
NEUROSONOGRAPHIC DIAGNOSIS - SIGNIFICANCE FOR EARLY CHILDHOOD DEVELOPMENT

Danijela Krstić

The Health Centre of Vranje, Republic Serbia, The Academy of Applied Technical and Preschool Studies,
Department of Vranje, Serbia, denikrstic@yahoo.com

Jasmina Todorović Stošić

The Health Centre of Vranje, Republic Serbia, The Academy of Applied Technical and Preschool Studies,
Department of Vranje, Serbia, jaselaki@gmail.com

Abstract: Every newborn requires attention after birth, in a special way, depending on the course of the mother's pregnancy. CNS ultrasound / transfontanelar neurosonography is also performed. It is the method of choice for diagnosing partial or complete expansion of the ventricular system. Ultrasound can accurately determine the size of the ventricles and, if necessary, monitor their changes. Neurological neonatological examination is of crucial importance because in case of deviation from normal PD speaks in favor of the existence of consequences in the functioning of the central and / or peripheral nervous system and based on that the anamnestic risk child register and to be under special supervision of psychomotor development during the first two years of life by neonatologists, pediatric neurologists, physiatrists, psychologists and, if necessary, orthopedists, radiologists, speech therapists, neuropsychiatrists and doctors of all other profiles dealing with children's health care.

Neurological neonatological examination includes - assessment of the state of consciousness, assessment of the state of tone, performance of atavistic reflexes.

In order to minimize the negative implications of neonatal trauma, multidisciplinary cooperation of highly educated and self-sacrificing staff of various specialties is necessary, because only proper perception of facts and their interpretation are the basis for reducing the incidence of birth trauma. costly and lengthy medical treatment of uncertain outcome was necessary.

Keywords: neurosonography, development of newborn

NEUROSONOGRAFSKA DIJAGNOSTIKA - ZNAČAJ ZA RANI RAZVOJ DECE

Danijela Krstić

Zdravstveni Centar Vranje, Srbija, Akademija tehničko-vaspitačkih strukovnih studija, Odsek Vranje,
Republika Srbija, denikrstic@yahoo.com

Jasmina Todorović Stošić

Zdravstveni Centar Vranje, Srbija, Akademija tehničko-vaspitačkih strukovnih studija, Odsek Vranje,
Republika Srbija, jaselaki@gmail.com

Rezime: Svako novorođenče zahteva pažnju nakon rođenja, na poseban način, u zavisnosti od toka trudnoće majke. Na otpustnoj listi novorođenčeta se nalaze smernice kada se i gde javiti za mesec dana i šta dati u prevenciji u prvom mesecu života. Kao skrining, kod beba se radi i ultrazuk CNS-a/transfontanelarna neurosonografija. To je metoda izbora za dijagnostikovanje parcijalnog ili celokupnog proširenja komornog sistema. Ultrazvukom se precizno mogu odrediti veličine komora i po potrebi pratiti njihove promene. To omogućuje da se konzervativni i hirurški postupci pravovremeno preduzmu, a njihov efekat na dimenzije komora permanentno prati.

Neurološki neonatološki pregled je od presudnog značaja jer u slučaju odstupanja od normalnog PD govori u prilog postojanju posledica u funkcionisanju centralnog i/ili perifernog nervnog sistema i na osnovu toga se anamnestičko rizično dete registruje i da bude pod posebnim nadzorom. psihomotornog razvoja tokom prve dve godine života kod neonatologa, pedijatrijskih neurologa, fizijatra, psihologa i po potrebi ortopeda, radiologa, logopeda, neuropedijatara i lekara svih drugih profila koji se bave zdravstvenom zaštitom dece. Neurološki neonatološki pregled obuhvata - procenu stanja svesti, procenu stanja tonusa, izvođenje atavističkih refleksa. Da bi se negativne implikacije neonatalne traume svele na minimum, neophodna je multidisciplinarna saradnja visokoobrazovanih i požrtvovanih kadrova različitih specijalnosti, jer su samo pravilno sagledavanje činjenica i njihova interpretacija osnov za smanjenje incidence porođajne traume. bio je neophodan skup i dugotrajan medicinski tretman sa neizvesnim ishodom.

