PROCENA BOLA KOD NOVOROĐENČETA PRILIKOM IMUNIZACIJE PRIMENOM SKORING SISTEMA // ORIGINALNI RAD //

Assessment of pain in newborns during immunization by using a scoring system

Biljana Matović, O.B. "Sveti Luka" Smederevo

Sažetak: Uvod: Nemogućnost novorođenčeta da samostalno iskaže rečima svoj bol značajno doprinosi neprepoznavanju prisustva i neodgovarajućem lečenju bola.

Cilj rada i hipoteza: Ispitivanje prisustva i intenziteta bola prilikom imunizacije u zavisnosti od pola i uzrasta; procena analgezije primenom oralnog rastvora 12% saharoze i majčinog mleka odabranim skalama bola (DAN, PIPP).

Materijal i metode: Prospektivna transversalna studija sprovedena na Odeljenju neonatologije OB „Sveti Luka“ Smederevo u periodu marta–jul 2014. godine.

Rezultati: 150 novorođenčadi prosečne gestacione starosti 39,291+1,411 GN. Vrednosti DAN i PIPP su u trenutku maksimalnog odgovora (T1) u odnosu na početak procedure (T0) bile statistički visoko značajno više ($p=0,00$), a u odnosu na kraj procedure (T2) statistički visoko značajno niže ($p=0,00$). Nisu uočene statistički značajne promene vrednosti DAN i PIPP između posmatranih grupa ispitanika u odnosu na uzrast i pol. U zavisnosti od nefarmakološke analgezije rastvorom 12% saharoze i majčinog mleka vrednosti DAN i PIPP su u svim primenama posmatranja (T0, T1, T2) bile statistički značajno niže u odnosu na kontrolnu grupu ($p=0,000$).

Zaključak: Imunizacija novorođenčadi je bolna. Primena oralnih rastvora saharoze i majčinog mleka značajno utiče na prisustvo i veličinu bola kod novorođenčeta. Primena majčinog mleka ima nešto bolji analgetski efekat kod novorođenčeta tokom imunizacije u odnosu na primenu oralnih rastvora saharoze.

Ključne reči: bol, novorođenče, imunizacija, 12% saharoza, majčino mleko.

Abstract: Introduction: The inability of the newborn to independently express words of my pain significantly contributes to the lack of recognition of presence and inadequate treatment of pain. Aim: To determine the presence and intensity of pain during immunization depending.

Objective and hypothesis: To determine the presence and intensity of pain during immunization depending on gender and age; assessment of analgesia using the oral solution of 12% sucrose and breast milk selected pain scales (DAN, PIPP).

Materials and methods: A prospective transversal study conducted at the Department of Neonatology OB, Sveti Luka "Smederevo in the period March to July 2014.

Results: 150 infants, mean gestational age of 39,291 + 1,411 GN. Values DAN and PIPP at the time of maximum response (T1) compared to the beginning of the procedure (T0) were statistically significantly higher ($p = 0.00$), and compared to the end of the procedure (T2) statistically significantly lower ($p = 0, 00$). There were no statistically significant changes in value of DAN and PIPP lost between the observed groups of patients according to age and gender. Depending on the non-pharmacological analgesia solution of 12% sucrose and breast milk are DAN and PIPP in all applications observations (T0, T1, T2) were significantly lower than in the control group ($p = 0.000$).

Conclusions: Immunization of infants is painful. The use of oral sucrose solution and breast milk significantly influence the presence and extent of pain in the newborn. The use of breast milk has a slightly better analgesic effects in a newborn during immunization in relation to the use of oral sucrose solution.

Key words: pain, newborn, immunization, 12% sucrose, breast milk.

UVOD

Međunarodno udruženje za ispitivanje bola (The International Association for the Study of Pain – IASP) definisalo je bol kao “neprijatno senzorno i emotivno iskustvo povezano sa aktuelnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva ili opisano u odnosu na takvo oštećenje; spoznaja bola je subjektivna i svaki pojedinac uobličava sopstveni doživljaj bola kroz lično iskustvo”(1). Smatra se da se doživljaj bola kod novorođenčeta ne može strogo podvesti pod ovu definiciju zbog nemogućnosti samoprijavlivanja njegovog

prisustva, što značajno doprinosi neprepoznavanju prisustva i neodgovarajućem lečenju bola u ovom periodu.

Novorođenče zavisi od sposobnosti osoba u svom okruženju da prepoznanju prisustvo bola, procene njegovu jačinu i sprovedu njegovo lečenje (1).

Kako novorođenče nije u stanju da rečima iskaže svoj bol, neophodno je da se medicinsko osoblje obuču da prepozna prisustvo, proceni jačinu prisutnog bola i poznaje načine njegovog ublažavanja i/ili otklanjanja.

