



ČETVRTI BEOGRADSKI ANESTEZIJA FORUM

Beograd, 05-07. april 2019.

THE FOURTH BELGRADE ANAESTHESIA FORUM

Belgrade, 05th-07th April 2019

ZBORNİK RADOVA PROCEEDINGS



2019.



KRITIČNO OBOLELO DETE

CRITICALLY ILL CHILD

Marija Stević^{1,2}, Ana Vlajković², Vesna Marjanović^{3,4}, Ivana Budić^{3,4}, Marija Jovanovski-Srceva^{5,6},
Miodrag Milenović^{4,7}, Dušica Simić^{1,2}

¹Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Srbija

²Univerzitetska dečja klinika, Beograd, Srbija

³Medicinski Fakultet Univerziteta u Nišu, Srbija

⁴Klinika za Anesteziologiju i Intenzivno lečenje, Klinički centar Niš, Srbija

⁵Medicinski fakultet Univerziteta u Skopju, R. Makedonija

⁶Univerzitetska klinika za Anesteziju, reanimaciju i intenzivno lečenje, Skopje, Republika severna Makedonija

⁷Klinički Centar Srbije, Urgentni Centar, Beograd, Srbija

Sažetak: Poslednje tri decenije su znanje i praksa u lečenju najmlađih bolesnika značajno sazrele. Poznavanje patofizioloških procesa koji mogu da ugroze život deteta, sa razvojem tehnološkog kapaciteta za praćenje i lečenje pedijatrijskih pacijenata, ubrzano su napredovali tokom ovog vremena. Deca su fiziološki, fizički i emocionalno nezrela i različita u odnosu na odrasle na nekoliko značajnih načina. Deca su manja, sa nezrelim respiratornim i kardiovaskularnim sistemima koji imaju manje rezerve nego odrasli. Kritično bolesno dete često ne uspostavlja kontakt očima i može biti iritirano više nego što je uobičajno, jakim ili slabim plačom. Kritično obolela deca su nesposobna da piju, može doći do razvoja respiratornog distresa i poremećaja stanja svesti. Pedijatrijska jedinica za intenzivno lečenje (PICU) mora da pruži multidisciplinarnu, definitivnu negu za širok spektar složenih, progresivnih i brzih promena medicinskih, hirurških i traumatskih poremećaja kod pedijatrijskih pacijenata svih uzrasta. Zbog skupog lečenja, decu treba dati broja kreveta za pacijente koji ispunjavaju uslove da budu lečeni u PICU i nedostatka obučenog osoblja koji podrazumeva pedijatrijske anesteziologe i pedijatre intenziviste, neophodno je napraviti protokol trijaže pacijenata za boravak u PICU, kao i razvijanje ustanova za palijativno zbrinjavanje pedijatrijskih pacijenata.

Ključne reči: dete, kritično bolesno, pedijatrijska jedinica za intenzivno lečenje

Abstract: For the last three decades, the knowledge and practice in the treatment of the youngest patients have grown significantly. Knowledge of the pathophysiological processes that could endanger the child's life, with the development of technological capacity for monitoring and treatment of pediatric patients, has progressed rapidly during this time. Children are physiological, physically and emotionally immature and different in relation to adults in several important ways. Children are smaller, with immature respiratory and cardiovascular systems that have less reserve than adults. A critically ill child often does not establish eye contact and can be irritated more than usual, with strong or poor waxes. Critically ill children are unable to drink, there may be a development of respiratory distress and a state of consciousness disorder. The Pediatric Intensive Care Unit (PICU) must provide multidisciplinary, definitive care for a wide range of complex, progressive and rapid changes in medical, surgical and traumatic disorders in pediatric patients of all ages. Because of the costly treatment, the number of bed defects for patients who meet the conditions for being treated in the PICU, and the lack of trained staff that involves pediatric anesthesiologists and pediatric intensivists, it is necessary to make a patient triage protocol for staying in the PICU, as well as developing facilities for the palliative care units of pediatric patients.