Ključne reči: neurosonografija, razvoj novorođenčeta

1. UVOD

Likvor se produkuje u horoidnom pleksusu komora I drenira se iz bocnih ventrikula u treću komoru preko Monroovih otvora, a zatim kroz Silvijusov akvedukt u četvrtu komoru. Iz četvrte komore likvor prelazi u subarahnoidalni prostor kroz Luškine i Mažendijev otvor, a delimično kroz centralni kanal odlazi u kičmenu moždinu. U literaturi se nalaze termini ventrikularna dilatacija, ventrikulomegalija i hidrocefalus, mada među njima postoji razlika. Jasno definisanje i diferenciranje ovih pojmova je neohodno za pravilno tumačenje ovog poglavlja.

Ventrikularna dilatacija je povećanje veličina komora, usled povećanog pritiska u njima, ili ex vacuo zbog smanjenja moždane mase. Ventrikularna dilatacija dovodi do ventrikulomegalije ili do hidrocefalusa.

Ventrikulomegalija je proširenje komornog sistema uz očuvan oblik komora, odnosno, uz postojanje konkavитета spoljašnjeg zida bočne komore. Ventrikulomegalija predstavlja blago ili srednje proširenje komora i može biti prolazna ili trajna. Ona prati PVH-IVH, purulentni meningitis, PVL, kao prolazna pojava može progredirati u hidrocefalus, ili može zaostati trajno, kao jedan od znakova atrofije mozga. U literaturi se koristi stepenovanje ventrikulomegalije na: blagu /VPR do 5 mm/, srednju/VPR 5-10mm/ i tešku /VPR više od 10 mm. Hidrocefalus je proširenje komornog sistema, sa znacima baloniranja komora, tj sa konveksitetom spoljašnjeg zida bočne komore, mada postoje i oblici hidrocefalusa bez dilatacije bocnih komora. Dakle, dilatacija komora je proces a ventrikulomegalija i hidrocefalus kao trenutno stanje pri neurosonografskom pregledu.

Slika 1. Koronarni presek



Slika 2. Sagitalni presek



2. MATERIJAL I METOD

Cilj rada je bio da odgovori na pitanja da li je neurosonografski pregled ročne novorođenčadi sa perinatalnom asfiksijom dobar pokazatelj težine lezija centralnog nervnog sistema i da li on ima prognostički značaj. Istraživanjem su obuhvaćena 93 terminska novorođenčeta sa perinatalnom asfiksijom (grupa A) i 93 terminska novorođenčeta bez znakova asfiksije (grupa B) kod kojih je praćen klinički i neurosonografski nalaz. Grupa A je, prema stepenu težine asfiksije bila podeljena na 3 podgrupe: a) bebe sa lakom, b) sa umerenom i c) sa teškom asfiksijom.

3. REZULTATI MODEL PRAĆENJA FIZIČKOG I PSIHOMOTORNOG RAZVOJA KOD DECE SA POROĐAJNOM TRAUMOM I NEONATALNI PERIOD

A.) pregled se počinje inspekcijom jer veoma često samo pažljiv pogled iskusnog lekara može otkriti više nego klasičan rutinski izveden pregled. Dok posmatramo novorođenče, treba da odgovorimo na pitanja:

Da li je izgled deteta uobičajen ili zapažamo neku abnormalnost? Porodajni naduv; kefalhaematoma.

Da li se spontano oglašava plačom i kakav je karakter plača?

Da li se mogu uočiti znaci distresa?

Da li se zapaža perioralna i akrocijanoza ili mramorizacija kože? /vaskularna nestabilnost usled hipoksije.

Da li su prisutni, u kome obimu i na kojim mestima hematomi? /traumatska cijanoza lica, hematomi po telu i ekstremitetima.

B.) Zatim se pristupa fizičkom pregledu novorođenčeta u kome se posebna pažnja usmerava na:

- 1 veličinu i konfiguraciju lobanje
- 2 dimenzije velike fontanele
- 3 prisustvo jednostrane ili obostrane konjunktivalne hemoragije
- 4 asimetriju lica, a posebno ugla usne

- 5 tortikolis vrata koji može biti traumatskog porekla
- 6 kreptacije u zoni klavikule kao znak frakture kosti
- 7 položaj ruku/pareza ili paraliza Pl. brachialis i njen tip
- 8 položaj i asimetrija donjih ekstremiteta, otok, crvenilo, bolnost posebno kod porođaja zdatkom
- 9 otok skrotuma ili velikih usana praćen modricama posebno kod porođaja zdatkom.

