

Hipernatremia la nou-născuții alăptați - o posibilă cauză de afectare cerebrală

The hypernatremia at breastfed infants - a possible cause of cerebral affection

Simona
Vlădăreanu¹,
Iulia Petrescu²,
Simona
Popescu²

1. Medic primar,
șef lucrări
UMF „Carol Davila”,
șef Secție Neonatologie,
S.U.U. Elias
2. Medic primar
Neonatologie,
S.U.U. Elias

Abstract

Neonatal Hypernatremia Deshydration of breastfed infants (BNHD) is a potentially very serious complication that has been reported among infants with breastfeeding problems in the first few weeks of life. BNHD occurs mainly due to insufficient breast milk intake by infants when breastfeeding is not established properly. Breastfeeding remains the best option for feeding healthy infants due to well known benefits for mother and baby and all efforts should be made to promote it successfully. Although it is a rare condition to healthy term newborns, in this article we aim to draw attention to the seriousness of this condition due to its potential brain damage as well as the risk factors which may lead to her appearance, the clinical manifestations after which it is recognized and the way in which can be prevented and treated.

Keywords: hypernatremia, deshydration, healthy newborns, breastfeeding, brain damage

Rezumat

Deshidratarea Hipernatremică Neonatală a nou-născuților alimentați la sân (Neonatal Hypernatremia Deshydration of Breastfed infants - BNHD) este o complicație potențial foarte gravă, care a fost raportată în rândul nou-născuților cu probleme de alăptare în primele săptămâni de viață. BNHD apare, în principal, din cauza aportului insuficient al laptelui matern de către nou-născuți, atunci când alăptarea nu este stabilită adecvat. Alăptarea rămâne cea mai bună opțiune de alimentare a nou-născuților sănătoși, datorită avantajelor bine cunoscute pentru mamă și copil și toate eforturile ar trebui făcute pentru a o promova cu succes. Deși o manifestare rar întâlnită la nou-născuții sănătoși la termen, urmărim în acest articol să atragem atenția asupra gravității acestei afecțiuni, din cauza potențialului ei de afectare cerebrală, precum și asupra factorilor de risc care pot duce la apariția ei, a manifestărilor clinice după care se recunoaște și a modului în care poate fi prevenită și tratată.

Cuvinte-cheie: hipernatremie, deshidratare, nou-născuți sănătoși, alimentație la sân, afectare cerebrală

Incidență

Raportările din anii anteriori au arătat că BNHD era o complicație rară a alăptării, între 1979 și 1989 fiind doar sporadic semnalată, după 1990 a existat o creștere a numărului de nou-născuți diagnosticați cu BNHD în țări dezvoltate din Europa, Asia și în SUA, iar incidența ei pare să crească în continuare⁽¹⁾.

Michael L. Moritz a arătat printr-un studiu recent urmărit pe 5 ani că incidența deshidratării hipernatremice în rândul nou-născuților la termen și aproape de termen spitalizați a fost de 1,9%, semnificativ mai mare decât incidența raportată la toate celelalte categorii de vârstă pentru pacienții spitalizați⁽²⁾.

Este neclar de ce incidența hipernatremiei asociată alăptării este mai mare, dar nu pare a fi atribuită externării prea devreme din spital (la 2-3 zile), așa cum au arătat studiile.

Toate cercetările au demonstrat importanța inițierii cât mai rapide după naștere a alăptării, în cazul nou-născuților sănătoși, pentru a ajunge la un volum de lapte de cel puțin 100 ml/zi în prima zi de viață și la o creștere rapid progresivă a producției de lapte până la o medie de 500 ml/zi în ziua a patra. În aceste condiții se așteaptă ca recuperarea pierderii fiziologice în greutate,

care nu trebuie să depășească 10% din greutatea de la naștere (în medie 5-7%), să apară la sfârșitul primei săptămâni de viață și durata medie între pierderea maximă în greutate și recuperare să fie între 3 și 9 zile aproximativ.

Raportările au arătat că apariția BNHD este tipic înregistrată între prima și a treia săptămână de viață, cu o medie de prezentare în jurul zilei 9 post-partum.

S-a estimat că 31,8% din nou-născuții alăptați care pierd >10% din greutatea de la naștere au hipernatremie.