Najčešće prisutan oblik bola kod dece je

akutni bol kao posledica povrede, oboljenja ili neophodnih medicinskih intervencija. Medicinske intervencije, od rutinskih venepunkcija, imunizacije i stomatoloških zahvata do invazivnih lumbalnih punkcija i biopsije kostne srži, neodvojivi su deo očuvanja zdravlja i lečenja bolesti kod dece, ali su često veoma bolne i uzrok stresa kako dece tako i roditelja(2).

Vakcinacija, kao neodvojivi deo zdravstvene zaštite dece sa ciljem smanjenja morbiditeta i mortaliteta, najčešća je procedura povezana sa zdravljem kojoj su deca rutinski podvrgnuta. Pitanje mogućnosti spoznaje i

kontrole bola u novorođenačkom uzrastu je dugo bilo zapostavljeno i praćeno brojnim predrasudama. Pažnja je godinama bila usmerena više na bol porodilje nego na bol novorođenčeta (3).

Bolesna novorođenčad izložena su velikom broju bolnih i stresnih procedura koja su neizbežni deo procesa dijagnostike i lečenja. Novorođenčad čak i nakon nekomplikovanog porođaja prolaze svakodnevno kroz različite bolne procedure.

Uprkos ograničenoj mogućnosti novorođenčadi da komuniciraju, njihovo je ljudsko pravo da budu oslobođena bola (4).

Prevenција bola kod novorođenčadi je nešto što od zdravstvenih radnika očekuju roditelji. Ipak, postoje velike nepoznanice u odnosu na najefikasniji način da se ovo postigne. Iako možda nije moguće da se u potpunosti eliminiše bol kod novorođenčadi, mnogo može da se uradi da bi se smanjila količina i intenzitet bola. Sprečavanje bola je važno ne samo zato što je to etički očekivano, već i zato što ponovljena izloženost bolu može da ima štetne posledice. „Ove posledice uključuju promenjenju osetljivost na bol (koja može da traje i u adolescenciji) i trajne neuroanatomske i bihejvioralne abnormalnosti, što je otkriveno u studijama sa životinjama. Čini se da promenjena osetljivost na bol može biti poboljšana ako je pruženo efektivno olakšanje bola (5). Optimalno rukovođenje bolom zahteva kompetentnu procenu bola, koja je naročito teška kod novorođenčadi zbog nemogućnosti verbalizacije.

Alat koji se koristi za procenu bola treba da bude multidimenzionalan, da uključuje i fiziološke indikatore i indikatore bola u ponašanju, zato što novorođenčad ne mogu sama da nas izveštavaju (6).

Idealni pokazatelj bola ne postoji. Prisustvo bola kod novorođenčeta se prepoznaje pomoću kontekstualnih, razvojnih, fizioloških i bihejvioralnih pokazatelja bola (7).

Fiziološki indikatori bola uključuju promene u pulsu, brzini disanja, krvnom pritisku, zasićenosti kiseonikom, vagalnom tonusu, znojenju dlanova i zasićenosti plazma kortizola ili kateholamina. Indikatori u ponašanju uključuju promene u facijalnim ekspresijama, pokretima tela i plakanju, ali one mogu da izostanu kod novorođenčadi koja su neurološki oštećena ili farmakološki paralizovana (5).

Merenje bola predstavlja poseban problem. Prema definiciji IASP, bol je subjektivan. Stoga je samoprijavlivanje bola u suštini najbolji način merenja bola. Ovo se ne može primeniti kod osoba nesposobnih za samoprijavlivanje bola – novorođenčadi, dece u preverbalnoj fazi, osoba sa neurološkim i razvojnim osobitostima koje utiču na poimanje i komunikaciju. Stoga je neophodno razviti druge ob-

like merenja bola zasnovane na fiziološkim, bihejvioralnim, hormonskim i endokrinim pokazateljima (8).

Ovakva ispitivanja kako u svetu, tako i kod nas novijeg su datuma a rezultati će doprineti boljem razumevanju percepcije bola kod novorođenčeta.

CILJ ISTRAŽIVANJA

1. Ispitivanje prisustva i intenziteta bola prilikom imunizacije primenom odabranih scoring sistema za procenu bola, kod zdrave ročne novorođenčadi (GS>37 GN) u zavisnosti od pola i uzrasta;
2. Procena primene oralnog rastvora 12% saharoze i majčinog mleka u smanjivanju veličine proceduralnog bola kod novorođenčadi;
3. Međusobno poređenje rezultata odabranih scoring sistema za procenu bola kod novorođenčadi.