Key words: child, critically ill, pediatric intensive care unit

Adresa autora za korespondenciju: Marija Stević, 11000 Beograd, Birčaninova 4a. Tel: +381641266441 e-mail: mamarija74@gmail.com

Prethodne tri decenije su znanje i praksa u lečenju mladih bolesnika značajno sazreli. Poznavanje fizioloških procesa koji mogu da ugroze život deteta, sa razvojem tehnološkog kapaciteta za intenzivno lečenje i lečenje pedijatrijskih pacijenata, ubrzo su napredovali tokom ovog vremena¹⁻³. Sa razvojem naučnih i tehničkih dostignuća, dolazi do evolucije pedijatrijske intenzivne nege, gde su kritično bolesna ili povređena deca imaju pravo na visok kvalitet lečenja⁴⁻⁵. Približno oko 250.000 dece primi godišnje u Pedijatrijsku jedinicu za intenzivno lečenje (PICU) u USA⁶. Pacijenti koji borave u PICU su heterogenog raspona u odnosu na uzrast i dijagnozu. Moderna organizacija PICU, priznaje da kritičnu obolelu decu u uzrastu od 0-18 godina, sa izuzetkom kritično obolele novorođenčadi za koje je rezervisana Neonatalna jedinica za intenzivno lečenje (NICU). Kritične bolesti kod dece obuhvataju širok niz medicinskih i hirurških dijagnoza, kao što su organske insuficijencije, kompleksne kongenitalne anomalije i teške traume. Primarni cilj lečenja u jedinicama za intenzivno lečenje kritično obolele dece je da se pomogne pacijentima da prežive i da im se vrati ili unapredi kvalitet života koji su imali pre povrede ili bolesti. Ovi ciljevi se postižu ukoliko 75-90% pacijenata preživi i bude otpušteno iz PICU⁷. U USA je PICU postalo uobičajno mesto za lečenje, studije pokazuju da je incidenca mortaliteta posle prijema u jedinicu intenzivnog lečenja PICU oko 22%⁸. Pacijenti kod kojih nema benefita od intenzivnog lečenja prolaze palijativnu negu⁹.

Razlike između dece i odraslih

Deca su fiziološki, fizički i emocionalno nezrela i različita u odnosu na odrasle na nekoliko značajnih aspekata. Deca su manja, sa nezrelim respiratornim i kardiovaskularnim sistemima koji imaju manje kapacitete nego odrasli. Metabolizam kod deteta je brži nego kod odrasle osobe i zahteva veći kardiološki izlaz, veću razmenu gasova, i veći unos tečnosti i kalorija po kilogramu telesne mase nego kod odrasle osobe. Međutim, pošto su deca manja od odraslih, njihova apsolutni srčani učinak, minutna ventilacija, i potreba za tečnošću i urinarni volumen su niži. Normalna koncentracija elektrolita u serumu, koncentracija kalcijuma i glukoze, i gasova u arterijskoj krvi su identični kod dece (izuzev u neonatalnom periodu) i odraslih, ali je veća verovatnoća da će deca biti neravnoteže kod kritično obolelog deteta u odnosu na odrasle pacijente.

Kritično bolesno dete često ne uspostavlja kontakt očima i može biti iritirano više nego što je uobičajno, sa jakim ili slabim plačom. Kritično obolela deca su nesposobna da piju, može doći do razvoja respiratornog distresa i poremećaja stanja svesti. Ukoliko se opšte stanje pogoršava ekstremiteti će postati flakidni i dete neće reagovati. Normalni vitalni znaci nisu odgovarajući kada je dete kritično obolelo. Kritično bolesna deca ili dete pod stresom, razvija tahikardiju i tahipneju, sa posledičnim ubrzanim disanjem, gde kardiovaskularni zastoj može biti neizbežan. Pažljivo izvršena klinička procena, koja uključuje fizički pregled i istoriju bolesti (ukoliko je pacijent ima), otkriće ozbiljnu bolest sa visokom stopom senzitivnosti od 90%.

