija EGFR III (*Epidermal Growth Factor Receptor III*) i češće pokazuje znake metilacije MGMT (*O6-metilguanin-DNA metiltransferaza*) pro-

motora. Sekundarni glioblastom razvija se iz difuznog anaplastičnog ili pak niskogradusnog astrocitoma akumulacijom molekularno-genetičkih promjena, čineći tako manje od 10% tumora. Kod sekundarnog GBM postoji duža historija bolesti i obično je pacijent već liječen od nekog glijalnog tumora, rezerviran za mlađu dob sa visokom učestalošću p53 mutacije i niskoj ekspresiji EGFR. Vrijeme pojavljivanja sekundarnog glioblastoma je oko 45. godine života. Brzina progresije kreće se između 1 i 10 godina (14). Bolje je preživljenje u oboljelih od sekundarnog glioblastoma, što se pripisuje mlađoj dobi.

U radu smo prikazali dva pacijenta sa brzorastućim visokogradusnim glijalnim tumorima agresivnog i infiltrativnog rasta. U oba slučaja inicijalna klinička slika fokalnog neurološkog deficita sa izraženim centralnim facijalisom potkrila se pod sliku blažeg moždanog udara. Na ordiniranu terapiju pacijenti su odreagovali odlično što je dovelo do kratkotrajnog poboljšanja u kliničkoj slici.

U literaturi je zabilježen slučaj 76-godišnjeg starca dovezenog u urgentnu psihijatrijsku ambulantnu sa znacima akutne manije koja se prezentirala u vidu euforičnog raspoloženja, povećane seksualne aktivnosti, prekomjernog trošenja novca i precijenjenih ideja koji su prisutni oko dva mjeseca (15). Rezultati kliničkog i neurološkog pregleda, kognitivne evaluacije, elektrokardiograma (EKG), rentgenskog (RTG) snimaka pluća i CT snimka neurokranija su bili u fiziološkim granicama. U historiji bolesti je zabilježeno 12-godišnje liječenje rezistentne depresije, hipertenzije, benigne hipertrofije prostate, glaukom, čira na želucu kao i degenerativne bolesti lumbalnog diska. Nakon stabilizacije kliničkog statusa otpušten je iz bolnice uz odgovarajuću terapiju. Četiri mjeseca nakon otpusta pacijent je dovezen u urgentni centar zbog razvoja duboke ljevostrane hemipareze. Urađen je hitan CT snimak neurokranijuma koji je pokazao veliku infiltrativnu leziju frontalnog režnja. Pacijentu je, nakon konsultacije neurohirurga i odgovarajuće pripreme na neurohirurškom odjelu, urađena resekcija tumora. Patohistološka analiza je pokazala da se radi o visokogradusnom glijalnom tumoru (GBM).

Poseban klinički fenomen predstavlja sindrom ranjenog glioma (*Wounded glioma syndrome*). To je poseban klinički entitet koji se prezentira postoperativnom hemoragijom usljed tumorske koagulopatije izazvane operativnom resekcijom tumorske mase. Zbog svoje hi-

pervaskularizacije udaljeni tumorski čvorići su više podložni krvarenju kao rezultat izmijenjenog postresekcionog statusa koagulacije. Ovaj fenomen je rezerviran za visokogradusne glijalne tumore (gradus IV), koji molekularnim medijatorima značajno uplivišu na cerebralnu hemodinamiku i koagulacijsku kaskadu u mozgu.

Prezentirani slučajevi pokazuju koliko rapidan i agresivan rast mogu imati i imaju visokogradusni glijalni tumori, posebno najmalignija forma glioblastoma multiforme (GBM). Ujedno, možemo vidjeti koliko šaroliku kliničku prezentaciju mogu imati ovi tumori, te ih je uvijek potrebno imati u vidu u diferencijalnoj dijagnostici.

Reference

1. Van den Bent MJ, Kros JM. Predictive and Prognostic Markers in Neuro-Oncology. *J Neuropathol Exp Neurol* 2007; 66:1074-81.
2. Mellai M, Caldera V, Annovazzi L, Chio A, Lanotte M, Cassoni P, Finocchiaro G, Shiffer D. MGMT Promoter Hypermethylation in a Series of 104 Glioblastomas. *Cancer and Genomics & Proteomics* 2009; 6:219-28.
3. Shinojima N, Tada K, Shiraishi S et al. Patients with Glioblastoma Multiforme Prognostic Value of Epidermal Growth Factor Receptor in Patients with Glioblastoma Multiforme. *Cancer Res* 2003;63:6962-70.
4. Paraskevakou G, Allen C, Nakamura T, Zollman P, James D, Peng KW, Schroeder M, Russell SJ, Galanis E. Epidermal Growth Factor Receptor (EGFR)–Retargeted Measles Virus Strains Effectively Target EGFR- or EGFRvIII Expressing Gliomas. *Molecular Therapy* 2007; 15:677-86.
5. Kitange GJ, Carlson BL, Schroeder MA, Grogan PT, Lamont JD, Decker PA, Wu W, James DC, Sarkaria JN. Induction of MGMT expression is associated with temozolomide resistance in glioblastoma xenografts. *Neuro-Oncology* 2009; 11:281– 91.
6. Mahajan D, Prayson RA. Repeated Molecular Testing in Gliomas A Retrospective Study of 53 Cases. *Am J Clin Pathol* 2009; 132:118-24.
7. Rocha-Lima CM, Soares HP, Racz LE, Singal R. EGFR Targeting of Solid Tumors. *Cancer Control* 2007; 14:295-304.
8. Burger PC, Scheithauer BW, Vogel FS. Surgical pathology of the nervous system and its coverings. Churchill Livingstone, New York, 2002.
9. Greenfield JG, Graham DI, Lantos PL. Greenfield's neuropathology. Arnold, London, 2002.
10. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK. WHO classification of tumours of the central nervous system. International Agency for Research, Lyon, 2007.
11. Rengachary SS, Ellenbogen RG. Principles of Neurosurgery, second edition. Elsevier Mosby, 2005:429-741.
12. Sathornsumetee S, Rich JN, Reardon DA. Diagnosis and treatment of high-grade astrocytoma. *Neurol Clin* 2007; 25(4):1111-39.
13. Kesari S. Understanding glioblastoma tumor biology: the potential to improve current diagnosis and treatments. *Semin Oncol* 2011; 38:2-10.
14. Wen PY, Kesari S. Malignant gliomas in adults. *N Engl J Med* 2008; 359(5):492-507.
15. Oliveira-Maia, Albino J, Joana R, Barahona-Correa JB. A Case of Glioblastoma Masquerading as an Affective Disorder. The primary care companion for CNS disorders 16.6 (2014).

Prikaz slučaja

RIJEDAK SLUČAJ KONKOMITANTNE INTRAUTERINE I EKSTRAUTERINE TRUDNOĆE NAKON INDUKCIJE OVULACIJE

Intrauterina i ekstrauterina trudnoća

Jamal Bader, Mirsad Ajanović, Emina Ejubović, Tarik Zulović

Sažetak

Heterotopična trudnoća je rijetko kliničko stanje kod kojeg je prisutna intrauterina i ekstrauterina trudnoća istovremeno. Izuzetno se rijetko sreće, posebno kod žena koje su zanijele trudnoću prirodnim putem i njena incidenca iznosi 1 na 30 000 poroda. Sa upotrebom metoda asistiranе reprodukcije, ovo stanje se javlja sa sve većom učestalošću. U radu je prikazan slučaj 26-godišnje pacijentice kod koje je dijagnostikovana istovremeno intrauterina i tubarna trudnoća. Cilj rada je bio naglasiti važnost pravovremenog prepoznavanja heterotopične trudnoće i adekvatne intervencije radi očuvanja zdravlja i fertiliteta pacijentice.

Ključne riječi: heterotopična trudnoća, tubarna trudnoća, fertilitet

Autor za korespondenciju:

Emina Ejubović,

Služba za ženske bolesti, perinatologiju i neonatologiju

Kantonalna bolnica Zenica,

Crkvice 67, Zenica, Bosna i Hercegovina

Telefon: +387 32 404 714; fax: +387 32 226 576;

E-mail: ejubovic.emina@gmail.com

Uvod

Heterotopična trudnoća predstavlja rijetko kliničko stanje koje se odlikuje istovremenom intrauterinom i ekstrauterinom trudnoćom (1, 2). Incidenca pojavljivanja heterotopične trudnoće u općoj populaciji je 1 na 30000 poroda za prirodno začete trudnoće (3). Međutim, noviji podaci pokazuju da je stopa pojavljivanja heterotopičnih trudnoća viša u slučajevima potpomognute medicinske oplodnje gdje je njena incidenca procijenjena na 1 na 7000 poroda, dok je incidenca u slučajevima indukcije ovulacije 1 na 900 poroda (4, 5). Heterotopična trudnoća može se prezentirati na različite načine, te se na nju uvijek mora misliti kada se koriste metode asistirane reprodukcije, kada postoje konstantno povišene vrijednosti humanog horionskog gonadotropina (hCG) nakon dilatacije i kiretaže usljed spontanog ili namjernog pobačaja, kada je fundus materice veći nego što bi trebao biti za datu starost trudnoće, kada je prisutno više od jednog žutog tijela nakon prirodnog začeća i kada nema vaginalnog krvarenja u prisustvu znakova i simptoma ektopične trudnoće (3).

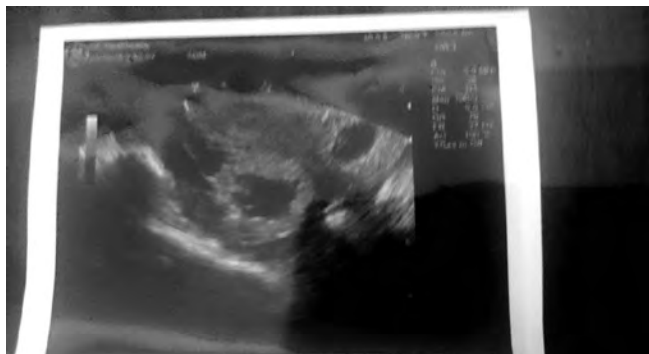
Transvaginalni ultrazvuk visoke rezolucije sa color Doppler-om može biti od velike pomoći u dijagnostici heterotopične trudnoće obzirom da tkivo trofoblasta u predjelu adnexa pokazuje povećan protok sa signifikantno reduciranim indeksom otpora (5). Tretman ovakvog vida trudnoće je kontroverzan. Laparoskopija može biti od neprocjenjive važnosti u njenoj dijagnostici i tretmanu. Hirurški tretman ostaje tradicionalan način rješavanja heterotopične trudnoće ali uključuje hirurški i anesteziološki rizik za majku i intrauterinu trudnoću (6).

Prikaz slučaja

Pacijentica starosti 26 godina, koja ranije nije rađala i koja je imala jedan spontani pobačaj te jedku ekstrauterinu trudnoću liječenu Methotrexatom, primljena je u Kantonalnu bolnicu Zenica na Službu za ženske bolesti, perinatologiju i ginekologiju 22.10.2015. godine u 11 sati sa uputnom dijagnozom istovremene intrauterine i ekstrauterine trudnoće. Negirala je bolove i vaginalno krvarenje u trenutku prijema u bolnicu. Starost trudnoće je bila 8 sedmica, obzirom da je zadnja menstruacija prema navodima pacijentice bila 27.08.2015. godine. Pacijentica je, inače, ovu trudnoću začela nakon indukcije ovulacije

Clomifen citratom, a u ginekološkoj anamnezi je navela raniju tubarnu trudnoću sa lijeve strane prije 10 mjeseci koja je uspješno liječena Methotrexatom.

Pri prijemu je urađen transvaginalni ultrazvuk na aparatu Medison 6000S, Južna Koreja koji je pokazao prisustvo gestacijske vrećice u materici te plod sa vitalnom srčanom akcijom (CRL-12,9 mm što odgovara gestaciji od 8 sedmica) te postojanje druge gestacijske vrećice uz matericu i straga sa zametkom koji ima vitalne znake (CRL-7,7 mm što odgovara gestaciji od 6/7 sedmica) (slika 1). U Douglasovom prostoru konstatovano je prisustvo srednje količine slobodne tečnosti. Po prijemu pacijentici su urađeni nalazi krvne slike koji su pokazali slijedeće rezultate: Le-9,47, Er-3,51, Hgb-10,5, Hct-0,29, Tr-331 te interakcija na 2 doze krvi. Planiran je laparoskopski operativni zahvat za 23.10.2015. godine kako bi se otklonila ekstrauterina trudnoća. Neposredno prije operativnog zahvata pacijentica se počela žaliti na bolove u donjem dijelu abdomena. Pokušala se izvesti laparoskopska operacija, međutim nakon što se u abdominalnu šupljinu plasirao optički instrument, konstatovalo se prisustvo brojnih priraslica između prednjeg trbušnog zida i trbušne maramice te se napravila konverzija laparoskopije u laparotomiju. Laparotomija se izvela na tipičan način, a u abdominalnoj šupljini je bila prisutna kolekcija svježe tamnocrvene krvi i koagula stare krvi. Na desnom jajovodu bila je uočljiva nepravilna, lividno prebojena rupturirana formacija promjera oko 3 cm koja je krvarila. Obzirom na nalaz, odlučilo se uraditi desnostranu salpingektomiju. Operacija je protekla uredno kao i postoperativni tok. Pacijentici su u terapiji uključeni antibiotici, analgetici te anti-koagulantna terapija. Osam dana nakon operacije, pacijentica je otpuštena kući uz preporuku za redovne ginekološke kontrole. Dvadeset dana nakon operativnog zahvata, pacijentica se javila na odjel ginekologije sa vaginalnim krvarenjem kada je urađen kompletan ginekološki pregled. Pregledom se utvrdilo da je vaginalna porcija grlića materice umrljana krvlju i koagulima, vanjsko ušće grlića je bilo uloživo za jedan cm, a ultrazvučnim pregledom se potvrdilo da se kod pacijentice radi o spontanom pobačaju koji je u toku. Urađena je vakuum aspiracija i kiretaža, pacijentici ordinirana terapija antibioticima i uterotonicima te je dan nakon intervencije otpuštena kući.