RADNA HIPOTEZA

1. Imunizacija novorođenčadi je bolna procedura.
2. Postoje razlike u doživljavanju i ispoljavanju bola u zavisnosti od pola novorođenčeta.
3. Postoje razlike u doživljavanju i ispoljavanju bola u zavisnosti od uzrasta novorođenčeta.
4. Primena oralnih rastvora saharoze i majčinog mleka utiče na prisustvo i veličinu bola kod novorođenčeta.
5. Primena majčinog mleka ima bolji analgetski efekat u odnosu na primenu oralnih rastvora saharoze.

MATERIJAL I METODOLOGIJA:

Prospektivna transversalna studija sprovedena na Odeljenju neonatologije OB „Sveti Luka“ Smederevo u periodu marta-jul 2014. godine. U ispitivanje je uključeno 150 ispitanika kod kojih je vršena imunizacija protiv tuberkuloze (Liofilizovana BCG vakcina®, Torlak Beograd) i imunizacija protiv hepatitisa B (Engerix® B, Glaxosmithkline Biologicals S.A) u okviru redovne imunizacije.

Ispitivanje je vršeno kod ročne novorođenčadi (GS 37 – 41 6/7 GN) minimalno 30 minuta nakon poslednjeg obroka. Jasno su određeni faktori isključenja iz studije.

STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Nakon završenog ispitivanja unosa podataka izvršena je njihova statistička obrada korišćenjem programskog paketa SPSS, dok je kompletan rad obrađen u programskom paketu Microsoft Office 2010 (pre svih M. Word i M. Excel).

Numerička obeležja dobijena posma-

tranjem, obrađena su standardnim procedurama deskriptivne i komparativne statistike za analizu numeričkih obeležja.

U okviru metoda komparativne statistike sprovedeni su sledeći statistički testovi:

1. t-test za utvrđivanje značajnosti razlike aritmetičkih sredina dva nezavisna uzorka koja potiču iz populacije sa normalnom raspodelom obeležja;
2. Mann-Whitneyev U-test za utvrđivanje značajnosti razlike medijana dva nezavisna uzorka koja ne potiču iz populacije sa normalnom raspodelom obeležja;

Tehnike koje su korišćene u obradi podataka su:

- deskriptivna analiza;
- mere centralne tendencije (aritmetička sredina);
- mere varijabiliteta (standardna devijacija) za prikazivanje numeričkih podataka;
- tudentov T- test, χ^2 i Mann – Whitney test, za nivo značajnosti.

U primenjenim testovima rezultati kod kojih je nivo značajnosti 95% ($p<0,05$) tumačeni su kao statistički značajni, a oni sa nivoom značajnosti 99% ($p<0,01$) kao statistički visoko značajni.

REZULTATI:

150 novorođenčadi prosečne gestacione starosti 39,291±1,411 GN.

- Vrednosti DAN i PIPP su u trenutku maksimalnog odgovora (T1) u odnosu na početak procedure (T0) bile statistički visoko značajno više ($p=0,00$), a u odnosu na kraj procedure (T2) statistički visoko značajno niže ($p=0,00$). Nisu uočene statistički značajne promene vrednosti DAN i PIPP između posmatranih grupa ispitanika u odnosu na uzrast i pol.
- U zavisnosti od nefarmakološke analgezije rastvorom 12% saharoze i majčinog mleka vrednosti DAN i PIPP su u svim vremenima posmatranja (T0, T1, T2) bile statistički značajno niže u odnosu na kontrolnu grupu ($p=0,000$).
- Testirana je statistička značajnost razlike medijane posmatranih skorova (DAN i PIPP) u zavisnosti od vrste primenjene nefarmakološke analgezije, 12% saharoze i majčino mleko, u svakom od tri vremena posmatranja (T0, T1, T2). Vrednosti DAN i PIPP su na početku procedure (T0) bile niže u grupi u kojoj je primenjen rastvor 12% saharoze, bez statističke značajnosti (DAN: 1,161±1,369 vs. 1,200±1,186; $p=0,907$; PIPP: 1,968±1,472 vs. 2,100±1,348; $p=0,716$). Vrednosti DAN i PIPP bile su u trenutku maksimalnog odgovora (T1) i na kraju procedure (T2) niže u grupi u kojoj je primenjeno majčino mleko,

bez statističke značajnosti (DAN: T1: $4,645 \pm 1,664$ vs. $4,100 \pm 1,605$; $p=0,198$; T2: $2,742 \pm 1,712$ vs. $1,967 \pm 1,712$; $p=0,082$; PIPP: T1: $7,065 \pm 2,365$ vs. $6,933 \pm 2,778$; $p=0,843$; T2: $5,258 \pm 2,463$ vs. $4,667 \pm 2,368$; $p=0,343$).