O incidență mai crescută a BNHD se înregistrează în rândul nou-născuților aparținând mamelor primipare și celor care prezintă probleme ale sânilor⁽²⁾.

Cauze

Hipernatremia poate fi cauzată de: 1) un aport scăzut de lichide, 2) o pierdere excesivă de lichide sau 3) un aport excesiv de sodiu.

1) Astăzi dovezile arată că cea mai comună cauză a BNHD este aportul scăzut de lapte matern. Nou-născuții devin deshidratați, în timp ce rinichii sunt suficient de maturi să rețină sodiul.

2) Pierderile de apă apar predominant la nivelul tegumentelor și prin plămâni, din cauza factorilor de mediu

(mediu ambiant supraîncălzit, înfășurare excesivă, fototerapie).

3) Multe raportări de cazuri au atribuit BNHD concentrației mult crescute de sodiu în laptele matern (LM). În 1949, Macy IG⁽³⁾ a stabilit conținutul mediu de sodiu al colostrului în primele 5 zile ca fiind 22 (12) mmol/l, al LM de tranziție din zilele 5-10 ca fiind 13 (3) mmol/l și al LM matur după 15 zile de 7 (2) mmol/l. Într-un alt studiu, Morton JA⁽⁴⁾ a arătat că mamele care nu reușesc să stabilească o alăptare adecvată nu prezintă această scădere fiziologică a concentrației de sodiu în laptele lor comparativ cu cele care nu au dificultăți în stabilirea unui flux adecvat de lapte. Aceasta ar sugera că hipernatremia este o complicație obișnuită a fluxului scăzut de lapte (care prezintă un conținut crescut de sodiu)⁽⁵⁾.

Factori de risc

Factori materni:

1. Primiparitatea (>50% incidența conform studiilor). De aceea, această categorie de mame ar trebui să primească o atenție sporită din partea personalului medical în ceea ce privește consilierea în tehnica alăptării, mai ales pe perioada internării în maternitate, fiind considerat cel mai important factor de risc matern.

2. Mamele cu primul copil care a prezentat la rândul lui BNHD.

3. Afecțiuni ale sânilor (angorjarea sânilor, mastită) și mameloanelor (ombilicate, fisurate, înfundate).

4. Lactogeneza și mamogeneza insuficientă - hipogalactia primară este rară. Producția scăzută de lapte este secundară drenării insuficiente a laptelui din sânii, care devin astfel angorjați. Consecutiv, nou-născutul obosește în timpul suptului și nu reușește să stimuleze mai departe lactogeneza.

5. Carențe nutriționale ale mamei.

6. Gradul de educație al mamei, condițiile socio-economice - studiile au arătat că nu au influențat incidența NHD.

Factori neonatali:

1. Nou-născuți la termen SGA care prezintă:

- scădere fiziologică în greutate mai accentuată decât normoponderalii;

- reflex de supt slab;

- necesită fototerapie mai prelungită și un mediu ambiant cu temperatură mai crescută, deci un risc mai crescut de pierderi lichidiene și supraîncălzire.

2. Externarea rapidă a nou-născuților sănătoși la termen (la 2-3 zile) nu a influențat incidența BNHD, conform studiilor.

Patologia afectării cerebrale în BNHD

Așa cum au arătat studiile anatomopatologice și imagistice, în rândul populației neonatale BNHD este o afecțiune potențial letală care se poate asocia cu edem cerebral, hemoragie intracranială, convulsii, coagulare intravasculară diseminată și în final chiar deces⁽⁶⁾.

BNHD, deși rară la nou-născuți (1,9% la NN la termen), este o serioasă afecțiune și o bine cunoscută cauză de anomalii neurologice permanente sau deces dacă rămâne netratată.

NHD poate cauza afectare neurologică permanentă, deoarece creierul este organul cel mai sensibil la modificările concentrației de sodiu⁽⁷⁾. Hipernatremia crește osmolaritatea serică, ce duce la ieșirea apei din celule și contractarea celulelor nervoase; aceasta produce ruperi în perețele venelor emisare, ducând la hemoragii cerebrale⁽¹⁰⁾. Procesul patologic cel mai frecvent evidențiat este o encefalopatie difuză, cu hemoragii mici multiple sau tromboze.