Slika 1. Ultrazvučni prikaz heterotopične trudnoće
(Služba za ženske bolesti, perinatologiju i neonatologiju,
Kantonalna bolnica Zenica)

Diskusija

Rad prikazuje slučaj pacijentice sa rijetkim oblikom istovremene intrauterine i ekstrauterine trudnoće nakon indukcije ovulacije kod koje se pravovremenom dijagnostikom i intervencijom sačuvala intrauterina trudnoća. Istovremeno postojanje intra i ekstrauterine trudnoće se može javiti u različitim oblicima: intrauterina i tubarna, abdominalna, cervikalna i ovarijalna trudnoća ili se ekotopična trudnoća može implantirati u rogu materice. Raniji radovi su pokazali da je najčešća lokalizacija ekstrauterine trudnoće jajovod (7). Nadalje, veća učestalost heterotopične trudnoće je zabilježena u slučajevima indukcije

ovulacije ili upotrebe neke od metoda asistirane reprodukcije (5). To je potvrđeno i u našem slučaju obzirom da se kod pacijentice razvila trudnoća nakon indukcije ovulacije. Nadalje, dosadašnji radovi su pokazali da je veći rizik za pojavljivanje ekstrauterine trudnoće zabilježen kod pacijentica koje su u anamnezi imale podatak o ranijoj vanmateričnoj trudnoći (8, 9). Naš slučaj potvrđuje prethodne radove obzirom da je kod naše pacijentice, uz intrauterinu trudnoću, zabilježena i ekstrauterina i to nakon još jedne, uspješno tretirane vanmaterične trudnoće. Uzimajući u obzir ozbiljnost stanja, heterotopična trudnoća se mora pravovremeno tretirati. Heterotopična trudnoća se tretira laparoskopijom ili laparotomijom ovisno o tehničkim mogućnostima. Uprkos tubarnoj rupturi i razvoju hemoragičnog šoka, prognoza za intrauterinu trudnoću je dobra tako da je u literaturi zabilježena stopa kliničkih trudnoća od 60% do 75,6% (10). Postoperativna kontrola pacijentice je pokazala da je intervencija u ovom slučaju bila adekvatna i pravovremena, a sačuvana je i intrauterina trudnoća. Pacijentica je otpuštena kući osmog postoperativnog dana uz progesteronsku potporu te preporuku za intenzivnije praćenje i kontrolu trudnoće. Nažalost, pacijentica je 20-og dana nakon operacije spontano pobacila intrauterinu trudnoću. Cilj našega rada je bio ukazati na važnost pravovremeno postavljenje dijagnoze i izbora tretmana u slučaju heterotopične trudnoće.

Reference

1. Richards SR, Stempel LE, Carlton BD. Heterotopic pregnancy: Reappraisal of incidence. *Am J Obst Gynecol* 1982; 142:928.
2. Bello GV, Schonolz D, Moshirpur J et al. Combined pregnancy: The Mount Sinai experience. *Obstet Gynecol Surv* 1986; 41:603.
3. Govindarajan MJ, Rajan R. Heterotopic pregnancy in natural conception. *J Hum Reprod Sci* 2008; 1(1):37–8.
4. Lyons EA, Levi CS, Sidney M. In: Dashefsky in diagnostic ultrasound. 2nd ed. Rumak CM, Wilson SR, Charboneau WK, editors. Volume 2. Mosby; 1998; 999.
5. Glassner MJ, Aron E, Eskin BA. Ovulation induction with clomiphene and the rise in heterotopic pregnancies: A report of two cases. *J Reprod Med* 1990; 35:175–8.
6. Scheiber MD, Cedars MI. Successful non-surgical management of a heterotopic abdominal pregnancy following embryo transfer with cryopreserved-thawed embryos. *Hum Reprod* 1999; 14(5):1375–7.
7. Basile F, Di Cesare C, Quagliozzi L, Donati L, Bracaglia M, Caruso A, Paradisi G. Spontaneous Heterotopic Pregnancy, Simultaneous Ovarian, and Intrauterine: A Case Report. *Case Reports in Obstetrics and Gynecology* 2012.
8. McLaren JF, Barnhart KT, Sammel MD, Appleby DH, Butts SF. Success of the two-dose methotrexate protocol for treatment of ectopic pregnancy in women with a history of prior ectopic pregnancy. *J Reprod Med* 2014; 59(7-8):379-84.
9. Ghanbarzadeh N, Nadjafi-Semnani M, Nadjafi-Semnani A, Nadjafi-Semnani F, Shahabinejad S. Unilateral twin tubal ectopic pregnancy in a patient following tubal surgery. *J Res Med Sci* 2015; 20(2):196-8.
10. Thakur R, El-Menabawey M. Combined intra-uterine and extra-uterine pregnancy associated with mild hyperstimulation syndrome after clomiphene ovulation induction. *Human Reproduction* 1996; 11(7):1583-4.

Prikaz slučaja

ZNAČAJ ADEKVATNE SIMPTOMATSKE I INTENZIVNE TERAPIJE KOD PACIJENTA SA VELIKOM KRVAREĆOM ARTERIOVENSKOM MALFORMACIJOM MOZGA (SPETZLER-MARTIN V), TE NJEGOVOJ PRIPREMI ZA DEFINITIVNO ENDOVASKULARNO OKLUDIRANJE MALFORMACIJE

Tretman krvareće arteriovenske malformacije mozga

Merlina Kalajdzija-Cero¹, Elis Vujić¹, Mirza Moranjkić², Mirsad Hodžić²

Sažetak

Arteriovenske malformacije mozga su kongenitalne lezije koje se sastoje od abnormalno strukturiranih krvnih sudova sa direktnom konekcijom arterija i vena, bez interponirane kapilarne mreže. Najčešće se javljaju kod mladih odraslih osoba. Komorbiditet i znaci intrakranijalne hemoragije značajno povećavaju mortalitet pacijenata sa vaskularnim malformacijama mozga. Arteriovenske malformacije mozga su uzrok značajnog morbiditeta i mortaliteta u mlađoj populaciji. Postoji više pristupa liječenju arteriovenskih malformacija mozga: hirurška resekcija, endovaskularno i radiohirurško liječenje, te multimodalni pristup. U radu je prikazan interesantan slučaj velike, duboko lokalizirane arteriovenske malformacije mozga sa znacima masivne intrakranijalne hemoragije i multiorganskom disfunkcijom. Samo adekvatnim multidisciplinarnim pristupom i tretmanom, pacijent je stabiliziran, stvoreni su uslovi za endovaskularno zbrinjavanje lezije, koje je na kraju i urađeno.

Ključne riječi: arteriovenska malformacija, intrakranijalno krvarenje, multiorganska disfunkcija, endovaskularno liječenje

Autor za korespondenciju:

Merlina Kalajdzija-Cero

Služba za anesteziju, reanimaciju i terapiju bola

Kantonalna bolnica Zenica

Crkvice 67, Zenica, Bosna i Hercegovina

Tel: +397 32 405 133; fax: +387 32 405 534;

E-mail: ramizcero@hotmail.com

¹Služba za anesteziju, reanimaciju i terapiju bola, Kantonalna bolnica Zenica; ²Klinika za Neurohirurgiju Univerzitetsko-klinički centar Tuzla, Bosna i Hercegovina

Uvod

Arteriovenske malformacije (AVM) mozga su kongenitalne lezije koje se sastoje od abnormalno strukturiranih krvnih sudova sa direktnom konekcijom arterija i vena, bez interponirane kapilarne mreže. Najčešće se javljaju kod mladih odraslih osoba sa ukupnim morbiditetom oko 30-50% i mortalitetom od 10-15%. Pojava krvarenja iz AVM povećava morbiditet na 85% i mortalitet na 62,5%, s tim da multiorganska disfunkcija, komorbiditet, sepsa i slične kondicije, znatno smanjuju mogućnost povoljnog ishoda sa mortalitetom preko 90% (1-3). Konveksitetne AVM se mogu liječiti jednostavnom kraniotomijom, te postepenom perpendikularnom disekcijom i koagulacijom, najprije arterijskih hranilica, a potom i venskih krvnih sudova, te resekcijom nidusa. Duboko lokalizirane AVM u predjelu bazalnih ganglija, diencefalona, inzule, moždanog debela i sl., nisu pogodne za klasičnu hiruršku resekciju zbog visokog morbiditeta i mortaliteta (1, 5-7). Kao drugi modaliteti liječenja AVM koriste se radiohirurško i endovaskularno liječenje. Radiohirurška obliteracija arteriovenske malformacije ima svoja ograničenja i dolazi u obzir kod lezija promjera ispod 3 cm, te duboko lokaliziranih lezija. Endovaskularna okluzija arterijskih hranilica je dominantan način liječenja velikih, duboko lokaliziranih AVM sa veoma dobrim rezultatima u odnosu na otvoreni pristup (5-9).

U radu smo prikazali interesantan slučaj pacijenta sa kompleksnom krvarećom arteriovenskom malformacijom mozga, koji je, osim po život opasnog intrakranijalnog zbivanja, imao multiorgansku disfunkciju. Adekvatnim multidisciplinarnim pristupom i tretmanom pacijent je stabiliziran i pripremljen za endovaskularno zbrinjavanje lezije.

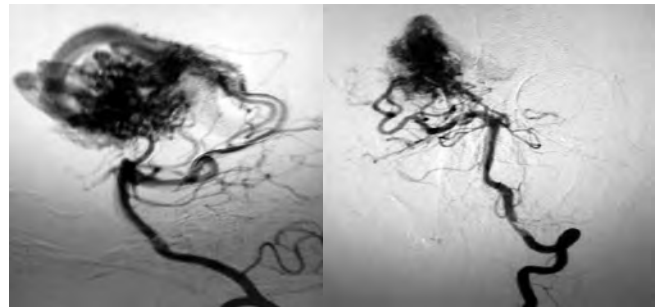
Prikaz slučaja

Pacijent muškog spola, starosti 29 godina, dovezen na Odjeljenje za urgentni i redovni prijem bolesnika Kantonalne bolnice Zenica zbog iznenadne i jake glavobolje, nakon koje je uslijedio poremećaj stanja svijesti. Prilikom prvog pregleda u Kantonalnoj bolnici Zenica, pacijent komatozan (GCS 6 poena) sa uskim i nereaktivnim zjenicama. Odmah po prijemu pacijent je sediran, relaksiran i intubiran. Nakon primarnog zbrinjavanja, pacijentu je urađena hitna kompjuterizirana tomografija (CT) mozga, koji je pokazao ovalan hiperdenzitet (hematom) paraventrikularno desno, debljine nešto više od 2 cm, sa prodorom krvi

u sve moždane komore, znake dilatacije ventrikularnog sistema mozga, edema moždanog stabla i subarahnoidalne hemoragije. Obzirom na dob pacijenta, lokalizaciju i distribuciju krvarenja, posumnjali smo da se radi o krvarenju iz vaskularne malformacije na mozgu. Indicirali smo hitnu angiografsku obradu koja se, iz tehničkih razloga, nije mogla realizirati u našoj ustanovi, te je pacijent, uz odgovarajuću medicinsku pratnju prevezen u Kliniku za neurohirurgiju 1 Kliničkog centra Univerziteta Sarajevo. Tokom hospitalizacije u Kliničkom centru, načinjena je angiografska obrada (digitalna suptrakciona angiografija-DSA i magnetna rezonanca-MR) koja je pokazala postojanje duboke arteriovenske malformacije mozga u predjelu diencefalona, treće i lateralnih moždanih komora. U međuvremenu je došlo do određenog poboljšanja stanja svijesti. Nakon konsultacije sa endovaskularnim hirurgom, zbog inoperabilnosti lezije nije indicirano endovaskularno niti operativno liječenje malformacije, te je pacijent, osam dana nakon prijema, vraćen na Službu za anesteziju i reanimaciju Kantonalne bolnice Zenica. Pri prijemu u Kantonalnu bolnicu Zenica, pacijent ne verbalizira, otvara oči, pomijera desne ekstremitete. Zbog aspiracije obilne količine gustog sadržaja iz traheobronhalnog stabla konsultovan je torakalni hirurg koji preporuči da se uradi radiografski (RTG) snimak torakalnih organa koji je pokazao postojanje pleuralnog izljeva. Od strane torakalnog hirurga je indicirana i postavljena torakalna drenaža. Uslijed dugotrajne potrebe za mehaničkom respiratornom podrškom pacijentu je učinjena traheotomija od strane specijaliste za bolesti uha, grla i nosa. Zbog aktivne sonde konsultovan je gastroenterolog, koji je uključio odgovarajuću terapiju uz parenteralnu ishranu. Pacijent je prilikom prijema na Službu za anesteziju i reanimaciju, postavljen na mehaničku ventilaciju preko endotrahealne kanile, uz prethodnu sedaciju, te monitoring za kontinuirano neinvazivno praćenje vitalnih parametara. Urađeni su hitni laboratorijski nalazi: Leukociti $21.49 \times 10^9/L$, Eritrociti $3.70 \times 10^{12}/L$, Hemoglobin 11.6 g/dL, Hematokrit 0.32 L/L, Trombociti $368 \times 10^9/L$, MCV 86.5 fL, MCH 31.3 pg, MCHC 36.2 g/dL, MPV 6.1 fL, RDW 10.5, PT 104, INR 1.00 jed, INR 0.90-1.15, APTT 25.0 sec, Fibrinogen 8.20 g/L, Glukoza 5.2 mmol/L, Urea 5.1 mmol/L, Kreatinin 76 umol/L, Bilirubin ukupni 100.8 umol/L, Bilirubin direktni 60.7 umol/L, Ukupni proteini 59 g/L, Albumini 29 g/L, Kalcij 2.12 mmol/L, Natrij 134 mmol/L, Kalij 3.9 mmol/L, Hloridi 96 mmol/L, ALT 299 U/L, AST 172 U/L, LDH 503 U/L, CK 326 U/L, ALP 587 U/L, Gama GT 894 U/L, pH 7.506, pCO₂ 32.4 mmHg, pO₂ 41.7 mmHg, sO₂ 81.4 %, cHCO₃ 25.0 mmol/L, ABE 2.2 mmol/L.