C.) Neurološki neonatološki pregled je od krucijalnog značaja jer u slučaju da odstupa PD normale govori u prilog postojanja posledica u funkcionisanju centralnog i/ili perifernog nervnog sistema i na osnovu toga se anamnestički rizično dete svrstava u kategoriju simptomatski rizičnog deteta koje bi trebalo da se evidentira u riziko registru i da se bude pod posebnim nadzorom psihomotornog razvoja tokom prve dve godine života od strane neonatologa, dečjeg neurologa, fizijatra, psihologa i po potrebi ortopeda, radiologa, logopeda, neuropedijatra i lekara svih drugih profila koje se bave zdravstvenom brigom dece.

Neurološki neonatološki pregled podrazumeva -procenu stanja svesti, procenu stanja tonusa, izvođenje atavističkih refleksa.

D.) Radiološka dijagnostika porođajne traume CNS-a

Najčešće primenjivana radiološka dijagnostika povrede CNS-a je ultrazvučno snimanje mozga.

Validnim se smatra snimanje nakon navršenih 7 dana života s obzirom da tek u tom uzrastu se mogu zanemariti lažni pozitivni/patološki odnosno negativni/ uredni nalazi što je u direktnoj vezi sa postnatalnom fiziologijom razvoja CNS-a. O neophodnosti screening ultrazvuka u neonatalnom periodu govori podatak kako iz literature, tako i iz naše bogate kliničke prakse da većina periventrikularne i intraventrikularne (PVK/IVK) prolazi asimptomatski i da se dijagnoza ne može temeljiti na osnovu kliničke slike tj. Neonatološkog pregleda.

Klinički neurološki nalaz je, prema težini podeljen u 6, a neurosonografski u 4 stupnja. Grupe A i B su se međusobno značajno razlikovale u pogledu načina završetka porođaja i prisustva znakova preteće asfiksije ploda, dok u pogledu ostalih parametara (starost i paritet majke, pol, telesne mere, gestacijska zrelost i značajniji morbiditet novorođenčeta) nije nađena statistički značajna razlika.

Patološki neurološki i neurosonografski nalaz je imalo značajno više dece u grupi A nego u grupi B. Unutar grupe A je postojala značajna razlika u neurosonografskom nalazu srazmerno težini kliničkog neurološkog poremećaja, ali ne i srazmerno težini asfiksije. Nije nađena značajna razlika ni u kliničkom ni u neurosonografskom ishodu. Zaključeno je da neurosonografski nalaz značajno korelira sa težinom neurološkog poremećaja, ali ne i sa Apgar skorom kao subjektivnim pokazateljem težine asfiksije, da je, za razliku od peri/intraventrikularne hemoragije, manje značajan za dijagnostikovanje hipoksično-ishemičnih lezija mozga ročne novorođenčadi, kao i da nije prognostički dovoljan te ga treba dopuniti drugim dijagnostičkim postupcima.

II ODOJACKI PERIOD- kliničko praćenje

U periodu odojčeta potrebno je činiti redovne kontrolne preglede ove dece u pravilnim vremenskim razmacima koji su određeni u skladu sa "stepenicama" fiziološkog psihomotornog razvoja a to su 6 nedelja, 3,6,9,12 meseci.

Pri pregledu se posebna pažnja posvećuje :

1. fizičkom razvoju-napredovanje u odnosu na porođajne antropometrijske karakteristike kao i u odnosu na prethodni kontrolni pregled pri čemu se detaljno uzima anamneza u vezi mogućih poteškoća pri hranjenju/ nerazvijen ili izmenjen refleks sisanja i gutanja koji može upućivati na razvoj posledica porođajne traume u smislu poremećaja tonusa.

2. motornom razvoju – pored procene aksijalnog i segmentarnog tonusa veoma je vazno da se proveriti da li je u skladu sa aktuelnim uzrastom dete postiglo grube "miljokaze" razvoja kao što su to praćenje pogledom igračke za 360 stepeni, hvatanje sa 3 meseca, prebacivanje predmeta iz ruke u ruku sa 5 meseci, okretanje sa leđa na stomak sa 4,5 meseca, okretanje sa stomaka na leđa i početno samostalno sedenje sa 6 meseci, sudaranje predmeta sa 7 meseci, četvoronožni položaj sa 8 meseci, samostalno ustajanje sa 10 meseci, hodanje sa 12 meseci dok se fina motorika ocenjuje posebno u smislu formiranja sitnih predmeta poput "pincete" sa 10 meseci odnosno poput kliješta sa 12 meseci.