DISKUSIJA:

Odabir scoring sistema - Da bi zdravstveno osoblje prihvatilo i koristilo u svakodnevnom radu određenu skalu bola, često je neophodna odgovarajuća obuka kao i njena probna primena. Značaj probne primene ogleda se u tome što se kroz ovaj proces određuje najpogodniji scoring sistem i ukazuje na moguće probleme tokom njegove primene u svakodnevnom radu (9).

U našoj studiji primenjene su dve skale za procenu bola kod novorođenčeta tokom imunizacije i to DAN i PIPP skala. Ovi scoring sistemi pokazali su se izuzetno korisnim i pouzdanim u prethodno rađenim studijama.

Bolnost imunizacije kao zahvata - Rezultati naše studije pokazuju da je imunizacija veoma bolna procedura. Vrednosti oba posmatrana skora, DAN i PIPP, bile su više i u trenutku maksimalnog odgovora (T1) i na kraju procedure (T2) u odnosu na početak procedure (T0) i ta razlika je bila statistički visoko značajna ($p=0,00$). Vrednosti oba posmatrana skora, DAN i PIPP, bile su niže na kraju procedure (T2) u odnosu na trenutak maksimalnog odgovora (T1) i ta razlika bila je statistički visoko značajna ($p=0,00$).

Liav i saradnici su ispitivali efikasnost primene nefarmakoloških sredstava, nenutritivnog sisanja i oralne primene 20% rastvora saharoze, na veličinu ispoljenog bola kod novorođenčadi tokom imunizacije. U studiju je bilo uključeno 165 ispitanika gestacione starosti ≥ 36 gestacionih nedelja. Rezultati ove studije pokazali su da je ispoljavanje bola bilo statistički visoko značajno manje kod novorođenčadi kod koje je primenjeno nenutritivno sisanje ($p<0,001$) i oralni rastvor 20% saharoze ($p<0,001$) u odnosu na kontrolnu grupu. Novorođenčad kod koje su primenjene mere nefarmakološke analgezije imli su značajno manje promene fizioloških pokazatelja, srčane frekvence i frekvence disanja i bihevioralnih pokazatelja, dužine plača ($p<0,001$) u odnosu na novorođenčad iz kontrolne grupe (10).

Bolnost imunizacije u odnosu na uzrast - U našoj studiji ispitivano je 150 novorođenčadi. Testirana je statistička značajnost razlike medijane posmatranih skorova (DAN, PIPP) u zavisnosti od uzrasta novorođenčeta u svakom od tri vremena posmatranja (T0, T1, T2). Formirane su dve grupe ispitanika prema uzrastu: grupa ispitanika uzrasta 0-48 sati

života (sabiranjem grupa E1+E3) i grupa ispitanika uzrasta >48 sati života (sabiranjem grupa BCG1+BCG2+BCG3). Grupe su bile ujednačene prema polu. Između posmatranih grupa nije uočena statistička značajnost razlike medijane posmatranih skorova početku procedure (T0: DAN $p=0,865$; PIPP $p=0,479$) i u trenutku maksimalnog odgovora (T1: DAN $p=0,072$, PIPP $p=0,529$). Na kraju procedure (T2) vrednosti medijane varijable posmatranja DAN bile su više u grupi uzrasta 0-48 sati u odnosu na grupu uzrasta >48 sati na kraju procedure (T2) i razlika je bila statistički značajna ($3,132 \pm 2,012$ vs. $3,932 \pm 2,092$; $p=0,020$), ali ovakva razlika nije uočena PIPP skalom ($p=0,263$).

Ovo je u skladu sa rezultatima studije Overgardove i saradnika, koji su u duplo slepoj, randomiziranoj kontrolisanoj studiji u koju je bilo uključeno 100 ispitanika ispitivali uticaj pola, gestacione starosti, postnatalnog uzrasta i bihevioralnog stanja novorođenčeta pre bolne procedure na veličinu ispoljenog bola prilikom punkcije pete novorođenčeta. Rezultati ove studije nisu pokazali uticaj navedenih činilaca na veličinu promene primenjene skale bola NIPS (11).

Bolnost imunizacije u odnosu na pol - Rezultati ovih ispitivanja su različiti. Grunau i saradnici utvrdili su postojanje jačeg bihevioralnog odgovora ženske u odnosu na mušku ročnu novorođenčad, odnosno kraći latentni period plača i ispoljavanja reakcije lica muške ročne novorođenčadi nakon punkcije pete (12). Guisburgova i saradnici su u svojoj studiji takođe utvrdili da su tokom punkcije pete lancetom ženska novorođenčad imala izraženiju ekspresiju lica, nezavisno od gestacione starosti (13).