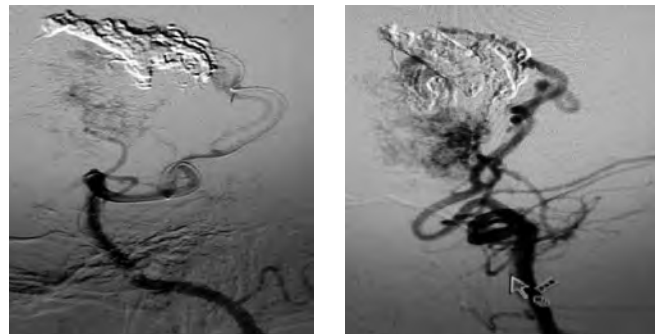
Zbog izrazito loših laboratorijskih nalaza, febrilnog stanja (tjelesna temperatura 39 °C), uključena je odgovarajuća simptomatska terapija. Jedan dan nakon prijema, pacijent budan, izvršava jednostavne naloge, zjenice simetrične i reaktivne, hemodinamski stabilan, zadovoljavajuće diureze. Pacijenta smo odvojili od aparata za vještačku ventilaciju, nakon čega diše spontano preko endotrahealne kanile. Uradili smo ultrazvučni pregled trbuha koji nije pokazao postojanje patoloških promjena u unutar abdomena. Istoga dana, uradili smo kontrolni CT snimak glave koji je pokazao znakove redukcije ranije evidentirane hemoragične kolekcije. Obzirom na nalaz CT snimka glave, neurohirurg nije indicirao operativno liječenje. Kontrolni RTG snimak torakalnih organa je pokazao znake redukcije ranije opisane kolekcije u prsištu. Već drugog dana, nakon prijema, pacijent je uključen u intenzivan fizikalni tretman. Trećen dana hospitalizacije uklonili smo endotrahealnu kanilu, nazogastričnu sondu i torakalni dren. Obzirom na stalno febriciranje, pacijentu smo uradili tri uzastopne hemokulture i urinokulture, koje su ostale sterilne. Sedmog dana hospitalizacije uradili smo kontrolni ultrazvučni pregled abdomena, koji je pokazao postojanje hepatomegalije, difuznu leziju parenhima jetre i manji pleuralni izljev. Zbog loše respiratorne funkcije ponovno je, od strane specijaliste za bolesti uha, grla i nosa, plasirana endotrahealna kanila. U daljem toku, na ordiniranu simptomatsku terapiju dolazi do značajnog kliničko-neurološkog poboljšanja. Pacijent svjestan, orijentiran, komunikativan, afebrilan, hemodinamski stabilan, sa neurološkim deficitom u regresiji i znacima diskretne hemipareze lijevo, te zadovoljavajućim peroralnim unosom, te urednom diurezom i stolicom. Petnaestog dana hospitalizacije, od strane specijaliste za bolesti uha, grla i nosa urađen je dekanilman, nakon kojeg je pacijent stabilnog kardiorespiratornog statusa. Nakon detaljnog pregleda medicinske dokumentacije, zatražili smo da nam se dostave angiografski snimci iz Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu. Uvidom u snimke donijeli smo odluku da se obavi konsultacija sa cerebrovaskularnim hirurgom na Klinici za neurohirurgiju Univerzitetsko-kliničkog centra Tuzla. Nakon što su detaljno pregledali medicinsku dokumentaciju i angiografske snimke, Ljekarski Konzilij Klinike za neurohirurgiju Univerzitetsko-kliničkog centra Tuzla je donio odluku da se pacijent uputi na fizikalni tretman, te da se nakon toga planira sa endovaskularnu okluziju arteriovenske malformacije. Nakon mjesec dana od dana hospitalizacije, pacijent je premješten na Službu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Kantonalne bolnice Ze-

nica. Odmah je uključen u odgovarajući rehabilitacijski program, tokom kojeg se pacijent potpuno vertikalizira. Pacijent je otpušten svjestan, orijentiran, komunikativan, afebrilan, hemodinamski stabilan, pokretan sa manjim zaostalim deficitom lijevih ekstremiteta. Oko dva mjeseca nakon početka bolesti pacijent je premješten na Kliniku za neurohirurgiju Univerzitetsko-kliničkog centra Tuzla, gdje je urađena DSA (slike 1 i 2).



Slike 1 i 2. Velika intrakranijalna AVM na DSA rađenoj preoperativno (Klinika za neurohirurgiju Univerzitetsko-klinički centar Tuzla)

Dan nakon prijema pacijentu je urađena endovaskularna okluzija gigantske kompleksne bazalne arteriovenske malformacije (Spetzler-Martin V) na Klinici za neurohirurgiju Univerzitetsko-kliničkog centra Tuzla. Intervencija je protekla uredno, kontrolni DSA pokazao korektan nalaz (slike 3 i 4).



Slike 3 i 4. Postoperativna DSA nakon endovaskularne okluzije gigantske intrakranijalne AVM (Klinika za neurohirurgiju Univerzitetsko-klinički centar Tuzla)

Pacijent je otpušten trećeg postoperativnog dana, bez dodatnog neurološkog deficita uz preporuku za redovne kontrolne preglede i kontrolnu DSA.

Diskusija

Arteriovenske malformacije (AVM) mozga su kongenitalne lezije koje se sastoje od abnormalno strukturiranih krvnih sudova sa direktnom konekcijom arterija

i vena, bez interponirane kapilarne mreže (7-11). Incidenca AVM je oko 1,34/100 000 stanovnika.

Najčešće se javljaju kod mladih odraslih osoba (ispod 40 godina starosti) sa ukupnim morbiditetom oko 30-50% i mortalitetom od 10-15%. Pojava krvarenja iz AVM povećava morbiditet na 85% i mortalitet na 62,5%. Neruptuirane AVM se obično prezentiraju epileptičkim napadima i fokalnim neurološkim ispadima. Veliki dio ovih malformacija je klinički nijem i ne uzrokuje nikakve ispade ili simptome. Ruptuirane AVM dovode do dramatičnije kliničke slike sa razvojem simptoma i znakova povišenog intrakranijalnog pritiska, poremećajem stanja svijesti i fokalnim ispadima. AVM mozga se klasificiraju prema Spetzler-Martinu u pet grupa: gradus I-V. Klasifikacija je načinjena prema veličini lezije, lokalizaciji i načinu venske drenaže (5-11).

Tabela 1. Podjela AVM mozga prema Spetzler-Martinu

Velicina nidusa	Elokventnost zone	Venska drenaža
Mali (< 3 cm) = 1	Neelokventna = 0	Površna = 0
Srednji (3-6 cm) = 2	Elokventna = 1	Duboka = 1
Veliki (> 6 cm) = 3		

U dijagnostici se obično inicijalno koristi CT snimak glave na kojem se mogu vidjeti zone krvarenja uzrokovane samom malformacijom i veće malformacije. Na MRI snimcima se prezentiraju kao nepravilne, globoidne mas lezije lokalizirane unutar moždanog parenhima ili moždanog stabla, sa evidentnim zonama manje intralezione hemoragije, kalcifikacijama, te vidljivom arterijskom i venskom komponentom na angiografskim sekvencama (MRA i MRV). U planiranju daljeg tretmana neophodno je načiniti DSA, koja jasno prezentira arterijske hranilice i venske odvodne sudove malformacije (7-13).

Postoje tri načina liječenja AVM mozga, koji uključuju: endovaskularnu embolizaciju, hiruršku resekciju, radiohirurško liječenje i kombinaciju navedenih metoda.

Postoje jasni kriteriji kada se primjenjuju pojedini od navedenih metoda (1-4).

Hirurška resekcija se primarno koristi kod AVM Spetzler-Martin gradus I i II, osim kada bi sam operativni zahvat predstavljao visok rizik za dodatni ili novi neurološki deficit ili drugi oblik nestabilnosti pacijenta.

Radijacijski tretman se koristi kod AVM Spetzler-Martin gradus I i II ukoliko su manjeg promjera od 3 cm i operativna resekcija bi predstavljala visok rizik za neurološki deficit i dodatnu nestabilnost pacijenta (4-8).

AVM mozga Spetzler-Martin gradus III liječe se multimodalnim pristupom, endovaskularnom embolizacijom, a potom hirurškom resekcijom. Ukoliko postoji visok rizik od neurološkog deficita, ako adjuvatni model može se primjeniti radiohirurgija ili samo endovaskularna embolizacija (3-5).

AVM mozga Spetzler-Martin gradus IV i V ne liječe se hirurškim pristupom. Za ovakve masivne malformacije isključivo se koristi endovaskularni tretman, eventualno multimodalni pristup za neke izdvojene slučajeve.

Rezultati hirurške resekcije AVM mozga direktno koreliraju sa Spetzler-Martin gradusom, veličinom lezije, lokalizacijom, distribucijom arterijskih hranilica i venske drenaže, lokalizacijom u elokventnim zonama mozga. Veći Spetzler-Martin gradus, veća lezija, duboka lokalizacija, duboka venska drenaža i lokalizacija u elokventnim zonama, značajno povećavaju morbiditet, mortalitet i učestalost komplikacija. Jedno istraživanje, koje je obuhvatilo 2452 operativno liječena pacijenta sa vaskularnim malformacijama mozga sa niskim Spetzler-Martin gradusom, je pokazalo hirurški morbiditet 8,6% i mortalitet 3,3%. Međutim, porastom gradusa od III i naviše, morbiditet i mortalitet značajno rastu (3-10).

Najčešća komplikacija radiohirurškog liječenja AVM mozga je postiradijacijska nekroza koja se, obično, pojavljuje u periodu od 1-3 godine. Perzistentan neurološki deficit javlja se kod 8% radiohirurški liječenih pacijenata, s tim, da se rizik značajno povećava kod krvarećih AVM. Osim toga, u prvih nekoliko dana i sedmica nakon radiohirurškog liječenja povećava se učestalost pojave epileptičkih napada, te ubrzava proces ateroskleroze na okolnim moždanim krvnim sudovima (4-9).

Endovaskularni tretman je praćen sa najmanje komplikacija liječenja AVM mozga. Posebno treba uzeti u obzir da se endovaskularni tretman primjenjuje kod većina kompleksnih AVM, kod kojih drugi pristupi nebi rezultirali značajnijim benefitom (9-12).

U radu smo prikazali interesantan slučaj velike arteriovenske malformacije mozga (Spetzler-Martin V) koja se inicijalno prezentirala masivnom intrakranijalnom hemoragijom. Nakon dijagnostičke obrade i verifikacije inoperabilne AVM, pacijent je vraćen u našu ustanovu sa znaci- ma multisistemske organske disfunkcije, te lošeg općeg i neurološkog statusa. Uprkos visokoj incidenci mortaliteta kod ovakvih pacijenata adekvatnim multidisciplinarnim pristupom pacijent je stabiliziran, nakon toga mobiliziran i vertikaliziran, te pripremljen za endovaskularni tretman, koji je i načinjen dva mjeseca kasnije.

Reference

1. Laakso A, Dashti R, Juvela S, Niemelä M, Hernesniemi J. Natural history of arteriovenous malformations: presentation, risk of hemorrhage and mortality. *Acta Neurochir Suppl* 2010; 107:65-9.
2. Mast H, Young WL, Koennecke HC. Risk of spontaneous haemorrhage after diagnosis of cerebral arteriovenous malformation. *Lancet* 1997; 350:1065-8.
3. Halim AX, Johnston SC, Singh V. Longitudinal risk of intracranial hemorrhage in patients with arteriovenous malformation of the brain within a defined population. *Stroke* 2004; 35:1697-702.
4. Hernesniemi J, Romani R, Lehecka M, Isarakul P, Dashti R, Celik O et al. Present state of microneurosurgery of cerebral arteriovenous malformations. *Acta Neurochir Suppl* 2010; 107:71-6.
5. Parkhutik V, Lago A, Tembl JJ, et al. Postradiosurgery hemorrhage rates of arteriovenous malformations of the brain: influencing factors and evolution with time. *Stroke* 2012; 43(5):1247-52.
6. Castel JP, Kantor G. Postoperative morbidity and mortality after microsurgical exclusion of cerebral arteriovenous malformations. Current data and analysis of recent literature. *Neurochirurgie* 2001; 47:369-83.
7. Flickinger JC, Kondziolka D, Lunsford LD, Pollock BE, Yamamoto M, Gorman DA. A multi-institutional analysis of complication outcomes after arteriovenous malformation radiosurgery. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999; 44:67-74.
8. Hartmann A, Mast H, Mohr JP, Pile-Spellman J, Connolly ES, Sciacca RR. Determinants of staged endovascular and surgical treatment outcome of brain arteriovenous malformations. *Stroke* 2005; 36:2431-5.
9. Hillman J. Population-based analysis of arteriovenous malformation treatment. *J Neurosurg* 2001; 95:633-7.
10. Debrun GM, Aletich V, Ausman JJ et al. Embolization of nidus of brain arteriovenous malformations with n-butyl cyanoacrylate. *Neurosurgery* 1997; 40:112-21.
11. Wikholm G, Lundquist C, Svedsen P. Transarterial embolization of cerebral arteriovenous malformations. How few can you do? *Interventional Neuroradiol* 1997; 3:119-23.
12. TerBrugge KG. Endovascular treatment of brain AVM. *Interventional Neuroradiol* 2003; 9:109-11.

