

INCREASED SERUM CONCENTRATION OF C-TERMINAL PORTION OF PRO-ARGININE-VASOPRESSIN IN IMMATURE PRETERM NEWBORNS AND IMPAIRED RESPONSE TO ELEVATED EFFECTIVE OSMOLALITY IN THE FIRST DAYS OF LIFE

PODWYŻSZONE STĘŻENIE C-KOŃCOWEJ CZĘŚCI PROARGININY-WAZOPRESYNY U NIEDOJRZAŁYCH, PRZEDWCZEŚNIE URODZONYCH NOWORODKÓW ORAZ ZABURZONA ODPOWIEDŹ NA PODWYŻSZONĄ EFEKTYWNA OSMOLALNOŚĆ W PIERWSZYCH DOBACH ŻYCIA

Anna Suchojad¹ ORCID0000-0002-8780-9333, Anna Tarko¹ ORCID0000-0002-3775-5103, Barbara Przybył², Aniceta Brzozowska³, Iwona Maruniak-Chudek¹ ORCID0000-0002-1691-1541

ABSTRACT

Background and Aim: Copeptin (CTproAVP) is regarded as a new marker of dehydration, but its action in premature newborns is poorly investigated. The aim of this study was to evaluate the relation between serum effective osmolality and serum CTproAVP concentration, and to analyse the factors potentially influencing CTproAVP in preterm newborns in their first days of life. **Method:** 150 newborns of gestational age (GA) between 30+0 to 36+6 weeks were enrolled. Serum CTproAVP was assessed in the first 48 hours of life and this was the only deviation from the routine medical management based on newborns' clinical condition. **Results:** Markedly higher CTproAVP concentrations were observed in less mature neonates delivered before 34 week of GA than in those ≥ 34 GA [210 (1–3Q: 137–357) vs 151 (104–242) pmol/L, $p = 0.005$], regardless of similar effective serum osmolality, and gender. In addition, neonates delivered by caesarean section (CS) and receiving total parenteral nutrition presented higher values of CTproAVP. Serum CTproAVP concentrations were inversely related to GA ($R = -0.205$, $p = 0.01$), body birth weight ($R = -0.201$, $p = 0.01$) and Apgar score at first ($R = -0.188$, $p = 0.02$) and fifth minute ($R = -0.171$, $p = 0.04$), but not to effective osmolality. In multiple regression analysis only GA was explaining CTproAVP variability ($\beta = 0.168$, $p = 0.04$). **Conclusions:** CTproAVP concentration should be considered mostly as a marker of stress during the early adaptation period. High levels of CTproAVP in immature preterm newborns are rather related to stress factors accompanying medical interventions and not immaturity itself.

KEY WORDS: copeptin, premature newborn, hydration status, effective serum osmolality

STRESZCZENIE

Wstęp i cel. Kopeptyna (CTproAVP) jest uważana za nowy wskaźnik odwodnienia, ale jej działanie u noworodków urodzonych przedwcześnie jest słabo poznane. Celem tego badania była ocena zależności efektywnej osmolalności surowicy od stężenia CTproAVP w surowicy oraz analiza czynników potencjalnie wpływających na CTproAVP u wcześniaków w ich pierwszych dobach życia. **Metoda.** Do badania zakwalifikowano 150 noworodków w wieku ciążowym (t.c.) od 30 + 0 do 36 + 6 tygodni. W pierwszych 48 godzinach życia oceniano stężenie CTproAVP w surowicy i było to jedyne odstępstwo od rutynowego postępowania medycznego opierającego się na stanie klinicznym noworodka. **Wyniki.** Stwierdzono znacząco wyższe wartości stężenia CTproAVP u mniej dojrzałych noworodków urodzonych przed 34 t.c. w porównaniu z urodzonymi ≥ 34 t.c. [210 (1–3Q: 137–357) vs 151 (104–242) pmol/L, $p = 0,005$], pomimo podobnych wyników oceny efektywnej osmolalności surowicy i bez wpływu płci. Ponadto u noworodków urodzonych przez cięcie cesarskie (CC) oraz otrzymujących całkowite żywienie pozajelitowe (TPN) wartości CTproAVP były wyższe. Stężenie CTproAVP w surowicy było w odwrotne do t.c. ($R = -0.205$, $p = 0.01$), masy ciała urodzeniowej ($R = -0.201$, $p = 0.01$) oraz wartości punktacji Apgar w pierwszej minucie ($R = -0.188$, $p = 0.02$) i piątej minucie ($R = -0.171$, $p = 0.04$), ale nie do efektywnej osmolalności. W analizie wielokrotnej regresji tylko wiek ciążowy wyjaśniał zmienność wartości CTproAVP ($\beta = 0.168$, $p = 0.04$). **Wnioski.** Stężenie CTproAVP powinno być rozpatrywane głównie jako wskaźnik stresu podczas wczesnego okresu adaptacyjnego. Wysokie wartości u niedojrzałych noworodków są związane raczej z czynnikami stresowymi, które towarzyszą interwencjom medycznym, a nie wyłącznie z niedojrzałością.

SŁOWA KLUCZOWE: kopeptyna, wcześniak, stan nawodnienia, efektywna osmolalność surowicy

¹ Department and Unit of Neonatology, Pathology and Neonatal Intensive Care, Upper Silesian Centre of Child's Health, Faculty of Medical Sciences in Katowice, Medical University of Silesia in Katowice, Poland

² Clinical Unit of Neonatology and Intensive Care, Multidisciplinary Hospital E. Warmiński, Bydgoszcz, Poland

³ Department of Pathophysiology, Faculty of Medical Sciences in Katowice, Medical University of Silesia in Katowice, Poland

Address for correspondence: Iwona Maruniak-Chudek, Klinika Neonatologii, Patologii i Intensywnej Terapii Noworodka, WNM w Katowicach, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka im. św. Jana Pawła II, SPSK6, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Medyków 16, 40-752 Katowice, e-mail: ich@mp.pl, tel. +48 32 207 17 80 fax +48 32 207 17 81