U našoj studiji nije uočena statistički značajna razlika u veličini ispoljenog bola ni u jednom od vremena posmatranja i nezavisno od primenjene skale za procenu bola (DAN, PIPP).

Ovo je u skladu sa rezultatima većine prethodno objavljenih studija čiji rezultati nisu ukazali na razliku između veličine ispoljavanja bola u novorođenčadskom uzrastu u zavisnosti od pola ispitanika (14, 15, 16).

Orogustatorna analgezija - U našoj studiji najpre je testirana statistička značajnost razlike medijane posmatranih skorova (DAN i PIPP) u zavisnosti od primene nefarmakološke analgezije u svakom od tri vremena posmatranja (T0, T1, T2). Formirane su dve grupe ispitanika, ispitivana grupa kod koje je tokom imunizacije primenjena nefarmakološka analgezija (E1+BCG1+BCG2) i kontrolna grupa kod koje nefarmakološka analgezija nije primenjena (E3+BCG3).

Rezultati su pokazali da su vrednosti

obe posmatrane skale za procenu bola bile statistički visoko značajno niže ($p=0,00$) u grupi ispitanika kod koje je primenjen ovaj vid analgezije u sva tri vremena posmatranja (T0, T1, T2).

Analgezija rastvorom 12% saharoze - U našoj studiji testirana je statistička značajnost razlike medijane posmatranih skorova (DAN i PIPP) u zavisnosti od primene nefarmakološke analgezije rastvorom 12% saharoze u svakom od tri vremena posmatranja (T0, T1, T2). Formirane su dve grupe ispitanika, ispitivana grupa kod koje je tokom imunizacije primenjena nefarmakološka analgezija rastvorom 12% saharoze (E1+BCG1) i kontrolna grupa kod koje ova nefarmakološka analgezija nije primenjena (E3+BCG3). Rezultati su pokazali da je primena rastvora 12% saharoze dovodi do statistički visokog smanjenja vrednosti obe posmatrane skale bola (DAN, PIPP) u svim vremenima posmatranja (T0, T1, T2), kako posmatrano u celini ($p=0,00$, u svim posmatranim vremenima), tako i posmatrano u zavisnosti od uzrasta, u grupi uzrasta 0-48h ($p=0,00$ u svim posmatranim vremenima) i grupi uzrasta >48 h ($p=0,00$ u svim posmatranim vremenima).

Rezultati naše studije u skladu su sa rezultatima prethodno objavljenih studija.

Kokrejnova meta-analiza istraživanja objavljenih od 1993. do 2011. godine o primeni rastvora saharoze radi umanjenja bola pokazala je njihovu sigurnost i efikasnost primene kao analgetika kako kod ročne tako i kod prevremeno rođene novorođenčadi (17).

Analgezija majčinim mlekom - Rezultati naše studije su pokazali da primena majčinog mleka dovodi do statistički visokog značajnog smanjenja ($p=0,00$) vrednosti obe posmatrane skale bola (DAN, PIPP) u svim vremenima posmatranja (T0, T1, T2). Rezultati naše studije u skladu su sa rezultatima većine prethodno objavljenih studija.

Postoji više studija koje su potvrdile da majčino mleko značajno utiče na smanjenje bola kod novorođenčadi tokom bolnih procedura (18).

U studiji Šaha i saradnika ispitivana je efikasnost dojenja ili suplementarne primene majčinog mleka u smanjenju prisustva i intenziteta proceduralnog bola kod novorođenčeta u zavisnosti od vrste bolne procedure, gestacione starosti novorođenčeta i količine majčinog mleka. Meta-analiza je obuhvatila jedanaest randomiziranih kontrolisanih studija. Rezultati su ukazali na statistički značajno manju promenu srčane frekvence i skraćenje dužine plača u grupi u kojoj je primenjeno majčino mleko u odnosu na kontrolne grupe izuzev u odnosu na grupu u kojoj je primenjivan oralni rastvor glukoze. Stoga

je zaključak ove studije da se za ublažavanje proceduralnog bola kod novorođenčeta kad god je moguće i dostupno kao nefarmakološka analgezija koristi majčino mleko, a ukoliko ono nije dostupno oralni rastvori saharoze ili glukoze, naročito kod ročne novorođenčadi (19).

Sa druge strane, u studiji Orsa i saradnika, primena majčinog mleka imala je manji analgetski efekat u odnosu na primenu oralnih rastvora glukoze. U grupi u kojoj je primenjeno suplementarno majčino mleko vrednosti promene srčane frekvence bile su statistički visoko značajno više (MD 14; 95% CI 4-23) u odnosu na grupu u kojoj je primenjen 25% saharoze i 30% rastvora saharoze (MD 7; 95% CI 1-13) (20).