Prikaz slučaja

PRINCIPI LIJEČENJA POLITRAUMATIZOVANIH PACIJENATA

Liječenje politraumatizovanih pacijenata

Lejla Nukić, Ranka Filipović

Sažetak

Zbog složenosti samih povreda, kao i zbog nedovoljno objašnjenih odgovora organizma na samu traumu, liječenje politraumatizovanih pacijenata jedno je od najsloženijih u savremenoj medicini. U postupku liječenja od velike pomoći su algoritmi, čijom se tačnom primjenom postižu bolji rezultati. Osnovni princip liječenja politraumatizovanih pacijenata jeste da ono počinje na mjestu nesreće, traje tokom transporta i nastavlja se u bolnici uz poštovanje principa dijagnostike i liječenja.

Ključne riječi: politrauma, algoritmi, procjena težine stanja.

Autor za korespondenciju:

Lejla Nukić,

Služba za anesteziju, intenzivnu njegu i terapiju bola

Kantonalna bolnica Zenica,

Crkvice 67, Bosna i Hercegovina.

Telefon: + 387 61 652 658;

E-mail: lejlanukic@hotmail.com

Uvod

Politrauma je povreda pri kojoj su zahvaćena najmanje dva sistema ili dva različita organa, pri čemu jedna od povreda ugrožava život pacijenta (1).

Udio politraume u ukupnom traumatizmu iznosi 3-8 %, ali je vodeći uzrok mortaliteta i značajno utiče na morbiditet (morbiditet na licu mjesta je 50-80 %) (2).

Mortalitet u prvih 6 sati iznosi 50%, a u dalja 24 sata 30%, dok je 20% posljedica sekundarnih oštećenja i komplikacija. Najčešći uzrok nastanka politraume su saobraćajne nesreće (60%) (3).

Procjena težine stanja povrijeđenog dovela je do nastanka mnogobrojnih procedura. U upotrebi su procedure za procjenu fiziološkog i anatomskog stanja pacijenata, te stepena težine povrede, kao i njihova kombinacija. Danas je najčešće u upotrebi procedura procjene težine povrede, ISS

(*Injury Severity Score*). U potrebi su i: AIS (*Abbreviated Injury Scale*), APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*) i SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) (4).

Procjenu težine politraume u Jedinici intenzivnog liječenja (JIL), u Kantonalnoj bolnici Zenica vršimo prema slijedećim parametrima:

1. Stanju svijesti pacijenta (*Glasgow Coma Scale*),
2. Potrebi za mehaničkom ventilacijom,
3. Vrijednosti sistolnog arterijskog pritiska (SaP >90 mmHg),
4. Stepenu oštećenja glave i vrata, grudnog koša, trbuha i ekstremiteta i
5. Vrijednostima laboratorijskih parametara.

Prikaz slučaja

Muškarac, star 21 godinu, primljen je u JIL zbog politraume zadobijene u saobraćajnom udesu. Pri prijemu pacijent je bio intubiran, vještački ventiliran, sediran, relaksiran, te je priključen na aparat za mehaničku ventilaciju i vitalni monitoring. Prilikom prijema odvaio je utisak iskrvarenosti (koža i vidljive sluznice izrazito blijede). U okviru hitne evaluacije urađen je hitan CT mozga, grudnog koša, abdomena, te radiografija (RTG) desne potkoljenice i desnog ručnog zgloba. CT mozga je pokazao epiduralni hematom desno temporalno, te subduralni hematom sa znacima subarahnoidalnog krvarenja. CT grudnog koša je pokazao obostrane kontuzione promjene na plućima uz znake lijevostranog hematotoraksa. CT abdomena prika-

že rupturu slezene uz veliku količinu slobodne tečnosti u abdomenu. Na RTG snimku desne potkoljenice prisutna višekomadna fraktura, te fraktura desnog ručnog zgloba. Kako je pacijent bio životno ugrožen pristupili smo hitnom operativnom zahvatu. Po završetku operativnog zahvata pacijent je premješten u JIL-u, gdje smo nastavili sa mjerama reanimacije i intenzivne terapije. Urađen je kontrolni RTG snimak pluća koji je pokazao infiltrativna zasjenjenja u srednjim i donjim partijama oba plućna krila. Konsultovan je torakalni hirurg koji se odlučio za plasiranje torakalnog drena u lijevo prsište. Urađena je traheotomija zbog održavanja bolje toaleta traheobronhalnog stabla. Kontrolni ultrazvuk abdomena je pokazao pojačan intenzitet parenhima oba bubrega. U laboratorijskim parametrima bila je prisutna anemija, izazvana hemoragičnim šokom, te se pacijentu ordinira: devet doza deplazmatisanih eritrocita i dvije doze pune krvi uz ostale krvave pripravke (svježe smrznuta plazma, kryo, albumine). Vrijednosti uree i kreatinina, i pored zadovoljavajuće diureze, povećavaju se iz dana u dan, te je četvrti dan od prijema indiciran dijalizni tretman od strane nefrologa. U početku je ovaj tretman trajao osam sati, a poslije dva dana, dvadeset i četiri sata.

Osmog dana od prijema došlo je do pogoršanja kliničkog stanja, prekinuta je dijaliza, evidentirana bradikardija, a potom i kardijalni arrest. I pored poduzetih reanimacionih postupaka, dolazi do daljeg pogoršanja kliničkog statusa pacijenta i smrtnog ishoda.

Diskusija

Topografska distribucija mortaliteta uzrokovanog politraumom pokazuje sljedeće: tokom transporta 4%, hitna pomoć 13%, tokom hospitalizacije 25%, jedinica intenzivne njege 46%. Osnovni princip liječenja politraumatizovanih pacijenata je početak liječenja na mjestu nesreće. Konačan ishod liječenja striktno ovisi od kvalitete primarnog pristupa, što potvrđuje značaj zlatnog sata.

Transport u odgovarajuću bolnicu trebao bi biti unutar 60 minuta od nastanka nesreće (5).

Kod primarnog pristupa politraumatizovanom pacijentu neophodno je:

1. Održavati prohodnost disajnog puta,
2. Oksigenacija,
3. Kontrola položaja kičmenog stuba,
4. Održavanje adekvatne perfuzije i
5. Stabilizacija traumatizovanih regija.

Bolničko razdoblje liječenja može se podijeliti na četiri perioda (faze): akutni ili reanimacioni (1-3 sata), primarni ili stabilizacioni (3-72 sata), sekundarni ili regeneracijski (3-8 dana), tercijarni ili rehabilitacioni (poslije 8 dana) (6).

U kliničkoj slici politraumatizovanog pacijenta prevladavaju: traumatsko-hemoragijski šok, hipoksija, hiperkapnija, respiratorna i metabolička acidoza, oligurija/anurija i koagulopatije.

U Jedinici intenzivnog liječenja Kantonalne bolnice Zenica u toku 2015. godine hospitalizovano je ukupno 428 pacijenata. Od tog broja bilo je 30 politraumatizovanih (12,8%); i to 22 muškarca u dobi od 19-19 godina i 8 žena starosti 10-78 godina. Ukupan mortalitet iznosio je 7 pacijenata (23,3%). Ukupan broj povreda kod 30 politraumatizovanih pacijenata iznosi 165 (100%). Prema učestalosti povreda najzastupljenije su povrede grudnog koša 61 (36,96%), povrede glave 48 (29,09%), povrede abdomena 28 (16,96%), povrede ekstremiteta 15 (9,09%), i povrede kičmenog stuba 13 (16,96%). Distribucija povreda prikazana je u Tabeli 1.

Tabela 1. Distribucija povreda kod politraumatizovanih pacijenata u Jedinici intenzivnog liječenja Kantonalne bolnice Zenica u 2015. godini

Ukupan broj povreda u Jedinici intenzivnog liječenja	165	%
Povrede grudnog koša	61	36,96
Povrede glave	48	29,09
Povrede abdomena	28	16,96
Povrede ekstremiteta	15	9,09
Povrede kičmenog stuba	13	7,90

Prema mehanizmu povređivanja kod naših pacijenata na prvom mjestu su saobraćajne nesreće, zatim pad sa visine i zatrpavanja.

Naše rezultate možemo uporediti sa šestogodišnjom retrospektivnom studijom koja je rađena u Trauma centru Murnau (Njemačka). Ukupan broj politraumatizovanih pacijenata u tom periodu iznosio je 1347. Od tog broja najzastupljenije su povrede glave, grudnog koša, kičmene moždine, donjih i gornjih ekstremiteta, maksilofacijalne povrede, te povrede abdomena i karlice (7).

Povrede grudnog koša mogu biti u vidu kontuzija grudnog koša i pluća, serijske frakture rebara, hematotoraksa i pneumotoraksa. Prema našim podacima najzastupljenija je kontuzija grudnog koša i pluća sa 57,37%, serijska fraktura rebara sa 21,31%, te hematotoraks i pneumotoraks sa 21,31%. Plućna kontuzija javlja se kod 20% politraumatizovanih pacijenata, a 40-60% od njih zahtijeva mehaničku ventilaciju (8). Kompju-

terizovana tomografija smatra se zlatnim standardom u postavljanju dijagnoze plućne kontuzije.

U studiji rađenoj u Engleskoj i Velsu u toku šestogodišnjeg perioda, bilo je 25 467 politraumatizovanih pacijenata; od kojih su 1164 (5,7%), bile povrede grudnog koša. Ukupan mortalitet iznosio je 218 pacijenata (18,7%). Prema zastupljenosti povreda dominiraju serijske frakture rebara, kontuzije grudnog koša i pluća, te hematotoraks i pneumotoraks (9).

Zatvorene povrede glave su glavni uzrok morbiditeta i mortaliteta politraumatizovanih pacijenata. Povrede glave su odgovorne za 50% smrtnosti. Javljaju se u vidu intrakranijalnog, sudarahnoidalnog, subduralnog i epiduralnog krvarenja (10). Prema našim podacima najzastupljeniji su kontuzija mozga (35,4%) i intrakranijalno krvarenje (18,7%). Prema tromjesečnom sudiju urađenoj u Engleskoj i Velsu obrađeno je 795 politraumatizovanih pacijenata, od toga je bilo 493 pacijenata sa povredom glave. Prosječna dob pacijenata iznosila je 30 godina. Od 493 pacijenata, 114 je zahtijevalo hiruršku intervenciju. Najzastupljeniji su bili pacijenti sa epiduralnim i subduralnim hematomom (11).

Slezena je najčešći povređivani parenhimatozni organ u tupoj traumi abdomena (40%). Kod oko 5% slučajeva nastaje subkapsularni hematom što predstavlja prijetnju za naknadnu rupturu slezene i krvarenje u dva vremena (12). Od 240 politraumatizovanih pacijenata na Urgentnom odjelu Kliničkog centra Srbije, u periodu od 2000-2002 godine, 192 pacijenata imalo je povredu slezene. Pored slezene najčešći povređivani organ je jetra (22,6%), pankreas i retroperitoneum (7%), šuplji organi (3,8%), a 10% je imalo kombinovane abdominalne povrede (12). U istraživanju naših pacijenata povreda slezene prisutna je u 4,24%, a povreda jetre 3,03%. Povrede bubrega mogu nastati zbog hipoperfuzije bubrega pri sistemskoj hipotenziji, zbog pojave rhabdomiolize iz kraš područja, i zbog kompresije usljed povećanog intraabdominalnog pritiska. Do akutnog bubrežnog popuštanja dolazi naročito kod pacijenata sa multiorganskom disfunkcijom (MODS). U 33 pacijenata sa teškom politraumom, razvija se akutna bubrežna insuficijencija koja zahtijeva hemodijalizni tretman (13). Prema našem istraživanju 10 pacijenata imalo je akutnu bubrežnu insuficijenciju, i svi su zahtijevali hemodijalizni tretman. Povrede ekstremiteta mogu dovesti do teške nesposobnosti i gubitka kvalitete života. Prema studiji na Jedinici intenzivne njege Kliničkog centra Srbije u periodu od dvije godine, zabilježena je vrijednost od 53,2% politraumatizovanih pacijenata sa povredama

ekstremiteta (14). U Jedinici intenzivne njege Kantonalne bolnice Zenica u 2015. godini, bilo je 7,09% politramatizovanih pacijenata sa povredama ekstremiteta. Oko 15% politraumatizovanih pacijenata zahtjeva masivnu transfuziju krvi (15). Masivna transfuzija se primjenjuje kod gubitka 50% cirkulatornog volumena krvi ili kod gubitka 150 ml krvi na minutu, u periodu od tri sata (16). Uprkos koncipiranom pristupu liječenja politraumatizovanih pacijenata, često dolazi do nastanka komplikacija. Najčešće su: plućna embolija (50%); respiratorna bakterijska infekcija 50%; akutni respiratorni distress sindrom 38%; masna embolija 10% (15, 16).

Zbrinjavanje politraume zahtijeva angažman više me-

dicinskih timova. Značaj koncipiranog reagovanja od primarnog pristupa, kao i pridržavanja pravila „zlatnog sata“, pa sve do kliničkog pristupa uz poštovanje algoritama, presudna je za preživljavanje i liječenje pacijenata. Brojni pacijenti, koji prežive politraumu ostaju hendikepirani uz određeni stepen invalidnosti za cio život. Politrauma ne dovodi samo do smanjenja funkcionalne nego i socijalne, psihološke, finansijske sposobnosti. Zbog toga je cio proces vrlo kompleksan, a u cilju povećavanja procenta preživljavanja, smanjenja komplikacija, obezbijedenja adekvatne rehabilitacije i osposobljavanja što bolje kvalitete života.