3. psihičkom razvoju-posebna pažnja se posvećuje artikulaciji glasova u skladu sa uzrastom kao što je gukanje sa 6 nedelja, izgovaranje dvosloga sa 4 meseca, pojava prve reči sa 6/7 meseci kao I razvoj fonda od 5 reči upotrebljenih sa značenjem u uzrastu od 12 meseci

4. socijalnom kontaktu- u smislu smirivanja pri pogledu na roditelja u prvim mesecima života do smirivanja na samo glas roditelja u periodu od 4 meseca, negativno reagovanje na strane osobe u uzrastu od 8 meseci, poštovanje zabrane sa 12 meseci.

Ukoliko se ranije ne ukaze neophodnost pregleda kod specijalnosti drugih profila, potrebno je radi skrininga odstupanja u psihomotornom razvoju dete sa porođajnom traumom uputiti:

A. Kod dečjeg neurologa I dečjeg fizijatra u uzrastu od 3 meseca

B. kod dečjeg psihologa u uzrastu od 9 meseci

Radiološko praćenje

Ultrazvučna radiografija važna je ne samo u dijagnozi peri/ intraventrikularnog krvarenja (PVK/IVK), nego i u njegovom praćenju, gde zbog organizacije i reakcije krvi u ventrikulima, normalan tok cerebrospinalnog likvora može biti sprečen.

Magnetna rezonanca i CT se koriste da se vizualizuje mozdan parenhim i vidi šta “sleduje”, nakon perinatalne asfiksije, naročito u terminske novorođenčadi, tj prati se nastanak i dalji razvoj porencefaličnih cista. Najčešće se putem ultrazvuka kod novorođenčeta sa porođajnom traumom dijagnostikuje akutni događaj kakvo je krvarenje, edem mozga, perinatalna i/ili prenatalna hipoksija moždanog parenhima.

Magnetna rezonanca i kompjuterizovana tomografija se češće koristi kod novorođenčeta ako postoje abnormalni neurološki znaci u prisustvu normalnog ultrazvučnog nalaza iako je to prevashodno metoda izbora za dijagnostiku subduralnog ili epiduralnog hematoma.

4. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Da bi se negativne implikacije porođajne trauma novorođenčeta svele na minimum, neophodna je : multidisciplinarna saradnja visokoobrazovnog i samopregornog kadra različitih specijalnosti, jer samo pravilno sagledavanje činjenica i njihova interpretacija predstavljaju osnov za smanjenje incidence porođajne traume, ublažavanje posledica koje se ispoljavaju u kasnijem uzrastu da ne bi bio neophodan skup i dugotrajan medicinski tretman neizvesnog ishoda.

LITERATURA

- Barami, K. (2016). Cerebral venous overdrainage: an under-recognized complication of cerebrospinal fluid diversion *Neurosurg Focus*, 41 p. E9.
- Diaz-Romero Paz, R., Avendano Altimira, P., Coloma Valverde, G., & Balhen Martin, A. (2019). .rare case of negative-pressure hydrocephalus: a plausible explanation and the role of transmante theory *World Neurosurg*, 125, pp. 6-9.
- Filippidis, A.S., Kalani, M.Y., Nakaji, P., & Rekate, H.L. (n.d.). Negative-pressure and low-pressure hydrocephalus: the role of cerebrospinal fluid leaks resulting from surgical approaches to the cranial base. *Neurosurg*, J., Nardone, F., Brigo, E., & Trinka, R. (2011). pp. 1031 Acute symptomatic seizures caused by electrolyte disturbances *J Clin Neurol*, 12 (2016), pp. 21-33-1037.
- Obradović, S. (2009). Kragijevac *Neurosonografska dijagnostika*
- Preuss, M., Evangelou, P., & Hirsch, W. (2013). Acute two-compartment low pressure hydrocephalus—a case report *Childs Nerv Syst*, 29 pp. 2307-2310.
- Preuss, M., Hoffmann, K.T., & Reiss-Zimmermann, M. (2013). Updated physiology and pathophysiology of CSF circulation—the pulsatile vector theory *Childs Nerv Syst*, 29 pp. 1811-1825.
- Smalley, Z.S., Venable, G.T., Einhaus, S., & Klimo, P. J. (2017). Low-pressure hydrocephalus in children: a case series and review of the literature *Neurosurgery*, 80 pp. 439-447.
- Williams, J., Mullins, G., Delanty, N., Bede, P., & Doherty, C.P. (2017). The spectrum of peri-ictal MRI changes; four illustrative cases *Seizure*, 50 pp. 189-193.