12% SAHAROZA vs. MAJČINO MLEKO - U našoj studiji testirana je i statistička značajnost razlike medijane posmatranih skorova (DAN i PIPP) u zavisnosti od vrste primenjene nefarmakološke analgezije, 12% saharoze i majčino mleko, u svakom od tri vremena posmatranja (T0, T1, T2). Vrednosti medijane skora DAN su na početku procedure (T0) bile niže u grupi u kojoj je primenjen rastvor 12% saharoze, bez statističke značajnosti (1,161±1,369 vs. 1,200±1,186; $p=0,907$). Vrednosti medijane skora DAN bile su u trenutku maksimalnog odgovora (T1) i na kraju procedure (T2) niže u grupi u kojoj je primenjeno majčino mleko, bez statističke značajnosti (T1: 4,645±1,664 vs. 4,100±1,605; $p=0,198$; T2: 2,742±1,712 vs. 1,967±1,712; $p=0,082$). Slični rezultati dobijeni su i drugom primenjenom skalom za procenu bola, PIPP. Vrednosti medijane skora PIPP su na početku procedure (T0) bile niže u grupi u kojoj je primen-

jen rastvor 12% saharoze, bez statističke značajnosti (1,968±1,472 vs. 2,100±1,348; $p=0,716$). Vrednosti medijane skora DAN bile su u trenutku maksimalnog odgovora (T1) i na kraju procedure (T2) niže u grupi u kojoj je primenjeno majčino mleko, bez statističke značajnosti (T1: 7,065±2,365 vs. 6,933±2,778; $p=0,843$; T2: 5,258±2,463 vs. 4,667±2,368; $p=0,343$).

Rezultati prethodno objavljenih studija koje su se bavile ovim pitanjem su kontradiktorni. U studiji Gosvamiya i saradnika ispitivana je efikasnost nefarmakološke analgezije tokom imunizacije odojčadi. Zaključak ove studije je bio da prirodna ishrana i oralna primena 25% rastvora glukoze deluje kao analgetik tokom imunizacije odojčadi (21).

Samo jedna studija ispitivala je analgetsku primenu majčinog mleka u odnosu na primenu 10% i 30% rastvora glukoze kod prevremeno rođene novorođenčadi pri punkciji pete lancetom. Ispitivana je razlika dužine plača između četiri grupe: kontrolna grupa bez analgezije, grupa sa primenom 1ml 30% glukoze, grupa sa primenom 10% rastvora glukoze i grupa sa primenom 1ml majčinog mleka. Trajanje plača je bilo 75% kraće u grupi kod koje je primenjen 30% rastvor glukoze (0-90s) u poređenju sa kontrolnom grupom (0-270s; $p<0,01$), dok je u grupama u kojoj je primenjen 10% rastvor glukoze i majčino mleko trajanje plača bilo skraćeno za 50%, ali bez statističke značajnosti u odnosu na kontrolnu grupu (22).

Postoje i određeni dokazi koji ukazuju da su podoji efikasnije sredstvo nefarmakološke analgezije u odnosu na rastvore saharoze.

Kodipjetro i saradnici su dokazali da ročna novorođenčad uzrasta više od 60 časova tokom punkcije pete lancetom imaju statistički visoko značajno niže srednje vrednosti PIPP skale u odnosu na onu koja su kao analgeziju primila 1ml rastvora saharoze oralno (3,0 vs. 8,5; $p<0,01$) (23).

ZAKLJUČAK

Analizom rezultata zaključci su sledeći:

1. Imunizacija novorođenčadi je bolna procedura.
2. Ne postoji razlike u doživljavanju i ispoljavanju bola tokom imunizacije u odnosu na pol novorođenčadi.
3. Ne postoje razlike u doživljavanju i ispoljavanju bola tokom imunizacije u odnosu na uzrast novorođenčeta.
4. Potrebna je primena nefarmakološke analgezije prilikom imunizacije.
5. Primena oralnih rastvora saharoze i majčinog mleka utiče na prisustvo i veličinu bola kod novorođenčeta tokom imunizacije.
6. Primena majčinog mleka ima nešto bolji analgetski efekat kod novorođenčeta tokom imunizacije u odnosu na primenu oralnih rastvora saharoze.
7. Potrebno je obučiti svo osoblje koje učestvuje u lečenju i nezi novorođenčadi za procenu bola primenom odgovarajućih skala bola.
8. Potrebna su dalja istraživanja o analgetskom delovanju majčinog mleka na proceduralni bol novorođenčadi kako imunizacije tako i drugi bolnih procedura

