

ZDRAVSTVENA NJEGA RESPIRATORNO UGROŽENOG DJETETA OBOLJELOG OD HIPERTOKSIČNOG HRIPAVCA S OSVRTOM NA EKSANGVINOTRANSFUZIJU

ALMA KLARIĆ*

Pertusis ili hripavac je akutna zarazna bolest koju uzrokuje gram-negativni bacil Bordetella pertussis. Dijagnoza hripavca temelji se na karakterističnoj kliničkoj slici i laboratorijskim nalazima gdje se iz brisa nazofarinksa izolira uzročnik, a u krvi je značajna leukocitoza s limfocitozom. Inkubacija traje uglavnom 6 do 10 dana, a sama bolest traje barem 6 tjedana i podijeljena je u tri faze. Terapija je simptomatska i uzročna (antibiotik). Cijepljenje je ključna preventivna mjera u sprječavanju nastanka zaraznih bolesti, pa tako i pertusisa, a u Hrvatskoj je zakonski propisano i određeno s nekoliko zakona i pravilnika, među kojima su najvažniji Zakon o zdravstvenoj zaštiti i Pravilnik o načinu provedbe obvezne imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse. U najtežim slučajevima hripavca može doći do teške upale pluća koja je povezana s hipoksijom, plućnom hipertenzijom i kardiogenim šokom, dok je hipertoksični pertusis povezan sa stupnjem limfocitoze i leukocitoze koje su pokazatelj prisutnosti toksina uzročnika u krvi. Tada je potrebno učiniti eksangvinotransfuziju ili leukoferezu.

Deskriptori: HRIPAVAC, DIJETE, ZDRAVSTVENA NJEGA, EKSANGVINOTRANSFUZIJA

Rasprava

Pertusis ili hripavac je akutna zarazna bolest koju uzrokuje gram-negativni bacil Bordetella pertussis. Dijagnoza hripavca temelji se na karakterističnoj kliničkoj slici i laboratorijskim nalazima gdje se iz brisa nazofarinksa izolira uzročnik, a u krvi je značajna leukocitoza s limfocitozom. Inkubacija traje uglavnom 6 do 10 dana, a sama bolest traje barem 6 tjedana i podijeljena je u tri faze.

*Klinika za infektivne bolesti "Dr. Fran Mihaljević"
Zagreb

Adresa za dopisivanje:
E-mail: aprpinjo@gmail.com

Prva faza hripavca je kataralna faza koja započinje postupno kašljem, kihanjem, hunjavicom i supfebrilitetom. Ova faza obično traje 1 do 2 tjedna, kašalj postepeno jača, pogotovo noću, međutim gotovo nikada se ne pomišlja na hripavac dok ne nastupi karakterističan stadij bolesti - paroksizmalna faza koja najčešće traje jedan do šest tjedana, a karakterizirana je sve jačim i grčevitijim kašljem u ekspiriju i sa pritom crvenim ili cijanotičnim licem, izbuljenim očima, isplaženim jezikom. Slijedi inspirij, snažan i dug, sa zvukom sličnim glasanju magarca ili kukurikanju. U tijeku kašlja dijete izbaci malo žilave sluzi i često nakon napadaja povrti.

Tijekom napadaja kašlja može doći i do apneja koje mogu dovesti do asfiksije. U novorođenčadi i mlađe dojenčadi klinička slika razlikuje se od navedene. U njih najčešće nema klasičnih napadaja kašlja, nego dijete odjednom prestane disati, poplavi, omlohavi, a onda se udisaji ponovno jave i postupno prelaze u normalno disanje. Moguće su i konvulzije (zbog hipoksije). U navedenoj dobnoj skupini bolest je posebno teška i rizična te zahtijeva veliku pozornost i oprez. Faza oporavka traje tjednima, smanjuje se broj napadaja i jačina kašlja, a ni izgled napadaja više nije tipičan.

Prevenција

Od hripavca se možemo štititi postekspozicijskom profilaksom ili aktivnom imunizacijom. Postekspozicijska profilaksa profilaktička je primjena antibiotika kod osoba koje su bile u bliskom kontaktu s oboljelima od hripavca. Najučinkovitija je ako se primijeni u razdoblju do 21 dan nakon početka kašlja oboljele osobe. Provodi se istim antibioticima koji se primjenjuju i u terapiji hripavca. Budući da je dojenčad od izuzetnog rizika za razvoj teškog oblika hripavca s mogućim smrtnim ishodom, svoj dojenčadi, osobito onoj mlađoj od četiri mjeseca, savjetuje se postekspozicijska profilaksa. Najbolji način zaštite od hripavca je aktivna imunizacija ili cijepljenje.