Reference

1. Kroupa J. Definition of polytrauma and polytraumatism. *Acta Chir Orthop Traumatol Chech* 1990; 57(4):347-60.
2. Hažiahmetović Z, Mašić I. Survival Assessment of the Polytraumatized Patients of Level of Trauma Center. *Materia Socio Medica* 2008; 20(4):212-5.
3. Hadžiahmetović Z, Mašić I, Nikšić D. Transformation of the system of care of patients with multiple injuries in BiH. *Med Arh* 2003; 57(5-6):317-9.
4. Lefering R. Trauma score system for quality assessment. *Eur J Trauma* 2002; 28:52-63.
5. Russo A. Negative and positive prognostic factors in polytrauma, especially referring to „golden hour“. *Ann Ital Chir* 2009; 80(5):337-49.
6. Gržalja N, Marinović M, Štiglic D, Saftić I, Primc D, Oštrić M, Grgurev M, Martinović G, Lalić S, Cicvarić T. Zbrinjavanje politraume. *Medicina Flumenensis* 2013; 49(4):447-53.
7. Ruden Ch, Woltmann A, Rose M, Wurm S, Ruger M, Hierholzer Ch, Buhren V. Outcome after severe multiple trauma: a retrospective analysis. *Journal of Trauma Management & Outcomes* 2013; 7:4.
8. Miller PR, Croce MA, Klingo PD et al. Acute respiratory distress syndrome in blunt trauma: identification of independent risk factors. *American Surgery* 2002; 168:845-50.
9. Nikolaou V, Paliobeis Ch, Efsthopoulos N, Giannoudis P. Prevalence of chest trauma, associated injuries and mortality: a level I trauma centre experience. *International Orthopaedics (SICOT)* 2009; 33: 1425-33.
10. Maloney- Wilensky E, Gracia V, Itkin A et al. Brain tissue oxygen and Outcome after severe traumatic brain injury: a systematic review. *Crit Care Med* 2009; 37(6):2057-63.
11. Smith NCE, Findlay GP, Weyman D, Freeth H. The management of trauma victims with head injury, a study by the National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death. *Ann R Coll Surg Engl* 2013; 95:101-6.
12. Šijački A, Gregorić P, Bajc Dj, Atansijević T, Radibratović S. Povrede slezene i mortalitet u politraumi. *ACI* 2002; XLIX:63-6.
13. Ostrić V, Radović M, Stanojević P, Djukanović L. Acute renal failure in polytraumatized patients: prediction of outcome. *Ren Fail* 1996; 18(4):607-13.
14. Hube-Wagner S, Qvick M, Mussack T, Euler E, Kay MV, Mutschler W, Kanz KG. Massive blood transfusion and outcome in 1062 polytrauma patients: a prospective study based on the Trauma Registry of the German Trauma Society. *Vox Sanguinis* 2007; 92:69-78.
15. Filipović R. Kako nadoknaditi masivni gubitak krvi u toku operativnog zahvata. *Bilten Ljekarske komore Zeničko-dobojskog Kantona* 2008; 13:11-13.
16. Jukić M, Gašparović V, Husedžinović I, Majerić Kogler V, Perić M. Politrauma. *Intenzivna Medicina* 2008; 78:1074-6.

Prikaz slučaja

NEIMUNOLOŠKE KOMPLIKACIJE I UTICAJ POLITRANSFUZIJE NA ORGANIZAM

Uticaj politransfuzije na organizam

Mirza Kovačević¹, Ranka Filipović¹, Marko Samardžić²

Sažetak

Politransfuzija predstavlja transfuziju velikog volumena krvi ili krvnih produkata u toku dužeg vremenskog perioda, dok se zamjena jednog cijelog volumena krvi u toku 24 sata odnosi na masivnu transfuziju krvi. U donošenju odluke za transfuzijom treba uzeti u obzir količinu izgubljene krvi, dinamiku krvarenja, kliničko stanje i kompenzatorne mehanizme pacijenta. Transfuzija krvi i krvnih pripravaka zahtijeva multidisciplinarni pristup. Temeljni cilj transfuzije je sigurno, kvalitetno i učinkovito transfuzijsko liječenje pacijenta. Svaki kliničar mora poznavati specifičnosti liječenja krvlju i krvnim preparatima, način njihove primjene, opravdanost indikacije, procjenu djelovanja te moguće rizike i nuspojave.

Ključne riječi: politransfuzija, gubitak krvi, cilj transfuzije

Autor za korespondenciju:

Mirza Kovačević

Služba za anesteziju, intenzivnu njegu i terapiju bola

Kantonalna bolnica Zenica

Crkvice 67, Zenica, Bosna i Hercegovina

Tel: +38761624365

E-mail: kovacevic.mirza@hotmail.com

¹Služba za anesteziju, intenzivnu njegu i terapiju bola; ²Transfuzijski centar, Kantonalna bolnica Zenica, Zenica, Bosna i Hercegovina

Uvod

Primjena transfuzijskog liječenja zavisi od algoritma primjene krvnih pripravaka i mogućnosti menadžmenta transfuzije da udovolji zahtjevima. Gubitak krvi se sreće u raznim situacijama, a najčeće dijagnoze za politransfundovane pacijente su: neoplazme (28%), bolesti digestivnog sistema (15%), bolesti cirkulatornog sistema (10%), povrede (10%) (1). Transfuzija krvi je uobičajena praksa u jedinicama intenzivnog liječenja. Prema nekim istraživanjima jedna trećina pacijenata u toku svog boravka, primi najmanje jedan put transfuziju krvi ili krvnih pripravaka (2, 3).

Prikaz slučaja

Pacijent starosti 74 godine, primljen je na Odjel urologije zbog anemijskog sindroma i potrebe za dijagnostičkom obradom. Tegobe su počele mjesec dana prije prijema u bolnicu u vidu opšte slabosti i epizode spontanog mokrenja krvnih ugrušaka. U inicijalnim laboratorijskim nalazima smo otkrili znake anemije: Er 2,78, Hgb 4,3, Hct 0,16, urea 20,6, kreatinin 287. U toku hospitalizacije urađen je ultrazvučni pregled abdomena, koji je pokazao heterogenu masu promjera 33x30 mm u gornjem polu desnog bubrega, a u projekciji lijevog bubrega heterogenu cističnu masu promjera 159x120 mm. U toku 13 dana boravka na urološkom Odjelu pacijentu je ordinirano devet doza koncentrovanih eritrocita i četiri doze svježe smrznute plazme, nakon čega su laboratorijski parametri imali slijedeće vrijednosti: Le 14,82, Er 4,63, Hgb 11,9, Hct 0,35, T 219, urea 9,2, kreatinin 215. Četrnaesti dan hospitalizacije pacijentu je urađen operativni zahvat i uklonjen lijevi bubreg. U toku operativnog zahvata ordinirali smo četiri doze koncentrovanih eritrocita i četiri doze svježe smrznute plazme, a neposredno postoperativno još jednu dozu koncentrovanih eritrocita.

Postoperativno pacijent je bio ikteričan i stabilnih hemodinamskih parametara.

U kontrolnim laboratorijskim nalazima dominirali su hiperbilirubinemija (ukupni bilirubin 154,6, direktni 93,9) i porast azotnih spojeva (urea 25,9, kreatinin 417).

Trećeg postoperativnog dana pacijent je ponovo podvrgnut operativnom zahvatu zbog prisustva akutnog abdomena. Urađena je resekcija lijenalne flexure i izvede kolostoma. Zbog porasta azotnih spojeva i anurije, konsultovan je nefrolog koji je indicirao hemodijalizni tretman. Pacijent je po stabilizaciji vitalnih parametara otpušten uz preporuku za dalje liječenje od strane nefrologa i nastavak hemodijalize.

Diskusija

Politransfuzija krvi povezana je sa visokim morbiditetom i mortalitetom pacijenata. Mortalitet u toku hospitalizacije dramatično se razlikuje kod transfundovanih i netransfundovanih pacijenata (24% naspram 4%) (1). U toku 2015. godine u Jedinici intenzivnog liječenja (JIL) Kantonalne bolnice Zenica tretirano je 468 pacijenata; od tog broja transfundovano je 286 pacijenata; 174 muškarca (60,83%) i 112 žena (39,16%). Od ukupno 1062 izdata krvna priprema ordinirano je 463 doze koncentrata eritrocita, 487 doza svježe smrznute plazme, 42 doze trombocita i 70 doza krioprecipitata (Tabela 1).

Tabela 1. Ukupan broj izdatih krvnih pripravaka u Jedinici intenzivnog liječenja KB Zenica u toku 2015. godine

Ukupan broj krvnih pripravaka	1062
Koncentrat eritrocita	463
Svježa smrznuta plazma	487
Trombociti	42
Krioprecipitat	70

Najčešće dijagnoze kod transfundovanih pacijenata u JIL KBZ bile su: neoplazme (33,91%), politrauma (22,72%), izolovane povrede (13,63%), akutni abdomen (12,58%), septična stanja (9,09%).

Naše rezultate možemo komparirati sa rezultatima iz bolnice Hospital das Clinicas Sao Paulo, Brazil. Tokom 2004. godine u bolnici Hospital das Clinicas primljeno je 30779 pacijenata, od kojih je 3835 (12,4%) transfundovano.

Ukupan broj krvnih pripravaka iznosio je 38766, od čega 16748 (42%) koncentrovanih eritrocita, 15828 (40%) trombocita, 6190 (16%) plazme.

Pacijenti mlađi od 45 godina primili su 69% svih krvnih komponenta uključujući 59% koncentrovanih eritrocita, 81% trombocita, 69% plazme i 90% krioprecipitata (3, 4).

Najveći broj transfuzija primili su pacijenti u jedinici intenzivnog liječenja (50%), na odjeljenjima (34%), u operacionim salama (14%). Anemija je česta kod pacijenata u jedinici intenzivnog liječenja. Prema kohortnoj studiji u Škotskoj, 25% pacijenata u jedinici intenzivnog liječenja je imalo hemoglobin ispod 9 g/dL⁴. Slični su rezultati dobijeni u ABC istraživanju, gdje je 29% pacijenata imalo hemoglobin ispod 10 g/dL (5, 6).

U krvnom pripravku tokom čuvanja nastaju morfološke i biohemijske promjene. Poznavanje ovih promjena i njihovo kliničko značenje je bitno jer neke od njih mogu biti uzrokom komplikacija transfuzijskog liječenja (7).

Komplikacije transfuzije se dijele na infektivne i neinfektivne (Tabela 2).

Tabela 2. Infektivne i neinfektivne komplikacije transfuzije

Infektivne komplikacije	
HIV, HBV, HCV, HTLV Bakterijska kontaminacija	
Neinfektivne komplikacije	
Imunološki posredovane	Akutna hemolitička reakcija
	Febrilna nehemolitička reakcija
	Anafilaktička reakcija
	TRALI (Transfusion-related acute lung injury)
	Posttransfuziona purpura
Neimunološki posredovane	GVH bolest
	Hiperkalijemija
	Hipokalcijemija
	Volumno preopterećenje
	Diluciona koagulopatija

Neinfektivne su imunološki i neimunološki posredovane.

Neimunološki uzrokovane komplikacije transfuzije su:

- Metaboličke promjene
- Poremećaj hemostaze
- Poremećaj prenosa kisika
- Pojava mikroagregata

Hemosideroza je najčešća kod politransfundovanih pacijenata, a manifestuje se hiperbilirubinemijom (povišen ukupni i direktni bilirubin). Hemosideroza nastaje kada je broj transfuzija toliki da premašuje kapacitet jetre da metabolizira željezo. Po hemolizi crvenih krvnih stanica, alfa-beta dimeri hemoglobina nevezani za haptoglobin, filtriraju se kroz glomerule i pojavljuju u mokraći kao hemoglobinurija. Hemoglobin dimeri apsorbiraju stanice proksimalnih bubrežnih tubula, a slobodno željezo se pohranjuje kao hemosiderin u lizosomima. Pod normalnim uvjetima, malo taloženje hemosiderina

je samo blago toksično za bubrege. Međutim, hemoliza u prisutnosti koncentrisanog urina sekundarno zbog oligurije može uzrokovati i akutnu renalnu insuficijenciju. Citotoksični učinci velikih količina hema rezultat je njegovih lipofilnih, oksidativnih, proupalnih i apoptotičkih učinaka (8).

Tokom konzerviranja krvi stvaraju se mikroagregati sastavljeni od leukocita, trombocita, fibrinskih vlakana i upletenih eritrocita. Prilikom transfuzija mikroagregati mogu biti zadržani u plućnim kapilarima i dovesti do TRALI (*Transfusion related acute lung injury*).

Prvo nastaje hipoksija i nekardiogeni plućni edem, obično u roku od 6 sati od transfuzije, a potom antitijela, kao i alternativni proizvodi tvari u krvi aktiviraju neutrofile, što, u osjetljivih pacijenata, rezultira akutnim oštećenjem pluća (9). Laboratorijske vrijednosti kod politransfundovanih pacijenata treba raditi često. Preporučeni laboratorijski testovi su vrijednosti hemoglobina i hematokrita, broj eritrocita i trombocita, protrombinsko vrijeme, parcijalno tromboplastinsko vrijeme (PTT), fibrinogen, kalij, kalcij, ABS, LDH, ukupni i direktni bilirubin, urea, kreatinin, haptoglobin, odnos kisik / laktat kao pokazatelj prokrvljenosti tkiva.

Istraživanja kod pacijenata koji su pili veliki broj transfuzija krvi ili nekog od krvnih pripravaka pokazali su veću incidencu mortaliteta i morbiditeta. Stoga odluka o transfuziji treba da bude individualna, bazirana na racionalnom pristupu i vrijednostima hemoglobina.