Pedijatrijska jedinica za intenzivno lečenje - PICU

Pedijatrijska jedinica za intenzivno lečenje mora da pružiti multidisciplinarnu, definitivnu negu za širok spektar složenih, progresivnih i brzih promena medicinskih, hirurških i traumatskih poremećaja kod pedijatrijskih pacijenata svih uzrasta, isključujući nedonošćad. Iz tih razloga PICU mora da bude smeštena u sklopu velikih medicinskih centara ili u sklopu dečijih bolnica. Glavni organizacioni problem na nivou države je nedovoljna snabdevenost obučanih pedijatrijskih intenzivista i dečijih anesteziologa, uz geografska i transportna ograničenja. Kritično obolela deca u jedinicama za intenzivno lečenje su izložena višestrukim fizičkim, ekološkim, farmakološkim faktorima koji utiču direktno na kratkoročni i dugoročni ishod pacijenata.

Indikacije za prijem u PICU su: trauma, pacijenti bez svesti, Glasgow koma skala < 9, pacijenti koji treba da se intubiraju i mehanički ventiliraju, toničko-klonični napadi, elektrolitni disbalansi, hemodinamska nestabilnost, potreba za inotropnom potporom, hypoxia, hypercapnia, krvarenja, trovanja i pacijenti koji zahtevaju primenu lekova za kardio-pulmonalnu reanimaciju.

U svetu, generalno postoji globalni nedostatak specijalizovanih kreveta za intenzivnu negu koji su potrebni da bi se zadovoljili zahtevi pacijenata koji ispunjavaju uslove za boravak u PICU¹⁰, i to je jedan od glavnih faktora koji ograničava prijem u ICU. U Americi je društvo Society of Critical Care Medicine¹¹, napravilo kriterijume za prijem u ICU sa ciljem da se prioritetno odredi, prilikom trijaže pacijenata, prijem koji će imati najviše koristi od intenzivnog lečenja. Kriterijumi svrstavaju paci-

jente u jednu od 4 grupe, gde je 1. grupa-pacijenti najvišeg prioriteta, dok u grupu 4. spadaju pacijenti koji su ili suviše dobro ili su toliko loše da bi imali bilo kakav benefit od lečenja u jedinici za intenzivno lečenje. Zbog skupog lečenja, jedinica za intenzivno lečenje bi trebalo da bude rezervisana samo za one pacijente sa reverzibilnim medicinskim stanjima kod kojih postoji "razumna mogućnost postojanja oporavka".¹²

Procena pedijatrijskog pacijenta

Procena pedijatrijskog pacijenta podrazumeva:

1) Procenu opšteg stanja: ton, interaktivnost, pogled, govor/krik.

2) Procenu disajnog puta: prohodan vs. opstrukcija, da li je pacijent sposoban da samostalno održava ventilaciju i oksigenaciju, da li postoje neki abnormalni zvuci disajnog puta (hrkanje, stridor, promukli govor, čujno šuštanje) ili znaci povećanog disajnog rada (aktivacija pomoćne disajne muskulature, prinudni položaj tela, lepršanje nosnica), tahipnea >60-nije normalna u bilo kom životnom uzrastu.

Ukoliko postoji respiratorna insuficijencija mora se agresivno intervenisati, jer je respiratorna insuficijencija najčešći uzrok srčanog zastoja kod dece. Intubacija orofaringealnim ili nazofaringealnim tubusom je prvi korak u rešavanju problema disajnih puteva kod dece. Glavni cilj u proceni disanja je utvrđivanje da li postoji adekvatna razmena gasova. Preporuka je što pre registrovati perifernu saturaciju krvi (SaO₂) i uraditi gasne analize i uključiti O₂.

