

PRAĆENJE I NADZOR VITALNO UGROŽENOG DJETETA U JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA

MIHAELA KRENEK, ANTONIJA MARIĆ*

Rano prepoznavanje stanja koja životno ugrožavaju te učinkoviti postupci u njihovu otklanjanju, osnovni su preduvjeti kvalitetnog hitnog medicinskog zbrinjavanja. Metode nadzora i praćenja vitalno ugroženog djeteta u jedinici intenzivnog liječenja su kontinuirane, neinvazivne i invazivne, subjektivne i objektivne te zahtijevaju stručnost, medicinsko znanje i tehničke vještine. Mjerenje i ispravna interpretacija praćenja vitalnih znakova dio su rutinske kliničke prakse. Ponovljeno mjerenje poboljšava rano prepoznavanje pogoršanja, može pomoći u sprječavanju morbiditeta i mortaliteta te predstavlja standard u skrbi za vitalno ugrožene pacijente. Kod djece najčešće prvo dolazi do respiratornog, a posljedično do kardiogenog zatajenja. Strukturirani pristup procjene stanja vitalno ugroženog djeteta osigurava da se na vrijeme primijete i na vrijeme liječe ona stanja koja životno ugrožavaju dijete. Identifikacija kritično bolesnog djeteta i daljnje intervencije slijede ABCDE principe.

Deskriptori: VITALNO UGROŽENO DIJETE, ABCDE PRISTUP, MONITORING

PRIKAZ RADA

ABCDE pristup

ABCDE pristup je strukturirani pristup procjene stanja i liječenja pacijenta (1). Ovaj termin proizlazi iz engleske skraćenice za:

- A (eng. airway) podrazumijeva pregled i procjenu dišnih putova.
- B (eng. breathing) podrazumijeva procjenu disanja.

- C (eng. circulation) podrazumijeva procjenu krvotoka.
- D (eng. disability) podrazumijeva brzu neurološku procjenu.
- E (eng. exposure) podrazumijeva razotkrivanje pacijenta (skidanje odjeće, uklanjanje prekrivača).

Dišni put (A)

Kod procjene dišnog puta (A) provjeravamo je li siguran i prohodan ili je ugrožen, opstruiran. Ulazak zraka mora se procijeniti gledanjem odizanja prsnog koša i trbuha, slušanjem disanja ili auskultacijom pluća i osjećanjem strujanja zraka iz nosa i usta. Moramo zapamtiti da pokreti prsnog koša ne znače da je dišni put pro-

*Odjel za pedijatrijsku intenzivnu medicinu, Klinika za pedijatriju, KBC-Zagreb

Adresa za dopisivanje:
E-mail: mihalajmus@gmail.com
glsdkr@kbc-zagreb.hr

hodan. Prohodnost dišnog puta postizemo zabacivanjem glave, potiskivanjem čeljusti prema naprijed, sukcijom te postavljanjem odgovarajućeg tubusa (orofaringealni, nazofaringealni, endotrahealni tubus) (2).

Disanje (B)

Kod procjene disanja (B) provjeravamo frekvenciju (Tablica 1), volumen udaha, oksigenaciju.

Tablica 1.
Frekvencija disanja

DOB	FREKVENCIJA DISANJA
Novorođenče	30-40
6 mjeseci	24-36
1 godina	20-40
3 godine	20-30
6 godina	16-22
10 godina	16-20
17 godina	12-20

Pojačano disanje u djece može se manifestirati kao uvlačenje sternuma, međurebrenih prostora, uporaba pomoćne dišne muskulature, širenje nosnica, klimanje glave i kontrakcija mišićja prednje strane prsnog koša. Kod volumena udaha promatramo širenje prsnog koša, šum disanja. Od patoloških šumova disanja možemo izdvojiti stridor, produženi ekspirij, stenjanje. Tihi prsni koš zloslutan je znak koji upućuje na dramatično smanjenje vo-

lumena pojedinog udaha. Najznakovitiji pokazatelj slabe oksigenacije je cijanoza, najuočljivija na usnama i korijenu nokata. Kod svakog djeteta sa sumnjom na respiratorno zatajenje saturacija kisikom treba biti mjerena pulsним oksimetrom. Kod niske saturacije kisik možemo primijeniti putem nazalne kanile, maske, maske sa spremnikom te korištenjem naprednijih metoda kao što je neinvazivna terapija visokim protokom (HFNC) i u konačnici mehanička ventilacija (2).