S-a căutat prin studii imagistice (Departament of Diagnostic Imaging Juravinski Hospital, Hamilton, Ontario, Canada) să se verifice ipoteza existenței unei legături cauzale între hipernatremia severă la nou-născuți și sugari și hematomul subdural (SDH), fără să se poată demonstra această ipoteză.

De asemenea, asocierea în unele cazuri a hipernatremiei cu hiperbilirubinemia semnificativă poate contribui la sechele neurologice pe termen lung, deoarece hipernatremia poate cauza disfuncții ale barierei hemato-encefalice, care pot duce la creșterea traversării acestei bariere de către bilirubină și a riscului de encefalopatie bilirubinemică.

Unele complicații, în special convulsiile, apar mai obișnuit în timpul tratamentului BNHD, când rehidratarea rapidă accentuează dezechilibrul osmotic deja instalat.

Manifestări clinice

BNHD poate fi dificil de recunoscut clinic. Cele mai frecvente manifestări clinice sunt: scăderea excesivă în greutate (>10% din greutatea de la naștere), icter

Tabelul 1 Semne clinice ale BNHD, Michael L. Moritz

Semne	%
Icter	81
Aport oral scăzut	61
Debit urinar scăzut	36
Febră	20
Letargie	14
Red diaper syndrome (cristale acid uric)	4