Ona zahtijeva koordinirani pristup interdisciplinarnog tima (anesteziolog, hirur, transfuziolog, hematolog, nefrolog), uz poznavanje značaja liječenja krvlju i krvnim preparatima, način njihove primjene, procjenu djelotvornosti liječenja i moguće rizike i nuspojave.

Reference

1. Grgičević D i suradnici. Transfuzijska medicina u kliničkoj praksi, 2006; 26:318-20; 27:325-30.
2. Lelubre C, Vincent JL. Red blood cell transfusion in critically ill patients. *Annals of intensive care* 2011;1:43.
3. Gonzalez TT, Sabino EC, Capuani L at al. Blood transfusion utilization and recipient survival at Hospital das Clinicas in Sao Paolo, Brazil. *Transfusion* 2012; 52(4):729-38.
4. Walsh TS, Lee RJ, Maciver CR at al. Anemia during and at discharge from intensive care: the impact of restrictive blood transfusion practice. *Intensive Care Med* 2006; 32:100-9.
5. Vincent J-L, Baron JF, Reinhart K at al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. *JAMA* 2002; 288:1499-507.
6. Nguyen BV, Bota DP, Melot C at al. Time course of hemoglobin concentrations in nonbleeding intensive care unit patients. *Crit Care Med* 2003; 31:406-10.
7. Biondić Stipanić M. Krv i krvni pripravci u kliničkoj primjeni. Poslijediplomsko usavršavanje iz anesteziologije, treći tečaj 2003; 24:233-4.
8. Abou Arkoub R, Wang D, Zimmerman D. A Rare Cause of Reversible Renal Hemosiderosis. *Case Rep Nephrol* 2015:464059.
9. Shaz BH, Stowel SR, Hillyer CD. Transfusion - related acute lung injury: from bedside to bench and back. *Blood* 2011; 117(5):1463-71.

Historijski članak

VELIKANI MEDICINE IGNAZ SEMMELWEIS – ČOVJEK KOJI JE IZUMIO PRANJE RUKU

Mersiha Mahmić-Kaknjo¹, Elida Hadžić², Anisa Šećović-Čamdžić³, Sabina Kandić⁴

Godina 1846. Vjeruje se da su infekcije rane uzrokovane hemijskim oštećenjima koja nastaju od lošeg zračenja. Bolnički odjeli se povremeno prozračuju, niko ne pere ruke. Hirurzi cijene „dobri stari hirurški smrad“ i hvale se skorenim mrljama krvi i tjelesnih tekućina na keceljama iz sala (1). Paster je diplomirao, imenovan za profesora fizike, i za dvije godine će početi sa istraživanjem fermentacije (2). Karbolna kiselina je otkrivena, koristi se za sprječavanje truljenja drveta. Nakon što je saznao da kreozot efikasno eliminira smrad iz kanalizacije, Lister počinje sa eksperimentima u kojima karbolnu kiselinu aplicira direktno na rane (3).

Širom Evrope niču ustanove koje imaju cilj da spriječe infanticid vanbračno rođenih beba; gratis institucije, koje nude brigu za bebe, što ih čini privlačnim siromašnim ženama sa socijalnih margina, uključujući prostitutke. Usluge su besplatne, zauzvrat, žene pristaju da ih liječe mladi ljekari stažisti i mlade babice. U Beču rade dvije ovakve klinike. Prva klinika ima nezahvalnu stopu mortaliteta roditelja od 10%, glavni uzrok, puerperalna groznica. Stopa smrtnosti je manja na Drugoj klinici, 4%. Na Prvoj se obučavaju doktori, a na Drugoj babice. Klinike primaju pacijentice naizmjenice, svaki drugi dan. Loš glas bije Prvu, žene na koljenima mole da ih prime na Drugu umjesto na Prvu, neke rađaju na ulicama kako bi zadržale beneficije za bebe. Ove koje rode na ulici imaju manju šansu da umru nego jadnice koje rode na Prvoj. Mladi Semmelweis, šef stažista, je zaintrigiran: šta je to što uzrokuje povećanu smrtnost roditelja na Prvoj? Rezniran, piše: „To me čini tako nesretnim da život izgleda besmislen.“ Obje klinike koriste iste tehnike, jedina razlika je u osoblju koje radi na klinikama: na Prvoj



Slika 1. Ignaz Semmelweis (<http://obscureantiquities.blogspot.ba>)

rade doktori, a na Drugoj babice. Semmelweis isključuje „pretrpanost“ kao mogući uzrok smrtnosti, s obzirom da je Druga uvijek punija, a mortalitet i dalje niži.

Godina 1847. Umire Jakob Kolletschka, Semmelweisov dobar prijatelj, koji se slučajno ubo na studentov skalpel prilikom obdukcije. Obdukcija Kolletschke pokazuje sličan nalaz kao i u žena umrlih od puerperalne groznice. Semmelweis odmah shvata da postoji veza između kadavera i groznice. Zaključuje da studenti

¹Služba za kliničku farmakologiju, Kantonalna bolnica Zenica; ²Služba za medicinsko snabdijevanje; ³Služba za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju; ⁴Služba za očne bolesti, Kantonalna bolnica Zenica, Zenica, Bosna i Hercegovina

Semmelweis refleks – metafora za ljudsko ponašanje koje karakterizira refleksno odbijanje novog znanja jer ono prkosi uobičajenim normama, vjerovanjima i paradigmama.

medicine prenose „kadaverične partikule“ na rukama iz obdukcione sale na pacijentice koje pregledaju, što objašnjava sve: na Drugoj se ne rade obdukcije i osoblje nema kontakt sa leševima!

Semmelweis ima i rješenje: pranje ruku kloriranim krečom (kalcij-hipoklorit) između obdukcije kadavera i pregleda pacijentica! Ideja mu je pala napamet jer je primijetio da ova tekućina uklanja neugodni miris koji ostaje na rukama nakon dodira sa smrdljivim tkivima leševa.

Kao pravi znanstvenik, Semmelweis prati rezultate svog malog eksperimenta: rezultati su više nego izvrsni: stopa smrtnosti relativno pada za 90%, i usporediva je sa onom na Drugoj! Apsolutna stopa smrtnosti roditelja iznosila je 18,3% u aprilu 1847. Sredinom maja je uvedeno obavezno pranje ruku, a stopa smrtnosti u junu je iznosila 2,2%, julu 1,2% i avgustu 1,9%, a onda, u naredna dva mjeseca (prvi put od osnivanja klinike) stopa smrtnosti je 0%!

Medicinska zajednica ne prihvata očigledna Semmelweisova otkrića. Teoriju diskrazije je teško oboriti čak i ovako jasnim dokazima: velika većina još vjeruje da bolesti uzrokuje neravnoteža „4 tekućine“ u tijelu. Dok se vodeći opstetričari toga doba ismijavaju pranju ruku, Semmelweis pada u tešku depresiju, ne priča ni o čemu drugom do o puerperalnoj groznici. Medicinski gledano, uzrok Semmelweisovog mentalnog stanja mogla je

biti i Alzheimerova bolest, emocionalni „burn out“, ili treći stepen sifilisa, tada uobičajena bolest opstetričara koji su radili u gratis institucijama (4).

Godina 1865. Ferdinand Ritter von Hebra je, pretvarajući se da ga vodi u jedan od svojih novih instituta, smjestio Semmelweisa u azil za mentalno oboljele u Lazarettgasse. Semmelweis je shvatio šta se dešava i pokušao pobjeći. Stražari su ga teško prebili, smjestili u ludačku košulju i mračnu prostoriju, što su bili blagi psihijatrijski tretmani za to doba (u odnosu na kupke hladnom vodom, i laksative). Umro je nakon dvije sedmice, u 47. godini života, od gangrenozne rane, koja je uzokovana fizičkim ranama od prebijanja (5). Nalaz obdukcije- *pyemia* – trovanje krvi.

Semmelweisovo otkriće pranja ruku bit će općeprihvaćeno za par godina. Mnogi doktori, naročito u Njemačkoj i Engleskoj rado peru ruke, ali gotovo svi odbijaju priznati da je bolest uzrokovao samo jedan uzrok – nedostatak čistoće. Jedan od rijetkih koji ne ismijava Semmelweisove teorije je profesor Gustav Adolf Michaelis, koji počinjava samoubistvo, jer se nije mogao riješiti osjećaja krivice za smrt svoje rođakinje, koju je pregledao, ne opravši ruke, nakon što je rodila (6).

Tek za 20 godina, kada radovi Louisa Pastera ponude teorijsko objašnjenje Semmelweisovih opservacija, nastaje germinativna teorija bolesti, i pranje ruku postaje nezaobilazno.

Bez pranja ruku i ostalih mjera asepse i antiseptice, malo ko bi preživio bilo kakav operativni zahvat. Doslovce milionima (a moguće je da se broj popeo i na milijardu) roditelja i hirurških pacijenata je drastično produžen životni vijek. Medicina poslije Semmelweisa više nije ista.

Reference

1. Candice M. The destiny of the republic : a tale of madness, medicine and the murder of a president. New York: Doubleday, 2011 ISBN 9780385526265.
2. "Louis Pasteur". Chemical Heritage Foundation. Retrieved 1 January 2016.
3. Dennis P, Jean-Michel A. "Joseph Lister: father of modern surgery". Canadian Journal of Surgery 2012; 55(5):E8-E9.
4. Sherwin NB. The Doctors' Plague: Germs, Childbed Fever and the Strange Story of Ignac Semmelweis, W. W. Norton, 2003 ISBN 0-393-05299-0.
5. Codell CK, Carter BR. Childbed fever. A scientific biography of Ignaz Semmelweis, Transaction Publishers, 2005 ISBN 978-1-4128-0467-7.
6. Neitzke G, Hoffmann ST. Gustav Adolph Michaelis - Physician, Researcher, Teacher. An acknowledgement for the anniversary year 1998. Medizingeschichte Der Gynäkologie 1999; 32(8):660-4.

“REFORMSKA AGENDA” I ZDRAVSTVENI SISTEM

Dugo sam tragao kako bih saznao šta to predviđa „reformaska agenda“, odnosno šta predviđa onaj njen dio koji je vezan za zdravstvo, a koju je pred nas postavila EU na putu Bosne i Hercegovine u ovu Uniju. Nekako sam uspio saznati da u ovoj „agendi“ postoji samo jedan mali pasus kada je zdravstvo i zdravstveni sistem Bosne i Hercegovine (i u Federaciji i u RS-u) u pitanju. Tamo doslovce stoji :

- Smanjiti izdvajanje iz BND za zdravstvo sa sadašnjih 7.1% na 6.2%.
- Ne narušiti, pri tome, postojeći nivo zdravstvene zaštite.
- Ne narušavati socijani momenat među zdravstvenim radnicima i pacijentima.

Radi usporedbe, u Njemačkoj i Holandiji se za zdravstvo izdvaja 12 % BDP-a (Bruto Nacionalnog Dohodka), a u Francuskoj 11,6%, u Belgiji i Danskoj 11,4%, itd. Pri tome treba znati da je BDP u ovim zemljama neuporedivo veći nego onaj u BiH, kao što su privrede i ekonomije ovih zemalja neuporedivo veće i bogatije nego naše. Važno je znati i da Vlada Federacije BiH duguje zdravstvenom sistemu Federacije basnoslovnih 760.000.000. KM i nema nikavu namjeru da ih utisne u zdravstveni sistem, a nema namjeru ni odreći se onog dijela novca od akciza na duhan i alkoholna pića koja zakonski pripadaju zdravstvu. S druge strane, sve veće zdravstvene ustanove Federacije grcaju u milionskim dugovima. Zdravstveni radnici su na kraju svom strpljenju, jer plate nisu povećavane od 2009. godine, a pacijenti s pravom nisu zadovoljni zdravstvenim sistemom. Ono što je najinteresantnije je činjenica, da se ni zdravstveni profesionalci koji su nosioci zdravstvenog sistema, ni građani koji su krajnji korisnici i koji daju novac za zdravstvenu zaštitu, ni na koji način ne pitaju za raspodjelu tog novca, niti im se podnosi bilo kakav račun za to. Ako se ovoj činjenici pridoda i činjenica da se nakon Izboru svake 4 godine pristupa čerupanju izbornog plijena po principu: ova zdravstvena ustanova meni, ova zdravstvena ustanova tebi, onda se najbolje definiše sa kakvim stepenom bezobrazluka su suočeni građani ove zemlje. U takvom zdravstvenom sistemu žive i rade zdravstveni radnici, prvenstveno ljekari koji su kičma zvakog zdravstvenog sistema u svijetu, pa tako i kod nas u BiH.

Zdravstveni radnici, prvenstveno liječnici, jesu za što hitniju i što djelotvorniju zdravstvenu reformu“ i to ni-

kada nije ni bilo sporno. Federalna komora je nekoliko puta govorila o potrebi reformi u zdravstvu i nudila svoj, stručni potencijal na raspolaganje meritornim insitucijama zdravstva u Federaciji BiH. Razlozi za reformu su brojni: postao je neprihvatljiv postojeći odnos vlasti prema zdravstvenom sistemu, hitno je potreban drugačiji sistem osiguranja, odavno je narušen „princip solidarnosti“ na kojem je bio zasnovan zdravstveni sistem Federacije (Bizmarkov model), pa sada imamo pacijente koji „vrijede više“ i pacijente koji „vrijede manje“ ovisno od kantona iz kojeg dolaze (to je flagrantno kršenje „ljudskih prava“ u oblasti zdravstva); evidentno je da postoje različite „esencijalne liste“ unutar istog zdravstvenog sistema koje apsolutno dovode u neravnopravan položaj pacijente od kantona do kantona, što stvara evidentnu „diskriminaciju pacijenata“ unutar Federacije, nedefinisan je odnos privatne prakse i društvenog zdravstvenog sektora što rezultira pojavom „dvostrukog plaćanja“ itd.