Liječenje

Terapija je simptomatska i uzročna (antibiotik). Budući da se kod dojenčadi često razvije teška slika bolesti, s apnejama, konvulzijama ili upalom pluća, izuzetno je važna potporna terapija, uključujući toaletu dišnih puteva, primjenu kisika i nadoknadu tekućine. Antibiotiku terapiju treba započeti već na osnovi kliničke sumnje. Antibiotici izbora su makrolidni antibiotici: eritromicin, azitromicin, klaritromicin. Izbor antibiotika ovisi i o dobi.

Kod najtežih oblika hripavca u dojenčeta dolazi do zatajenja disanja, razvoja plućne hipertenzije ili zatajenja srca. Takva dojenčad zahtijeva liječenje u jedinicama intenzivnog liječenja djece, s primjenom strojnog prodisavanja, eksangvinotransfuzije te ekstrakorporalne membranske oksigenacije (ECMO). Ostale indikacije za prijem u JIL djeteta sa hripavcem su i hipertenzija i cirkulacijska nestabilnost.

Pri prijemu u JIL djetetu se monitoriraju tjelesna temperatura, srčana frekvencija, respiratorna frekvencija, krvni tlak, zasićenost krvi kisikom te se izmjeri tjelesna masa i bilježi diureza. Potrebno je te uspostaviti periferni venski put, postaviti nazogastričnu sondu (NGS) i urinarni kateter. Klinički značajne rekurentne apneje i respiratorna insuficijencija indikacije su za trahealnu intubaciju i mehaničku ventilaciju. Zdravstvena njega bolesnika na mehaničkoj ventilaciji podrazumijeva praćenje vitalnih funkcija, toaletu traheobronhalnog stabla, hranjenje isključivo putem nazogastrične sonde ili parenteralnim putem te praćenje satne diureze.

Eksangvinotransfuzija

Eksangvinotransfuzija (ET) je terapijski proces zamjene bolesnikove krvi s krvi donora s namjerom uklanjanja cirkulirajućih toksina, uz istovremeno održavanje adekvatnog volumena krvi. Indikacije za terapijski postupak ET su limfocitoza i hiperleukocitoza (60.000-130.000 L), posebno ako je porast zabilježen unutar 24 sata, zatim rano nastupanje upale pluća i nastanak plućne hipertenzije. Prije početka provođenja postupka eksangvinotransfuzije potrebno je imati nalaz krvne grupe i RH faktora djeteta te izračunati volumen izmjene krvi. Formula za jednostruku izmjenu volumena za termínsku dojenčad je $1 \times 80 \text{ ml/kg}$, a za nedonoščad $1 \times 100 \text{ ml/kg}$, što omogućuje 60% izmjene volumena krvi. Za dvostruku izmjenu volumena, formula za termínsku dojenčad je $2 \times 80 \text{ ml/kg}$,

a za nedonoščad 2x100 ml/kg, što omogućuje 85% izmjene volumena krvi. Indikacija za primjenu eksangvinotransfuzije određuje količinu krvi koju treba zamijeniti.

Za postupak ET potrebno je postaviti centralni venski kateter (CVK) u jednu od velikih vena, ali i periferni venski put. Prije samog početka pripremiti transfuzijski pripravak koncentrata eritrocita odgovarajuće krvne grupe i RH faktora. Postupak se sastoji od povlačenja krvi bolesnika iz CVK štrcaljkom uz istovremenu transfuziju putem i.v. kanile. Brzina primjene transfuzije putem i.v. kanile kontrolira se protokom na infuzijskoj pumpi. Postupak traje dok se ne postigne željena zamjena volumena krvi po izračunu formule za ET. Tijekom postupka ET vitalne funkcije se evidentiraju svakih 15 minuta te se kontroliraju glukoza u krvi i acidobazni status prije postupka, na polovici postupka i nakon postupka. Postupak ET se prekida u slučaju pogoršanja stanja bolesnika ili pojave komplikacija. Komplikacije mogu biti vezane uz samu bolest ili uz postupak eksangvinotransfuzije, a to su: zračna embolija, hemoragija, tromboza ili alergijska reakcija. Ostale komplikacije mogu biti: hipo/hipertenzija, hipo/hiperkalcemija, hipo/hiperkalijemija i nekrotizirajući enterokolitis. Nakon svakih 100 ml izmijenjene krvi, centralni venski kateter se ispire fiziološkom otopinom uz primjenu 1ml kalcijevog glukonata i ponovno ispire fiziološkom otopinom, te se nastavlja postupak ET. Postupak se provodi u Jedinici intenzivnog liječenja, u kontroliranim i strogo aseptičnim uvjetima. Cilj provođenja postupka eksangvinotransfuzije je smanjiti broj leukocita, poboljšati oksigenaciju i prevenirati kardiogeni šok. Zbog mogućnosti pojave brojnih komplikacija potrebno je da postupak provodi uigrana i educirana ekipa koju čine liječnik, transfuziolog i medicinska sestra.