Cirkulacija (C)

Kod procjene cirkulacije (C) važno je znati da joj uvijek prethodi odgovarajuće zbrinjavanje dišnog puta i uspostava disanja. Svako zatajenje cirkulacije vodi u stanje šoka. Kod procjene cirkulacije procjenjujemo srčanu frekvenciju (Tablica 2), krvni tlak (Tablica 3), volumen pulsa, perifernu perfuziju, volumen punjenja srca te perfuziju bubrega.

Tablica 2.
Frekvencija srca

DOB	BROJ OTKUČAJA
novorođenče	100-170
6 mj.-1 godina	90-130
3-10 godina	80-120
10-14 godina	60-100

Najčešće srčana frekvencija kod djece raste (tahikardija) u početku da bi povećala srčani minutni volumen i na taj

Tablica 3.
Vrijednosti krvnog tlaka

DOB	NORMALNI KRVNI TLAK	DONJA GRANICA TLAKA
0-1 mj.	>60	50-60
1-12 mj.	80	70
1-10 god.	90 + 2 x dob	70+ 2 x dob
>10 god	120	90

način održala odgovarajuću oksigenaciju tkiva. No ako to ne uspije hipoksija i acidoza dovest će do bradikardije što upućuje na prijeteći kardiorespiratorni arest. Bradikardija je terminalni ritam i zahtjeva hitno zbrinjavanje.

Kompenzacijski mehanizmi održavanja normalnog tlaka su: tahikardija, vazokonstrikcija, i povećanje kontraktilnosti miokarda. Kad se ti mehanizmi iscrpe nastaje hipotenzija i posljedično dekompenzacija što vodi do kardiorespiratornog zatajenja i aresta. Volumen pulsa se procjenjuje palpacijom amplitude pulsa, koja odražava razliku između sistoličkoga i dijastoličkoga tlaka. U stanju šoka se amplituda distalnih pulseva smanjuje mnogo brže (npr. radijalnih), u odnosu na centralne (karotida). Normalno vrijeme kapilarne reperfuzije kod zdravog djeteta iznosi manje od 2 sekunde. Boja kože (bljedilo, cijanoza, marmorizacija), znakovi su slabe periferne perfuzije zbog smanjenog minutnog volumena srca. Preload (volumen punjenja srca) se procjenjuje promatranjem jugularnih vena i procjenom povećanja jetre. Dilatirane jugularne vene i povećana jetra su znakovi zastoja tekućine. Pokazatelj neodgovarajuće bubrežne funkcije je smanjenje satne diureze na manje od 1 ml/kg/sat (2).

Neurološka procjena (D)

Kod neurološke procjene možemo primijeniti AVPU skalu (brza skala) i GCS skalu. Gledaju se veličina zjenica i njihova reakcija na svjetlo te kako dijete prepoznaje roditelje, komunicira sa okolinom. Intrakranijalni tlak (ICP) podrazumijeva tlak cerebrospinalnog likvora, a ovisi o interakciji volumena mozga, krvi i likvora. Normalna vrijednost je 0-15 mmHg. Uzroci povišenja ICP-a su: moždani edem, intrakranijska krvarenja, tumori, teške kranio-cerebralne ozljede. Monitoring ICP-a je invazivni način mjerenja. Dva najčešća

načina mjerenja su putem ventrikularnog katetera i intraparenhimskog senzora. Kateter se postavlja u lateralnu moždanu komoru i spaja se na sistem ispunjen fiziološkom otopinom, spojen na pretvarač tlaka i monitor za mjerenje ICP-a. Tim putem tlak likvora prenosi se izravno preko stupca tekućine na membranu pretvarača tj. komorice koja se nalazi u razini srednjeg uha (2).

Neinvazivni i invazivni monitoring

Praćenje svega navedenog ostvarujemo putem monitoringa, koji može biti neinvazivni kao što je EKG i krvni tlak ili invazivni kao što je arterijski krvni tlak, centralni venski tlak, PAP, LAP, PICCO. Kod praćenja mokrenja služimo se mjerenjem satne diureze. Kada su uspostavljene optimalna ventilacija i oksigenacija, u sve teško bolesne djece treba monitorirati elektrokardiogram kao dio procjene cirkulacije. Najčešće promjene koje možemo uočiti su: bradikardija, tahikardija, srčani zastoj.