3) Procena kardiovaskularne funkcije, perfuzije tkiva i vitalnih organa (npr. mozak i bubrezi): znaci neurološke disfunkcije ukazuju na to da je perfuzija mozga zahvaćena. Tahikardija može biti rani znak hipoksije ili niske perfuzije, ali kod dece može odražavati i manje ozbiljna stanja kao što su povišena telesna temperatura, bol ili anksioznost. Proceniti normalno vreme ponovnog kapilarnog punjenja koje treba da bude manje od 2 sekunde posle pritiska od 5 sekundi. I naravno, što pre izmeriti arterijski pritisak.

4) Odrediti Glasgow koma skalu i neurološku procenu stanja svesti pacijenta.

5) Stanje šoka nastaje kao posledica traume, opekotine, infekcije, gastroenteritisa ili anafilaktičke reakcije. Najčešći tip šoka kod dece je hipovolemijski (npr. kod gubitka tečnosti usled učestalih dijareja). Kod dece do pada cardiac outputa dolazi pre nego što nastane arterijska hipotenzija, tako da se stanje šoka kod dece mora lečiti pre nego što nas-

tane hipotenzija. Za intravensku rehidraciju se koristi 0,9% NaCl ili Ringerovi rastvori. Ukoliko je pacijent anuričan, treba izbegavati rastvore sa K. Septički šok ima varijabilni tok. Hipodinamički hladan šok sa povišenom perifernom rezistencijom i nizak cardiac output su mnogo češći kod dece nego kod odraslih.

Posle završene inicijalne procene pacijenta započinje se sa reanimacijom: intubacija, mehanička ventilacija, monitoring, O₂ i intravenska rehidracija, kako bi se obezbedila kvalitetna nega omoguće najbolje šanse za preživljavanje deteta.

Zaključak

Razvojem tehnologije i farmakologije poslednjih decenija je značajno unapređeno lečenje kritično obolele i povredene dece, čime je smanjena stopa mortaliteta dece sa umerenom ili teškom onesposobljenošću. Zbog skupog lečenja, deficit broja kreveta za pacijente koji ispunjavaju uslove da budu lečeni u PICU i nedostatka obučenog osoblja koji podrazumeva pedijatrijske anesteziologe i pedijatre intenziviste, neophodno je napraviti protokotrijaže pacijenata za boravak u PICU, kao i razvijanje ustanova za palijativno zbrinjavanje pacijenata.

Reference

1. Fiser DH, Tilford JM, Roberson PK: Relationship of illness severity and length of stay to functional outcome in the pediatric intensive care unit: A multi-institutional study. *Crit Care Med.* 2000; 28:1173-9.
2. Briassoulis G, Filippou O, Natsi L, et al: Acute and chronic paediatric intensive care patients: Current trends and perspectives on resource utilization. *QJM.* 2006; 97:507-18.
3. Mestrovic J, Polic B, Mestrovic M, et al: Functional outcome of children treated in intensive care unit. *Journal de Pediatria.* 2008; 84:232-6.
4. Carcillo JA: What's new in pediatric intensive care. *Crit Care Med.* 2006; 34:S183-S190.
5. Morrison AL, Gillis J, O'Connell AJ, et al: Quality of life of survivors of pediatric intensive care. *Pediatr Crit Care Med.* 2002; 3:1-5.
6. Randolph AG, Gonzales CA, Cortellini L, Yeh T: Growth of pediatric intensive care units in the United States from 1995 to 2001. *J Pediatr.* 2004; 144:792-8.
7. Luce JM, Prendergast TJ: The changing nature of death in the ICU. In: *Managing Death in the Intensive Care Unit: The Transition From Cure to Comfort.* Curran JR, Rubenfeld GD (Eds). Oxford, UK, Oxford University Press, 2001, pp 19-29.
8. Angus DC, Barnato AE, Linde-Zwirble WT, et al: Use of intensive care at the end of life in the United States: An epidemiologic study. *Crit Care Med.* 2004; 32:638-43.