Literatura:

1. American Academy of pediatrics: Policy Statement: Prevention and Management of Pain and Stress in Neonate. *Pediatrics* 2000; 105(2): 454-461.
2. Finley GA: Pharmacological Management of Procedure Pain. *Acute nad procedure pain in Infants, Progress in Pain Research and Management. IASP Press* 2001;20: 57-76.
3. Chamberlain DB: Babies don't feel pain: A century of denial in medicine. *The Second International Symposium on Circumcision, San Fransisco, USA, May 1991.*
4. Levene M. *Fetal and Neonatal Neurology and Neurosurgery. Livingstone, Edinburgh: Elsevier Science Limited, 2001.- (pogledaj Levene et al. 2001, Lagercrantz et al. 2002).*
5. Finley GA, McGrath PJ: Introduction: The Roles of Measurement in Pain Management and Research. *Measurement of Pain in Infants and Children, Progress in Pain Research and Management. IASP Press*1998;10:1-4.
6. Finley GA, McGrath PJ: Introduction: The Roles of Measurement in Pain Management and Research. *Measurement of Pain in Infants and Children, Progress in Pain Research and Management. IASP Press*1998;10:1-4.
7. Spasojević S, Bregun-Doronski A. Pokazatelji postojanja bola kod novorođenčeta. *Medicinski pregled.* 2008; 61(1-2):37-42.
8. Johnston CC: Psychometric Issues in the Measurement of Pain. *Measurement of Pain in Infants and Children, Progress in Pain Research and Management. IASP Press*1998;10:5-21.
9. Turnage Carrier C, Walden M: Integrating research and standards to improve pain management practices for newborns and infants. *Newborn Infant Nurs Rev* 2001; 1(2):122-131.
10. Liaw JF, Zeng WP, Yang L, Yuh YS, Yin T, Yang MH. Nonnutritive sucking and oral sucrose relieve neonatal pain during intramuscular injection of hepatitis vaccine. *J Pain Symptom Management*2011;42(6):918-30.
11. Overgaard C, Knudsen A. Pain-relieving effect of sucrose in newborns during heel prick. *Biol Neonate* 1999;75(5):279-84.
12. Grunau RVE, Craig KD: Pain expressions of pain: a comparison across modalities. *Pain* 1987; 28:297-306.
13. Guinsburg R1, de Araújo Peres C, Branco de Almeida MF, de Cássia Xavier Balda R, Cássia Berenguel R, Tonelotto J, Kopelman BI. Differences in pain expression between male and female newborn infants. *Pain* 2000;85(1-2):127-33.
14. Owens ME, Todt EH. Pain in infancy: neonatal reaction to a heel lance. *Pain* 1984; 20: 77-86.
15. Ipp M, Taddio A, Ben David S, Stevens B, Karen G: Effects of age, gender and holding on pain response during infant immunization. *Can J Clin Pharmacol* 2004; 11(1):e2-e7
16. Stevens BJ, Johnston CC, Horton I: Factors that influence the behavioral pain responses of premature infants. *Pain* 1994;59:101-109.

17. Stevens B, Yamada J, Lee GY, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;1:CD001069. doi: 10.1002/14651858.CD001069.pub4. 72
18. Kaur L, Kaur S, Kalia R, Bharti B. Analgesic effect of breast feeding in infants during immunization injections: Randomized control trial. *Nursing and Midwifery Research Journal*, Vol-5, No. 4, October 2009.
19. Shah PS, Alivoulas LI, Shah V. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD004950.
20. Ors R, Ozek E, Baysoy G, Cebeci D, Bilgen H, Turkuner M, Basaran M. Comparison of sucrose and human milk on pain response in newborns. *Eur J Pediatr* 1999;158:63–6.
21. Goswami G, Upadhyay A, Gupta NK, Chaudhry R, Charola D, Sreenivas V. Comparison of analgesic effect of direct breastfeeding, oral 25% dextrose solution and placebo during 1st DPT vaccination in healthy term infants: a randomized, placebo controlled trial. *Indian Pediatr* 2013;50(7):649–53.
22. Skogsdal Y, Eriksson M, Schollin J. Analgesia in newborns given oral glucose. *Acta Paediatr* 1997;86:217–20.
23. Codipietro L, Ceccarelli M, Ponzzone A. Breastfeeding or oral sucrose solution in term neonates receiving heel lance: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2008;122:e716–21.