Invazivni monitoring primjenjujemo kod hemodinamske nestabilnosti bez obzira na uzrok, kod potrebe za čestim uzimanjem krvi, kod primjene vazoaktivnih lijekova te u postoperativnom periodu. Kod invazivnog arterijskog monitoringa potrebno je odabrati optimalno mjesto za uvođenje katetera (art. radialis, femoralis ili umbilikalna arterija kod novorođenčeta). Centralni venski tlak (CVT) je pokazatelj volumena cirkulirajuće krvi u odnosu na snagu kontrakcije srca, kapacitet srčane pumpe i vaskularne mreže. Mjeri se pomoću katetera u gornjoj šupljij veni, a normalne vrijednosti su 6-11 cm H₂O ili 4-8 mmHg.

Tlak u lijevom atriju (LAP) je pokazatelj funkcionalnog stanja lijevog srca, a mjerenje je indicirano nakon operacije na otvorenom srcu. Normalna vrijednost je 4-8 mmHg. Kod ovog mjerenja postoji velik rizik od zračne embolije u koronarnoj

ili cerebralnoj cirkulaciji. Plućni arterijski tlak (PAP) je važan pokazatelj sistoličkog, dijastoličkog i srednjeg plućnog tlaka. Normalna vrijednost je 6-12 mmHg (3). Komplikacije invazivnog nadzora su: infekcija, dislokacija katetera, okluzija katetera, krvarenja iz ili oko katetera. Zbog toga je bitno prepoznati prestanak potrebe za invazivnim nadzorom i nastaviti praćenje manje invazivnom metodom.

Zaključak

Životno ugroženo dijete, bez obzira radi li se o novorođenčetu, dojenčetu, malom ili velikom djetetu zahtijeva brižno i pomno praćenje svih vitalnih funkcija, kako bi se moglo pravovremeno primijeniti odgovarajuće terapijske postupke. Neupitna je važnost dobre edukacije i osposobljenosti medicinske sestre u zbrinjavanju životno ugroženog djeteta. Visoka je razina teoretskog znanja preduvjet za kvalitetno usvajanje vještina i provođenje medicinskih postupaka prema važećim smjernicama. Suvremena medicinska oprema i specifični zahvati, nameću potrebu za visokom razinom kompetencija i odgovornosti medicinskih sestara. Život djeteta često ovisi o postupcima koji se primjenjuju tijekom prvih nekoliko minuta. Cilj je što hitnije uspostaviti poremećene vitalne funkcije te uz kontinuirani nadzor i intenzivno liječenje dovesti do oporavka djeteta. Pristup djetetu u jedinici intenzivnog liječenja mora biti holistički i empatičan, timski rad mora biti učinkovit, a komunikacija mora biti kvalitetna. Prvi pristup medicinske sestre bolesnom djetetu vrlo je bitan. Imperativ je razumjeti dječje vitalne znake, njihove fiziološke vrijednosti i značenja bilo kojeg odstupanja s obzirom na svijest, disanje, puls, tlak i tjelesnu temperaturu.

LITERATURA

1. D. Mardešić i suradnici, Pedijatrija, Školska Knjiga 2016.
2. B. Filipović Grčić, SH. Antičević, H. Kniewald, "Neposredno održavanje života djece i novorođenčadi", 2009.
3. Huygh J, Peeters Y, Bernards J, Malbrain ML, Hemodynamic monitoring in the critically ill: an overview of current cardiac output monitoring methods, 2016.
4. Mattsson J, Forsner M, Castren M, Arman M. Caring for children in pediatric intensive care units: an observation study focusing on nurses concerns. *Nurs Ethics*. 2013; 20 (5): 528-38.
5. Gravdal H, Sandnes HL, Gundersen EM. Caring for children in the general intensive care unit - the experiences of intensive care unit - the experiences of intensive care nurses. *Sykepleien Forskning*. 2020; 15: 1-17.
6. Del Castillo J, Lopez Herce J, Canadas S, Matorros M, Rodriguez-Nunez A, Rodriguez-Calvo A. Cardiac arrest and resuscitation in the pediatric intensive care unit; a prospective multicenter multinational study. *Resuscitation*. 2014; 85 (10): 1380-6.