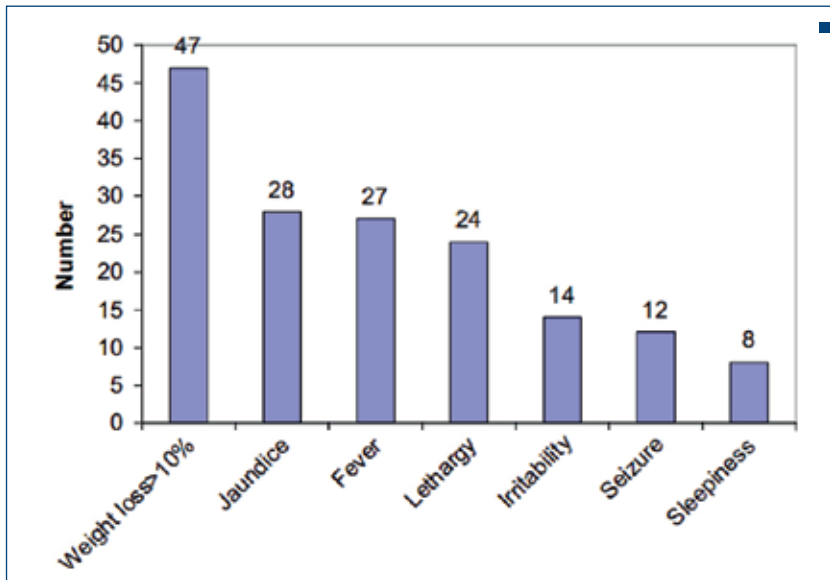


Figura 1. Semne și simptome clinice în BNHD⁽⁸⁾

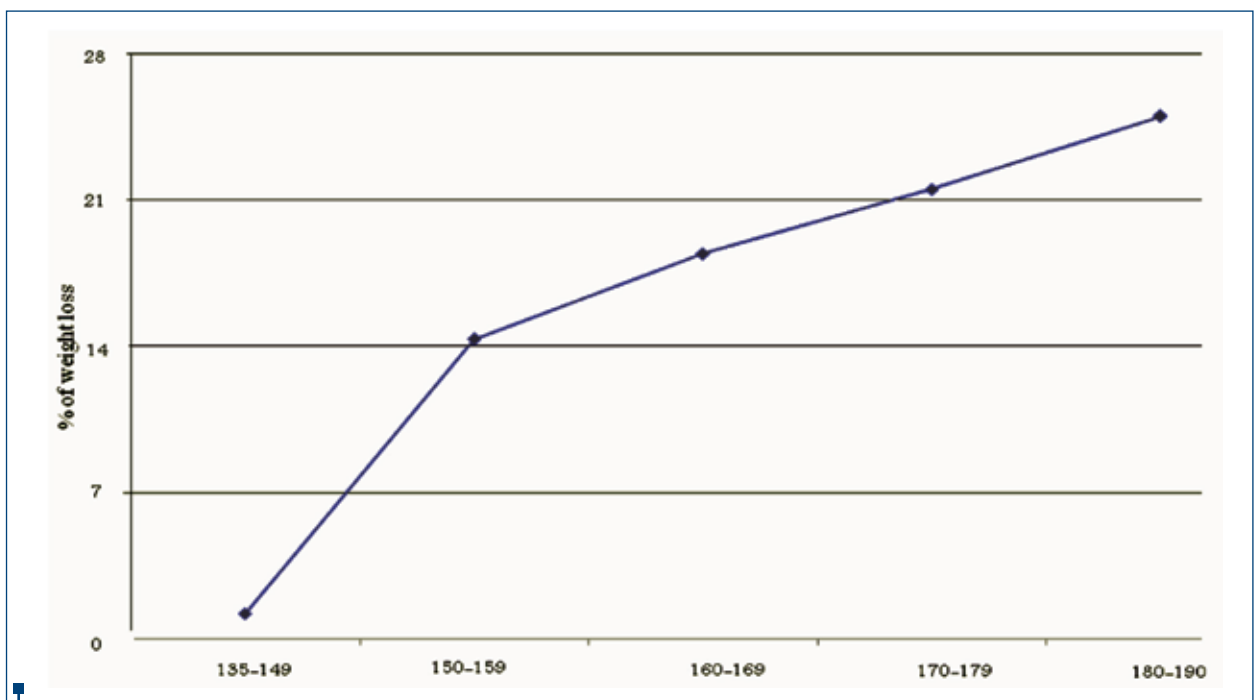


Figura 2. Semne și simptome în BNHD⁽⁸⁾. Relația dintre concentrația serică a sodiului și procentul de scădere în greutate

accentuat sau manifestări de deshidratare, care sunt sugestive și pentru sepsis - febră, letargie sau iritabilitate⁽⁸⁾.

Așa cum se observă din figura 1, principalele semne clinice înregistrate în raporturile medicale au fost pierderea în greutate și icterul.

Determinări biochimice

■ Hipernatremia (concentrația serică a sodiului >150 mEq/L).

■ Hemograma completă, hemocultura, cultura LCR se indică datorită semnelor clinice sugestive de sepsis pe care le prezintă frecvent nou-născuții cu BNHD.

■ Bilirubina serică totală și directă atunci când nou-născutul este icteric. Având în vedere frecvența mare de prezentare a icterului la nou-născuți cu BNHD, poate că măsurarea concentrației de sodiu ar trebui adăugată la ghidurile practice de management al hiperbilirubinemiei.

■ Uree, creatinină, potasemie și glicemie, ori de câte ori se impune.

Tabelul 2 Valori paraclinice la internare, *Michael L. Moritz*

Caracteristici biochimice	N	Concentrație plasmatică Medie +/- SD (Range)
Potasiu, mEq/L	70	5 +/- 1 (3,6-8,5)
Bicarbonat, mEq/l	68	18 +/- 3 (12-28)
Uree, mg/dl	67	26 +/- 24 (4-150)
Creatinină, mg/dl	68	0,7 +/- 0,2 (0,4-1,8)
Glucoză, mg/dl	60	74 +/- 43 (37-341)
Bilirubină, mg/dl	58	20 +/- 6 (3-37)

Tabelul 3 Complicații nonmetabolice în rândul nou-născuților cu BNHD, *Michael L. Moritz*

Pierdere în greutate	Greutate la naștere	Vârsta la internare	Vârsta gestațională	Natremia mEq/L	Complicații
%	kg	zile	săptămâni		
29	3,1	9	38	173	Apneea, bradicardia, intubația
28	3,9	13	40	164	Apneea, bradicardia
28	3,4	13	41	172	Insuficiența renală acută
21	3,2	16	40	156	Apnee, disfuncție hepatică
20	3,6	13	NA	153	Apnee, intubație, disfuncție hepatică
20	2,8	7	37	160	Convulsii
19	3,3	6	38	163	Bradycardia, hipotermia
18	3,9	4	39	156	Bradycardia
16	2,6	6	37	152	Apneea
15	3,1	5	37	150	Bradycardia
15	2,8	6	35	150	Apneea, bradicardia, hipotermia
7,2	4	3	40	153	Hemoragie subependimală stânga
					NA indicatii indisponibile