FAKTORI RIZIKA ZA NASTANAK SEPSE KOD PREVREMENO ROĐENE NOVOROĐENČADI // ORIGINALNI RAD //

|Risk factors of sepsis in premature infants

Svetlana Stošić Krajčinović, Medicinska škola „7. april“, Novi Sad

Sažetak: Uvod: Neonatalna sepsa je jedan od najvažnijih uzroka morbiditeta i mortaliteta kod prevremeno rođene novorođenčadi. Neonatalna sepsa se definiše kao invazivna bakterijska infekcija koja se javlja kod novorođenčeta uzrasta od prvog do devedesetog dana života. Hemokultura i dalje predstavlja zlatni standard za dokazivanje sepse. Hemokulture mogu biti lažno pozitivne zbog kontaminacije uzoraka krvi. Kontaminirane hemokulture povećavaju troškove lečenja i produžavaju dužinu boravka nedonoščadi u bolnicama. Cilj istraživanja je utvrditi učestalost pojave sepse i faktore rizika kod prevremeno rođene novorođenčadi koja se leče na Odeljenju za intenzivnu negu i terapiju. Takođe, utvrditi da li preventivnim medicinsko-tehničkim postupcima dolazi do smanjenja incidencije neonatalne sepse, kao i do smanjenja kontaminacija hemokultura.

Materijal i metode: Studijom je obuhvaćeno je 239 prevremeno rođene novorođenčadi kod kojih su posmatrani faktori rizika koji mogu dovesti do nastanka neonatalne sepse. Takođe su analizirani preventivni postupci koji bi mogli dovesti do redukcije kontaminacija uzetih hemokultura.

Rezultati: Najčešći faktori rizika za nastanak sepse je mala gestacijska starost i telesna masa ispod 2000 g. Primenom aseptične tehnike uzimanja hemokultura postignuta je značajna redukcija kontaminacija istih.

Zaključak: Statističkom obradom podataka utvrđeni su najčešći faktori koji dovode do nastanka neonatalne sepse i dokazana je signifikantnost u redukciji kontaminacija hemokultura nakon uvođenja aseptične procedure i ček lista.

Cljučne reči: Nedonošće; Sepsa; Morbiditet; Gestacijska starost; Faktori rizika; Hemokultura.

Abstract: Introduction: Neonatal sepsis is one of the most important causes of morbidity and mortality in preterm infants. Neonatal sepsis is defined as invasive bacterial infection that occurs in newborn children from the first to the ninetieth day of life. Hemoculture still represents the gold standard for the detection of sepsis. Blood culture may be falsely positive due to contamination of the samples. Contaminated blood cultures increase treatment costs and extend the length of stay of premature babies in hospitals. The aim of the study was to determine the incidence and risk factors of sepsis in premature infants who are being treated in the intensive care. Also to determine whether preventive medical-technical procedures will reduce the incidence of neonatal sepsis, as well as a reduction in contamination hemocultures.

Materials and Methods: 239 premature infants have been analysed in whom the observed risk factors can lead to the onset neonatal sepsis. The preventive actions that could lead to a reduction of contamination in hemocultures have also been analysed.

Results: The most common risk factors for sepsis is a small gestational age and body weight below 2000g. By using aseptic techniques for taking hemocultures there was a significant reduction in contamination of the same. Conclusion. Statistical analysis of the data identified the most common factors that lead to the occurrence of neonatal sepsis and proved the significance of the reduction of hemoculture contamination after the introduction of aseptic procedures and check lists.

Keywords: The premature; Sepsis; Morbidity; Gestational Age, Risk Factors; Hemoculture.

UVOD

Neonatalna sepsa je jedan od najvažnijih uzroka morbiditeta i mortaliteta novorođenčadi (1). Neonatalna sepsa se obično definiše kao sistemski inflamatorni odgovor u kombinaciji sa pozitivnom hemokulturom (2). Faktori koji dovode do nastanka neonatalne sepse su brojni i različiti. Mnoge studije su se bavile proučavanjem faktora

rizika za nastanak sepse kod prevremeno rođene novorođenčadi. Većina njih je došla do zaključka da su najčešći faktori rizika mala gestacijska starost i mala porođajna težina (3, 4, 5).

Bakterijske infekcije su veliki problem u neonatologiji, bez obzira na nove, savremene antibiotike i mogućnosti intenzivnog lečenja. Infekcije su česte u neonatalnom periodu, ali i u intrauteri-

nom periodu i upravo te infekcije se povezuju sa prevremenim porođajem i komplikacijama na porođaju (3). Sepsa predstavlja sistemski zapaljenski odgovor organizma na infekciju. Incidencija sepse kod novorođenčadi je između 1-10 na 1000 živorođene dece, a mortalitet 15-50% (6). Neonatalna sepsa se deli na ranu sepsu koja se javlja u prvih 72 h od rođenja, mada se kod nekih autora spo-