Zdravstvena njega

- Zadaće medicinske sestre prilikom postavljanja centralnih venskih linija

Centralni venski kateter postavlja se pacijentima kojima je potreban pouzdan i dugotrajan krvožilni pristup, kao i za provođenje eksangvinotransfuzije. Ovakav venski pristup podrazumijeva plasiranje katetera u jednu od velikih krvnih žila (vena jugularis, vena subclavia te vena femoralis). Prednost je centralnog krvožilnog pristupa mogućnost primjene većih količina infuzijskih otopina, krvnih pripravaka, lakše uzimanje krvi za laboratorijske pretrage, dok je veliki nedostatak ovakvih katetera visok rizik za nastanak infekcije. Centralni venski put postavlja liječnik u jedinici intenzivnog liječenja, a medicinska sestra asistira prilikom provođenja postupka za koji je potrebno pripremiti:

- CVK u originalnom sterilnom pakiranju;
- lokalni anestetik;
- sterilne rukavice, komprese, štrcaljke, igle i tupferi;
- sterilni ogrtač;
- kirurške maske;
- kirurški set (škare, iglodržač, konic, pinceta);
- ampule 0,9% NaCl-a za propiranje katetera;
- posuda za otpad.

Budući da pacijent mora biti potpuno miran za vrijeme provođenja postupka, isti se provodi u lokalnoj anesteziji, a nerijetko je potrebna i primjena sedativa. Zadaća medicinske sestre je pratiti vitalne znakove, posebno zasićenost krvi kisikom, jer primjena anestetika venozno može izazvati depresiju disanja. Postupak postavljanja centralnog venskog katetera provodi se

u strogo aseptičnim uvjetima. Mjesto insercije se dezinficira alkoholnom otopinom 3 puta, s tim da se svaki put mora pričeka-ti da se polje osuši tako da dezinfekcija traje ukupno 2 minute. Nakon toga, polje insercije se obilježi na način da se na kožu nanese jodna otopina kako bi dezinficirano polje bilo vidljivo. Medicinska sestra je odgovorna za održavanje higijene ulaznog mjesta centralnog katetera kao i za sprječavanje nastanka infekcije. Prema preporukama Centra za kontrolu bolesti, setovi za infuzijske otopine mijenjaju se svakih 48 sati, infuzijski set kojim su primjenjivani lipidi svaka 24 sata, a ukoliko je primijenjena transfuzija krvnim derivatima, infuzijski set se mora promijeniti odmah nakon isteka transfuzije.

- Zadaće medicinske sestre prilikom aspiracije sekreta

Aspiracija sekreta provodi se kada dijete nije u mogućnosti iskašljati sekret koji se nakupio u stražnjem dijelu grla, u tubusu ili kada je iz bilo kojeg razloga onemogućeno spontano iskašljavanje sekreta. Kod svake aspiracije potrebno je imati zaštitnu masku i sterilne rukavice s kojima se pridržava sterilni aspiracijski kateter. Kateter se do razine orofarinksa uvodi bez tlaka. Postupak uvođenja i izvlačenje aspiracijskog katetera u djece traje 5 do 10 sekundi (2,5-5 sekundi uvođenje i 2,5 -5 sekundi izvlačenje katetera) nakon čega treba učiniti pauzu 3 do 4 minute zbog moguće hipoksije. Za svaki sljedeći postupak potrebno je promijeniti kateter i otopinu za ispiranje. Ukoliko se koristi višekratna otopina za ispiranje aspiracijskog sustava, obavezno je otopinu koristiti samo u svrhu postupaka aspiracije određenog djeteta. Na bočici otopine mora biti naznačeno ime djeteta, svrha primjene, datum i sat otvaranja otopine. Otopinu treba čuvati zaštićenu originalnim zatvaračem/čepom i mijenjati je svakih 24 sata, a po potrebi i ranije. Aspiraciju treba izvoditi oprezno pazeći da se ne povrijedi sluznica. Dijete bez svijesti

mora biti okrenuto u bočni položaj prema medicinskoj sestri. Važno je odrediti odgovarajući tlak tijekom postupka aspiracije kako se ne bi ozlijedila osjetljiva sluznica djetetovog dišnog puta. Podešavanje vrijednosti tlakova ovisi o vrsti aspiratora. Aspiratori s vrijednostima mmHg: novorođenčad/dojenčad: 40 mmHg - 60 mmHg; djeca: 80 mmHg - 100 mmHg; adolescenti: 100 mmHg - 120 mmHg.