În studiul efectuat de Michael L Moritz⁽²⁾:

■ **Complicațiile nonmetabolice** (tabelul 3), precum apneea și bradicardia (AV <80 bpm), au apărut în 17% din cazuri (tabelul 3), un singur pacient a prezentat convulsii mioclonice și din 4 copii investigați neuroimagic, doar la unul s-a evidențiat hemoragie subependimală.

■ **Complicațiile metabolice** (tabelul 2) apărute în BNHD: cele mai frecvente au fost

- ✓ hiperbilirubinemia (71%), fără să existe o corelație între nivelul bilirubinei și cel al concentrației serice a sodiului;
- ✓ hipoglicemia (<50 mg/dl) în 20% din cazuri;
- ✓ hiperpotasemia (>6 mEq/L) în 14% din cazuri.

Concentrația medie de vârf a sodiului seric a fost 153 mEq/L (150-177 mEq/L).

Diagnosticul diferențial

Include diabetul insipid ca o cauză rară și importantă a deshidratării hipernatremice. Acesta va trebui suspectat când hipernatremia se asociază cu osmolaritate și densitate urinară scăzute. Vasopresina poate fi utilizată pentru a diferenția diabetul insipid nefrogenic de cel central⁽⁹⁾.

Tratament

Principiul de tratament al BNHD este rehidratarea foarte lentă, pentru a evita modificările osmotice care ar exacerba edemul cerebral și ar conduce la afectare cerebrală în plus^(1,10).

Dacă la prezentare nou-născutul are stare bună, rehidratarea lentă va fi orală, cu 100 ml/kg/zi de lapte muls sau formulă de lapte. În cazul nou-născuților afectați, rehidratarea se face intravenos, cu 100 ml/kg/zi soluție salină 0,9% (dacă glicemia se menține peste 2,5 mmol/L) și după bolus i.v. lent în 30 minute de 20 ml/kg sol. coloidală sau sol. salină 0,9% dacă există semne de colaps vascular. După 24 de ore se continuă rehidratarea i.v. la aceeași rată cu sol 0,45% salină în sol. glucozată 5%-10%. Pe tot parcursul tratamentului se monitorizează concentrația electroliților și ureea. Treptat, se reia aportul oral cu lapte matern sau formulă.

Discuții

Studiile făcute au arătat că BNHD este o complicație rară a alăptării, dar rapoartele recente sugerează că incidența ei este în creștere în SUA. Este neclar de ce incidența hipernatremiei asociată alăptării este în creștere, dar nu pare a fi atribuită externării timpurii (la 2-3 zile).

Toate cercetările au demonstrat importanța inițierii cât mai rapide după naștere a alăptării în cazul nou-născuților sănătoși, pentru a ajunge cât mai rapid la un volum adecvat de lapte. În aceste condiții, se evită scăderea excesivă în greutate și se așteaptă ca recuperarea pierderii în greutate să apară la sfârșitul primei săptămâni de viață, cel târziu până în ziua a zecea de viață.

Tipic, BNHD apare între prima și a treia săptămână de viață, cu o medie în jurul zilei 9 post-partum.

Semnele principale de prezentare ale nou-născuților cu BNHD au fost febra, icterul și letargia.

S-a observat că aproape jumătate din nou-născuții cu BNHD au dificultăți tehnice de alăptare sau mamele lor au

probleme legate de sâni (angorjare, mastită, mameloane infundate, fisurate, ombilicate).

Deși eșecul mamogenezei a fost observat la mai puțin de 6% din mame, mai mult de 60% din ele au avut istoric de BNHD la copiii anteriori.

De aceea, examinarea sânilor în timpul sarcinii și după naștere ar trebui considerată o practică clinică de rutină, pentru a scădea riscul problemelor legate de alăptare, în special în cazul mamelor aflate la prima naștere.