Sve ovo, uz loš materijalni i socijalni status liječnika, slabu (ili nikakvu) mogućnost edukacije u predhodnom periodu rezultiralo je velikim odlaskom mladih ljekara, ali i svih drugih vrsta zdravstvenih profesionalaca, što će sigurno u budućnosti ugroziti zdravstveni sistem Federacije BiH. Obzirom da ni komore, ni zdravstveni profesionalci nisu krivi za sve ovakvo stanje, postavlja se pitanje: šta je Federalno Ministarstvo zdravstva učinilo da zaustave sve ove negativne pojave?

Zbog svih ovih nabrojanih anomalije reforma o kojoj se govori nema alternativu. Ali postavljam pitanje: ko će i kako sprovesti tu reformu, sa kakvim snagama i sa kakvim kredibilitetom? Ko će i kako vršiti racionalizaciju u zdravstvu? Federalno Ministarstvo zdravstva artikulira, rukovodi i definiše zdravstveni sistem Federacije BiH i to nije sporno. Ono što je sporno i što interesuje stanovnike ove zemlje, ali i zdravstvene profesionalce je pitanje: kojim putem će nas ovo Ministarstvo voditi dalje? Da li ćemo ići putem koji predviđa 362 ljekara na 100.000 stanovnika i tako dobiti perfektan zdravstveni sistem čemu teže sve zemlje EU, ili ćemo ići putem da imamo 1 ljekara na 50.000 stanovnika kakva je situacija u Centralnoj afričkoj Republici i zdravstveni sistem prikladan takvom odnosu.

Rezutat 20-togodišnjeg poratnog rada Federalnog i Kantonalnih/Županijskih ministarstva zdravlja je taj, da se prema „European Health Consumer Index-u“,

BiH nalazi na posljednjem mjestu u Europi po kvalitetu zdravstvene zaštite. Ako se „reformске snage“ nalaze u tim Ministarstvima zdravlja, nisam siguran u provođenje dobre i korisne reforme.

Zato se mora radikalno promijeniti odnos države (vlasti i političkih struktura) prema zdravstvu, na način da struka, zdrava zdravstvena ekonomika i prihvatljiva pravna zdravstvena regulativa budu korišteni za takvu reformu. Ako i dalje reformatori budu razne umjesti političko – stranačke interesne grupe, uz uvažavanje činjenice da „reformска agenda“ predviđa smanjenje BDN sa sadašnjih 7,1% na 6,2%, sigurno je da nećemo izgubiti svoje sadašnje mjesto na europskoj ljestvici EHCI-a. Odgovorno tvrdim, da postojeći zdravstveni sistem Federacije BiH opstaje ne zbog dobrih organizacijskih rješenja, nego isključivo na osnovu entuzijazma i profesio-

nalizma zdravstvenih radnika, prvenstveno ljekara. Ali ta „pozitivna energija“ zdravstvenih profesionalaca ima svoj kraj. Ukoliko se planiranom reformom smanji izdvajanje tzv. „zdravstvenog dinara“ i u koliko se zadrži ovakav odnos vlasti prema zdravstvu, onda zaista ne zna ni kao će se zadržati postojeći nivo zdravstvene zaštite, ni kako će se sačuvati socijalni mir među zdravstvenim radnicima? A upravo to predviđa „reformска agenda“.

Kako će u cijeloj ovoj priči proći građani koji plaćaju zdravstvenu zaštitu i koji su direktni korisnici zdravstvenih usluga, ostaje da se vidi.

Predsjednik Ljekarske/Liječničke komore
Federacije BiH
Prim.dr. Harun Drljević

IZVJEŠTAJ O AKTIVNOSTIMA SINDIKATA DOKTORA MEDICINE I STOMATOLOGIJE

Poštovane kolege,

U nastavku naših aktivnosti obavještavam Vas da smo 22.12.2015. održali sastanak sa novim Ministrom zdravlja ZDK i njegovim pravnikom koji inače ima obavezu organizovanja provođenja postupka donošenja novog Kolektivnog ugovora. Ispred našeg Sindikata sastanku su prisustvovali dr Kasim Spahić i dr Haris Husremović. Nakon objašnjavanja trenutne situacije i naših nastojanja za uključivanje u ravnopravno učestvovanje u donošenju novog KU-a (i potpisivanje), dobili smo obećanje da će nam to biti omogućeno. Takođe, Ministar je preuzeo obavezu da se organizuje i sastanak sa Premijerom ZDK, kako bismo i njemu objasnili svrhu našeg postojanja i naše zahtjeve.

Naime, i pored naših zahtjeva za prijem kod Premijera ZDK koji su upućivani u više navrata nakon postavljanja posljednje vlade, nismo uspjeli organizovati sastanak na tom nivou.

U prilogu je i kompletno pismo upućeno Ministru zdravlja 23.12.2015., u vezi pristupa Kolektivnom ugovoru, i u vezi razgovora sa Premijerom, kako je to dogovoreno na navedenom sastanku.

“Poštovani Ministre”,

molimo Vas da, shodno zaključcima donesenim na sastanku u Vašem ministarstvu 22.12.2015., kojem ste prisustvovali Vi, Vaš pravnik, te predstavnici Sindikata doktora, dr Spahić (predsjednik Federalnog sindikata doktora) i dr Husremović (predsjednik sindikata doktora Ze-Do Kantona) **što hitnije organizujete sastanak predstavnika Sindikata doktora medicine i stomatologije ZDK sa Vama i sa Premijerom Ze-Do Kantona, radi upoznavanja Premijera sa našim dosadašnjim aktivnostima, te neophodnosti razgovora o daljim aktivnostima Sindikata doktora medicine i stomatologije ZDK, prvenstveno u vezi donošenja novog Kolektivnog ugovora.**

Naime, važno je istaći postojanje **dva sindikata u našem Kantonu**, Sindikat radnika zaposlenih u zdravstvu koji zvanično ima reprezentativnost za pregovore oko novog kolektivnog ugovora, te Sindikat doktora medicine i stomatologije Ze-Do Kantona. Nažalost, naš sindikat nije dobio pomenutu reprezentativnost od nadležnog Ministarstva za rad i socijalnu politiku Ze-Do Kantona zbog tumačenja u novom Zakonu o radu da broj članova reprezentativnog sindikata mora iznositi najmanje 30% od ukupnog broja zaposlenih u zdravstvu, a ne 30% od

ukupnog broja zaposlenih doktora medicine i stomatologije po čemu mi imamo oko 70% članova (oko 500 doktora medicine i stomatologije) od ukupnog broja doktora medicine i stomatologije (važno je napomenuti da u preostalih 30% doktora koji nisu članovi našeg sindikata spadaju i doktori koji rade u privatnom sektoru). **Time se status doktora stavlja u jako nepovoljan položaj, jer dolazimo u situaciju da o nama odlučuje neko ko nema nikakvih ingerencija o tome, niti ima prava, a ni odgovornosti kakva imamo mi.**

Stoga zahtijevamo da nam se omogući ravnopravno učešće u pregovorima oko donošenja novog Kolektivnog ugovora, kao i potpisivanje istog, jer kao osnovni nosioci poslova u zdravstvu, imamo puno pravo na to, što nam je nažalost uskraćeno tumačenjima novog Zakona o radu od strane Ministarstva za rad i socijalnu politiku. Napominjem da smo zbog toga morali pokrenuti i upravni postupak kod nadležnog Suda.

Kako nemamo vremena za čekanje odluke Suda, kao i za čekanje da se provedu pokrenute dopune i izmje-

ne Zakona o radu, molim Vas da pokušamo na vrijeme razriješiti ovu situaciju, ravopravnim pregovorima kako ne bismo bili prisiljeni tražiti naša osnovna prava nepopularnim mjerama (štrajk). Napominjem da smo do sada, u našem petogodišnjem djelovanju, bili u zaista korektnim odnosima sa predstavnicima vlasti našeg Kantona, te da smo svo vrijeme ukazivali na osnovnu problematiku oko naplate zdravstvenih usluga od velikih dužnika prema Fondu zdravstvenog osiguranja, kako je nedavno i Premijer istakao u svojim nastojanjima da se poboljša situacija u zdravstvu.

Na kraju bih pomenuo i pravo našeg Sindikata na organizaciju i djelovanje što je zagarantovano i Međunarodnim paktom o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima, kao i Zakonom o radu i Zakonima o liječništvu i stomatološkoj djelatnosti.

U očekivanju Vašeg skorog odgovora, srdačno Vas pozdravljamo.”

Zenica, 6.1.2016.

Predsjednik UO SSS DMiS ZDK

Prim mr sc dr Haris Husremović

IZVJEŠTAJ IZ LJEKARSKE KOMORE ZENIČKO-DOBOJSKOG KANTONA

U prethodnom periodu, Ljekarska komora Ze-do kantona je u sklopu aktivnosti Komisije za edukaciju realizovala predavanje:

„Gastroezofagealna refluksna bolest-modaliteti liječenja“ sa predavačima:

- Prim. mr. sc. dr. Haris Husremović
- Dr.med.sci. Anhel Koluh.

Gost ovog predavanja bio je dr. Armin Imamović iz Austrije koji se prisutnima kratko obratio, te pohvalio rad svojih kolega iz Kantonalne bolnice Zenica.

U sklopu ovog predavanja priliku da prezentuju svoj prikaz slučaja dobilo je i troje mladih kolega sa odjeljenja za unutrašnje bolesti Kantonalne bolnice Zenica:

- Dr. Ena Štimjanin na temu: „Addisonova bolest i duboka venska tromboza“

- Dr. Dražen Bogićević na temu: “Trombotička trombocitopenijska purpura i plazmafereza kao terapija izbora”
- Dr. Amer Brković na temu: „Infektivni endokarditis protetičke valvule (koagulaza negativni stafilokok)“

Ovaj vid saradnje Ljekarske komore sa mladim kolegama bi trebao poslužiti kao podsticaj mladim doktorima, kako bi se više aktivirali u pisanju stručnih radova, te njihovoj daljoj edukaciji i usavršavanju.

SVIM ČLANOVIMA LJEKARSKE KOMORE ZDK PREDMET: VAŽNO OBAVJEŠTENJE

Poštovani članovi Komore,

S obzirom da Komora djeluje u zakupljenom prostoru već 16 godina, tokom kojeg perioda je radom komisija i organa već arhiviran veliki broj dokumenata, to

je Izvršni odbor Ljekarske komore ZDK-a na sjednici održanoj 10.12.2015. godine razmatrao isto, kojom prilikom obavještava sve članove Komore da dokaze o stručnom usavršavanju, kao i zahtjev za obnavljanje licence, dostavljaju na način propisan Članom 23. Pravilnika o postupku izdavanja licence, kao i sadržaju i izgledu licence (Sl.novine F BiH br.82/2013")

(1) Zdravstveni radnik dužan je Komori podnijeti zahtjev za obnavljanje licence, u roku od 60 dana prije isteka roka na koji je važeća licenca izdata.

(2) Uz zahtjev iz stava 1. ovog člana podnosi se dokumentacija kojom se dokazuje ispunjenost kriterija stručnog usavršavanja u postupku kontinuirane edukacije.“

Dokazi o stručnom usavršavanju će, nakon donesene odluke o bodovanju, biti vraćeni, izuzev dokumenata koji se unose u propisani obrazac licence (specijalizacije, subspecijalizacije, akademska titula, odnosno naučno-nastavno zvanje zdravstvenog radnika ili počasno zvanje primarijusa).

NAPOMENA: Edukacije dostavljene na drugi način od navedenog u tekstu neće biti razmatrane.

S poštovanjem,

Predsjednik Komore
Prim.dr. Tarik Kapidžić

NAPOMENA

Na sjednici IO Ljekarske komore ZDK održane 10.12.2015. godine donesena je odluka o brisanju članova koji ne ispunjavaju svoje obaveze prema Ljekarskoj komori.

Po Statutu Ljekarske Komore Ze-do kantona član 14.

Članstvo u komori prestaje:

- smrću;
- prestankom obavljanja poslova ljekara;
- neplaćanjem članarine, tri (3) mjeseca uzastopno, osim u slučajevima predviđenim ovim Statutom;
- oduzimanjem odobrenja za samostalan rad;
- prestankom obavljanja poslova ljekara na području Ze-do kantona;
- na zahtjev člana Komore

Članstvo iz stava 1. alineja 3. ovog člana, prestaje, ukoliko član, nakon opomene ne obrazloži, u pismenoj formi, objektivne razloge neplaćanja članarine, i to:

- porodijsko odsustvo;
- nezaposlenost;
- bolovanje duže od 42 dana.

Nakon prestanka članstva u Komori, predsjednik Komore donosi rješenje o ispisu (brisanju) iz registra Komore i oduzimanju licence u skladu sa Pravilnikom Komore.

Ljekari koji prekinu radni odnos na području Ze-do kantona, dužni su pismeno obavijestiti Komoru o tome, te se izjasniti da li će i dalje biti član Komore, u suprotnom poslati zahtjev za Ispis.

v.d. gen. sekretara Ljekarske komore Ze-do kantona
Jasenکو Žilo

ISPRAVAK/ERRATUM

Bilten Ljekarske komore Zeničko-dobojskog kantona 2015;20 (1), stranica 28.

U radu autora Larisa Garvran i sar. pod naslovom: **Koliko dobru glikemijsku kontrolu imaju oboljeli od diabetes melitusa u Zenici?**, pogrešno je navedeno prezime jednog od koautora. Navedeno je Dijana Štimljanin-Kožo, a treba **Diana Štimljanin-Koldžo**. Ovim putem ispravljamo pogrešku i izvinjavamo se autorima.