- Zadaće medicinske sestre u sprječavanju širenja infekcije

Pacijenta koja boluje od hripavca potrebno je smjestiti u aerosol izolaciju budući da se infekcija prenosi kapljičnim putem te održavati čistoću okoline i odjeće. Bolesnik je izoliran u vremenskom periodu od 5 dana od početka primjene antibiotske terapije. Ovisno o komplikacijama, potrebno je kontinuirano nadzirati pacijenta, bilježiti vitalne funkcije, primjenjivati terapiju te sve nastale promjene evidentirati u sestrinskoj dokumentaciji. Potrebno je spriječiti i širenje bolesti na druge bolesnike smještene a odjelu, a svo osoblje mora poštivati pravila higijenskog pranja ruku, redovitog provjetravanja sobe, održavanja čistoće postelnog rublja i predmeta u izolacijskoj sobi. Mjere predostrožnosti koje se odnose na aerosol izolaciju su:

- pravilno nošenje zaštitne maske N95 pri ulasku u sobu;
- maske se skidaju pri izlasku iz sobe (izvana) i odbacuju u crvenu vreću za infektivni otpad;
- nakon skidanja maske obvezna je dezinfekcija ruku.

Površine se dezinficiraju svakodnevno nekoliko puta 2%-tnim Descocidom, dok se svi aparati u blizini djeteta dezinficiraju Incidin pjenom. Iznimno je važna pravilna higijena ruku u sprječavanju širenja infekcije i pojavi intrahospitalnih infekcija. Medicinska sestra će podučiti

roditelje i posjetitelje o općim higijenskim mjerama održavanja čistoće i pranja ruku prije i nakon kontakta s bolesnikom. Na svakom bolničkom odjelu je na vidljivom mjestu postavljen plakat o higijenskom pranju ruku koje je vrlo značajna i efikasna metoda u sprječavanju širenja infekcije.

ZAKLJUČAK

Pertusis ili hripavac je iznimno zarazna akutna bolest čija je karakteristika pojava učestalih napadaja kašlja. Jedna od najopasnijih komplikacija hripavca je razvoj hipertoksičnog hripavca, a dijete s ovom komplikacijom je potrebno hitno zbrinuti u Jedinici intenzivnog liječenja i provesti postupak eksangvinotransfuzije kako bi se uklonili toksini. Eksangvinotransfuzija izvodi se uz minimalnu opremu i zahtjeva tehničku spretnost članova tima. Ovaj postupak je učinkovit u smanjivanju broja leukocita, a također uklanja toksine uzročnika iz krvi bolesnika. Brzi porast broja leukocita unutar 24 sata i razvoj upale pluća mogu se povezati s lošim ishodom u dojenčadi s teškim hripavcem. Iako će postupak ET smanjiti broj leukocita, postojanje drugih faktora kao što je nedonešenost, niska porođajna masa i upala pluća mogu svejedno utjecati na smrtnost. Unatoč visokoj stopi procijepljenosti, hripavac ostaje jedan od vodećih uzroka smrtnih slučajeva širom svijeta, a koji se mogu spriječiti cijepljenjem. U većini zemalja cijepljenje se započinje nakon drugog mjeseca života te je jasno da su novorođenčad i dojenčad pod osobitim rizikom za razvoj teških oblika bolesti. Većina smrtnih slučajeva povezanih s hripavcem pojavljuje se upravo u novorođenačkoj i dojenačkoj dobi.

LITERATURA

1. Mardešić D i suradnici. Pedijatrija. 8. izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 2016.
2. Kline JM, Lewis WD, Smith EA, Tracy LR, Moerchel SK. Pertussis: A Reemerging Infection. *American Family Physician*. 2013; 88 (8): 507-14. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24364571>.
3. Bocka JJ. Pertussis. *American Academy of Emergency Medicine*; 2018. Dostupno na: <https://emergency.medscape.com/article/967268-overview>.
4. Gregory DS. Pertussis: A Disease Affecting All Ages. *Am Fam Physician*. 2006; 74 (3): 420-6. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16913160>.
5. Roberts-Harewood M, Skellett S. Manual exchange blood transfusion protocol. Great Ormond Street Hospital for Children. 2016. Dostupno na: <https://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines>.
6. Chen H, Lee M, Tsao L. Exchange Transfusion Using Peripheral Vessels Is Safe and Effective in Newborn Infants. *Pediatrics* 2008; 122 (6). Dostupno na: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/peds.2008-0249v1>.
7. Hrvatski Zavod za javno zdravstvo. Ljetopis; 2018. Dostupno na: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2019/03/Ljetopis_2017.pdf.
8. Čulo Čagalj I, Skelin Glavaš A, Lozić B: Zbornik radova za medicinske sestre Hrvatske proljetne pedijatrijske škole 2018; 261-6.