BHND poate fi complet prevenită prin suport adecvat în maternitate pentru alăptare, care să continue și după externare. De asemenea, nou-născuții alăptați ar trebui evaluați de către personalul medical cu experiență la cel mult 3-5 zile de viață, așa cum este recomandat în cele mai recente ghiduri ale Academiei Americane de Pediatrie.

La aceste controale medicale nou-născutul ar trebui evaluat prin: verificarea greutății, a semnelor fizice de hidratare și a icterului, precum și evaluarea modului și eficienței alăptării. Cele mai multe hipernatremii asociate alăptării ar putea fi prevenite dacă: nou-născutul cu pierdere excesivă în greutate sau aport inadecvat de lapte ar primi lapte muls în completare, dacă este disponibil, sau formulă dacă este necesar, până când producția de lapte matern crește suficient și dificultățile de alăptare (adresabilitate către medic sau consiliere în alăptare) sunt depășite.

Concluzii

Deshidratarea hipernatremică neonatală este o afectare gravă a nou-născuților, care este acompaniată de complicații acute (insuficiență renală, edem cerebral și hemoragie cerebrală, tromboze) și complicații cronice (întârzieri de dezvoltare neurologică)⁽⁸⁾.

Problemele legate de alăptare sunt principalii factori de risc în apariția BNHD și o parte din ele pot fi diagnosticate înainte și după naștere. De aceea, o mai bună examinare a sânilor în perioada pre- și postnatală, precum și monitorizarea continuă a greutății și a diurezei zilnice a nou-născutului în prima săptămână de viață ar putea preveni apariția BNHD.

Primpiparele în particular necesită un suport în plus, educație și urmărire, pentru asigurarea alăptării cu succes și pentru evitarea complicațiilor date de o alăptare insuficientă. Utilizarea judicioasă cu laptele muls și la nevoie completarea cu formulă de lapte ar putea preveni BNHD și complicațiile ei neurologice.

Părinții ar trebui informați mai bine și lămuriiți clar asupra prevenirii, recunoașterii și tratării BNHD. ■

Bibliografie

- Laing IA, Wong CM. Hypernatraemia in the first few days: is the incidence rising? Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2002;87:F158-62.
- Moritz ML, Manole MD, Bogen DL, Ayus JC. Breastfeeding-associated hypernatremia: are we missing the diagnosis? Pediatrics. 2005;116(3):e343-e347.
- Macy IG. Composition of human colostrum and milk. American Journal of Diseases of Children 1949;78:589-603.
- Morton JA. The clinical usefulness of breast milk sodium in the assessment of lactogenesis-induced dehydration and death in a breast-fed infant. Pediatr Emerg Care. 2001;17(3):175-180.
- Anand SK, Sandborg C, Robinson RG, Lieberman E. Neonatal hypernatremia associated with elevated sodium concentration of breast milk. J Pediatr. 1980;96(1):66-68.
- Korkmaz A, Yigit S, Firat M, et al. Cranial MRI in neonatal hypernatremic dehydration. Pediatr Radiol 2000;30:323-5.
- van Amerongen RH, Moretta AC, Gaeta TJ. Severe hypernatremic dehydration and death in a breast-fed infant. Pediatr Emerg Care. 2001;17(3):175-180.
- Boskabadi H, Maamouri G, Ebrahimi M, Ghayour-Mobarhan M, Esmaily H, Sahebkar A, et al. Neonatal hypernatremia and dehydration in infants receiving inadequate breastfeeding. Asia Pac J Clin Nutr. 2010;19(3):301-307. (PubMed).
- Reddivalla N, Fernandes N, Queliz T, Prosper G. Breastfeeding hypernatremic dehydration: a potentially grave threat to breastfed newborns. Consultant Pediatricians. 2014;13(10):464-465. 10. Zaki SA, Mondkar J, Shanbag P, Verma R. Hypernatremic dehydration due to lactation failure in an exclusively breastfed neonate. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2012;23(1):125-128. 8. Boskabadi H, Maamouri G, Ebrahimi M, Ghayour-Mobarhan M, Esmaily H, Sahebkar A, et al. Neonatal hypernatremia and dehydration in infants receiving inadequate breastfeeding. Asia Pac J Clin Nutr. 2010;19(3):301-307. (PubMed).