SIMPOZIJUMI I KONGRESI 2016.

Alergologija

25.01.-26.01.2016. 3rd Allergy, Asthma and COPD Conference, San Diego, CA, United States.

28.01.-30.01.2016. 8th DGAKI Allergy Academy 2016, München, Germany.

04.03.-07.03.2015. American Academy Of Allergy, Asthma And Immunology Annual Meeting 2016, Los Angeles, United States.

17.03.-18.03.2016. Mainz Allergy Workshop 2016, Mainz, Germany.

11.06.-15.06.2016. European Academy of Allergy and Clinical Immunology Annual Congress 2016, Vienna, Austria.

Anesteziologija i intenzivna medicina

15.03.-18.03.2016. ISICEM (International Symposium of Intensive Care and Emergency Medicine), Brussels, Belgium.

- 14.04.-16.04.2016.** 9th International Update on Neuro-Anaesthesia and Neuro-Critical Care (Euro-Neuro), Barcelona, Spain.
- 28.03.-30.03.2016.** Euroanaesthesia 2016 (The European Anaesthesiology Congress), London, UK.
- 28.08.-02.09.2016.** 16th World Congress of Anaesthesiologists, Hong Kong, PRC.
- 24.02.-26.02.2016.** Symposium für Intensivmedizin und Intensivpflege, Intensivkongress Bremen 2016.
- 01.10.-05.10.2016.** European Society of Intensive Care Medicine, ESICM Milan 2016.

Bolesti koštano-mišićnog sistema

- 04.11.-06.11.2016.** IOF Regionals 6th Asia-Pacific Osteoporosis Meeting, Singapore, Singapore.
- 28.04.-30.04.2016.** 5th International Conference on Frailty and Sarcopenia Research (ICFSR 2016), Philadelphia, USA.
- 14.04.-17.04.2016.** World Congress on osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal diseases, Malaga, Spain.

Dermatovenerologija

- 22.09.-24.09.2016.** Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Onkologie, ADO Dresden 2016.
- 08.04.-10.04.2016.** Dermatologische Praxis Frankenthal 2016, Dermatologische-Praxis Frankenthal 2016.
- 25.07.-29.07.2016.** Fortbildungswoche für praktische Dermatologie und Venerologie, Münchner Fortbildungswoche 2016.
- 31.08.-03.09.2016.** European Association of Dermato-Oncology, EADO Vienna 2016.

Ginekologija i akušerstvo

- 03.07.-06.07.2016.** European Society of Human Reproduction and Embryology, ESHRE Helsinki 2016.
- 28.09.-01.10.2016.** International Menopause Society, IMS Prague 2016.
- 19.10.-22.10.2016.** Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, DGGG Stuttgart 2016.
- 25.05.-26.05.2016.** 4th Central Eastern European Symposium On Free Nucleic Acids In Non-Invasive Prenatal Diagnosis, Split, Hrvatska.

Hirurgija

- 01.10.-05.10.2016.** European Association for Cardio-Thoracic Surgery, EACTS Barcelona 2016.
- 02.03.-05.03.2016.** Society Of Surgical Oncology Annual Cancer Symposium 2016, Boston, USA.
- 03.03.-04.03.2016.** Strategies in Emergency General Surgery 2016, London UK.
- 16.03.-19.03.2016.** Society Of American Gastrointestinal And Endoscopic Surgeons Annual Meeting 2016, Boston, USA.
- 18.03.-20.03.2016.** Association Of Surgeons In Training Annual Conference 2016, Liverpool, UK.
- 07.04.-09.04.2016.** European Surgical Association 23rd Meeting 2016, Edinburgh, UK.
- 25.05.-28.05.2016.** European Society For Surgical Research 51st Congress 2016, Prague, Czech Republic.
- 15.06.-18.06.2016.** European Association for Endoscopic Surgery 24th international Congress, Amsterdam, Netherlands.

Humana genetika

- 03.04.-07.04.2016.** International Congress of Human Genetics 2016, Kyoto, Japan.
- 21.05.-24.05.2016.** The European Human Genetics Conference 2016, Barcelona, Spain.

Imunologija

- 21.08.-26.08.2016.** 16th International Congress of Immunology, Melbourne, Australia.
- 25.01.-26.01.2016.** 8th Immunotherapeutics and Immunomonitoring Conference, San Diego, CA, United States.
- 08.12.-09.12.2016.** International Conference on Lupus, Phoenix USA.
- 24.10.-26.10.2016.** 6th International Conference and Exhibition on Immunology, Chicago, USA.
- 13.10.-15.10.2016.** International Conference on Autoimmunity, Manchester, UK.

Infektologija i mikrobiologija

- 17.07.-22.07.2016.** International AIDS Conference, AIDS Durban 2016.
- 23.10.-26.10.2016.** HIV Drug Therapy, HIV Glasgow 2016.
- European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 09.04. - 12.04.2016, ECCMID Istanbul 2016.
- 01.08.-03.08.2016.** 2nd International Conference on Parasitology, Manchester, UK.

Interna medicina

- 16.03.-9.03.2016.** Inflammatory Bowel Diseases - Congress of European Crohn's and Colitis Organisation, ECCO (IBD) Amsterdam 2016.
- 13.04.-17.04.2016.** European Association of the Study of Liver Disease, EASL Barcelona 2016.
- 04.05.-07.05.2016.** Deutsche Diabetes Gesellschaft, DDG Diabetes Berlin 2016.
- 10.03.-12.03.2016.** Nephrologisches Seminar Heidelberg, Nephro Seminar Heidelberg 2016.
- 12.09.-16.09.2016.** European Association for the Study of Diabetes, EASD Munich 2016.
- 10.06.-13.06.2016.** European Society of Hypertension, ESH Paris 2016.
- 27.08.-31.08.2016.** European Society of Cardiology, ESC Rome 2016.

Klinička biohemija

- 21.10.-24.10.2016.** 4th Joint EFLM-UEMS Congress "Laboratory Medicine at the Clinical Interface", Warsaw, Poland.
- 26.11.-29.11.2016.** 14th Asia-Pacific Federation for Clinical Biochemistry and Laboratory Medicine Congress, Taipei, Taiwan.

Klinička farmakologija

- 16.03.-18.03.2016.** European Association of Hospital Pharmacists, EAHP Vienna 2016.
- 29.10.-02.11.2016.** International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, ISPOR Vienna 2016.

Neurohirurgija

- 04.09.-08.09.2016.** EANS2016: 16th European Congress of Neurosurgery, Athens, Greece.
- 07.04.-10.04.2016.** EANS 6th Annual Young Neurosurgeons Meeting, London, UK.
- 02.03.-05.03.2016.** 11th World Congress On Brain Injury 2016, Hague, Netherlands.
- 17.03.-18.03.2016.** British Neurosurgical Research Group Meeting 2016, Cambridge, UK.
- 25.03.-26.03.2016.** Live Interventional Neuroradiology and Neurosurgery Course Seminar US-Edition 2016, New York, USA.
- 06.04.-08.04.2016.** BritSpine 2016, Nottingham, UK.
- 06.04.-09.04.2016.** North American Brain Injury Society Annual Conference 2016, Tampa, USA.

- 08.04.-12.04.2016.** Turkish Neurosurgical Society Scientific Meeting 2016, Belek, Turkey.
13.04.-16.04.2016. Global Spine Congress 2016, Dubai, UAE.
17.04.-22.04.2016. World Federation of Neurosurgical Societies 5th Symposium 2016, Teheran Iran.

Neurologija

- 10.05.-12.05.2016.** European Stroke Organisation Conference, ESO Barcelona 2016.
10.10.-13.10.2018. European Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis,ECTRIMS Berlin 2018.
28.05.-31.05.2016. European Academy of Neurology, EAN Copenhagen 2016.
14.09.-17.09.2016. European Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis,ECTRIMS London 2016.

Oftalmologija

- 01.05.-05.05.2016.** ARVO, SEATTLE, USA.
07.05.-10.05.2016. SFO 2016, Palais des Congres de Paris, Maillot, Paris.
27.06.-30.06.2016. IOA XIIIth International Orthoptic Congress, Rotterdam, The Netherlands.
08.09.-11.09.2016. Congress with the latest research on ocular refraction, wave front, measurement techniques, innovative eye diagnostics, procedures of refractive correction, etc., Copenhagen, Denmark.

Onkologija i radioterapija

- 09.03.-11.03.2016.** European Breast Cancer Conference, EBCC Amsterdam 2016.
27.01.-30.01.2017. European Cancer Congress, ECCO Amsterdam 2017.
29.06.-02.07.2016. World Congress on Gastrointestinal Cancer, WCGI Barcelona 2016.
03.06.-07.06.2016. American Society of Clinical Oncology, ASCO Chicago 2016.
07.10.-11.10.2016. European Society for Medical Oncology, ESMO Copenhagen 2016.
13.10.-16.10.2016. European Association of Neuro-Oncology, EANO Heidelberg 2016.
16.06.-19.06.2016. Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie, DEGRO Mannheim 2016.
04.12.-07.12.2016. World Conference on Lung Cancer, WCLC Vienna 2016.

Ortopedija i traumatologija

- 04.06.-06.06.2016.** European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology, EFORT Geneva 2016.
04.05.-07.05.2016. European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy Annual Congress, Barcelona, Spain.
13.09.-16.09.2016. British Orthopaedic Association Annual Meeting, Belfast, UK.
05.10.-07.10.2016. EuroSpine, Berlin, Germany.

Otorinolaringologija

- 16.03.-18.03.2016.** 3rd European Thyroid Surgery Workshop and European Head and Neck Robotic Workshop 2016, Hamburg, Germany.
02.04.2016. The Rhinoplasty Society Annual Meeting 2016., Las Vegas, USA.

- 20.04.-22.04.2016.** Craniofacial Society of Great Britain and Ireland Annual Scientific Conference 2016, Nottingham, UK.
27.04.-30.04.2016. European Congress on Head and Neck Oncology 2016, Istanbul, Turkey.
28.04.-29.04.2016. British Cochlear implant Group Meeting 2016., London, UK.
04.05.-07.05.2016. German Society of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery 87th Annual Meeting 2016, Düsseldorf, Germany.

Pedijatrija

- 10.03.-12.03.2016.** Gesellschaft für pädiatrische Pneumologie, GPP Dresden 2016.
06.05.-07.05.2016. Simpozij „Autosomalno dominantna policistična bubrežna bolest” Osijek, Hrvatska.
17.-22.08.2016. 28th International Congress of Pediatrics, Vancouver, Canada.
29.04.-09.05.2016. Topics in Pediatrics and Developmental Pediatrics for Primary Care and Family Practice Providers Western Mediterranean Cruise, Barcelona, Spain.
15.06.-18.06.2016. ECPM — XXV European Congress on Perinatal Medicine, Maastricht, Netherlands.
23.06.-26.06.2016. WSP 2016 - World Summit on Pediatric 2016, Porto, Portugal.
01.09.-03.09.2016. 2nd Edition Transport of High Risk Neonates, Copenhagen, Denmark.
22.09.-24.09.2016. ICCN — 6th International Conference on Clinical Neonatology, Turin, Italy.
23.11.-26.11.2016. UENPS — 6th International Congress of Union of European Neonatal & Perinatal Societies, Valencia, Spain.

Radiologija i interventna radiologija

- 11.09.-14.09.2016.** Cardiovascular and Interventional Radiological Society, CIRSE Barcelona 2016.
02.03.-06.03.2016. European Society Of Radiology Annual Meeting 2016, Vienna, Austria.
05.03.-06.03.2016. Neuroradiology – Brain and Spine Interpretation 2016, Herston, Brisbane, Queensland, Australia.
10.03.-13.03.2016. Turkish Society Of Interventional Radiology, Belek, Turkey.

Transfuziologija

- 07.09.-10.09.2016.** Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie, DGTI Nuremberg 2016.

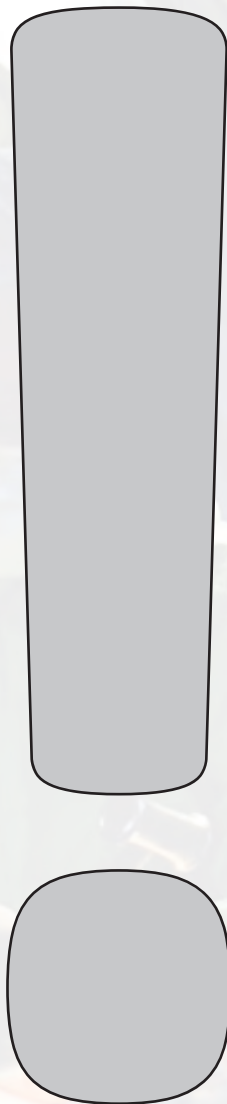
Toksikologija

- 04.04.-07.04.2016.** Toxicology and risk assessment conference, Cincinnati, Ohio, USA.
04.09.-07.09.2016. 52nd Congress of the European Societies of Toxicology, EUROTOX 2016, Istanbul, Turkey.
02.10.-06.10.2016. International Congress of Toxicology, Merida, Yucatan, Mexico.

Urologija

- 28.09.-01.10.2016.** Deutsche Gesellschaft für Urologie, DGU Leipzig 2016.
11.03.-15.03.2016. European Association of Urology, EAU Munich 2016.

OVDJE MOŽE BITI VAŠA REKLAMA!



BILTEN LJEKARSKE KOMORE ZENIČKO – DOBOJSKOG KANTONA
Medical Chamber of Zenica – Dobož Canton

Bul.kralja Tvrtka I 4/II, 72 000 ZENICA, Bosna i Hercegovina
tel/fax: 032 444 270; e-mail: ljkozedo@bih.net.ba, www.ljkzedo.ba