

# ZANIM USTALISZ ROZPOZNANIE, ZINTERPRETUJ TO BADANIE

## RADA NAUKOWA DZIAŁU



Dr n. med.  
Anna Turska-Kmieć  
(przewodnicząca)



Dr hab. n. med.  
Teresa Jackowska



Dr hab. n. med.  
Henryk Mazurek



Dr hab. n. med.  
Magda Rutkowska

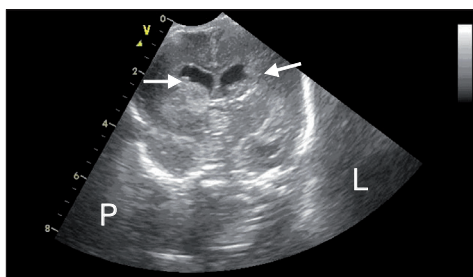


Dr hab. n. med.  
Piotr Socha

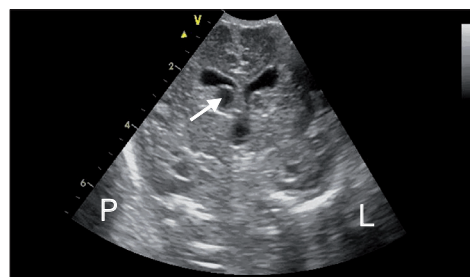
## Przeziemiączkowe ultrasonograficzne badanie u noworodka z drgawkami

Dariusz Gruszfeld

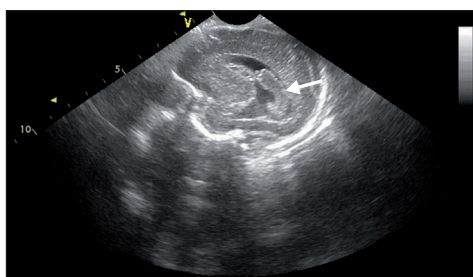
Zinterpretuj obraz przeziemiączkowego badania ultrasonograficznego (USG) u dwóch noworodków z drgawkami. Ryciny 1-4 przedstawiają badanie u wcześniaka z masą ciała 1100 g, rycina 5 i 6 obrazują badanie u noworodka donoszonego z masą ciała 3550 g.



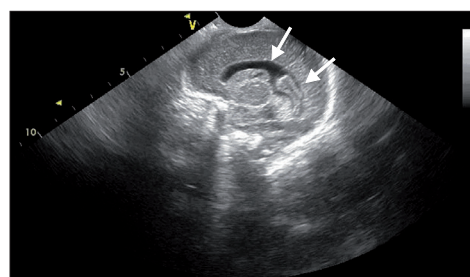
RYCINA 1. Przekrój poprzeczny na poziomie rogów czołowych komór bocznych w 3 dobie życia.



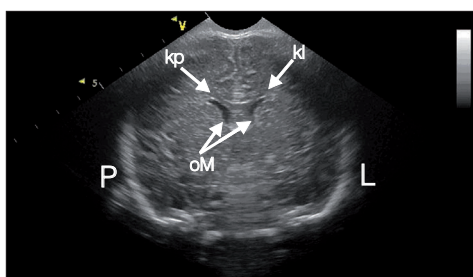
RYCINA 2. Przekrój poprzeczny na poziomie rogów czołowych komór bocznych w 3 dobie życia. Badanie kontrolne w 10 dobie życia.



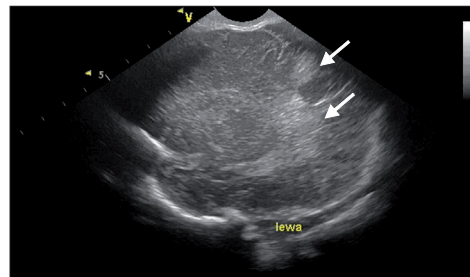
RYCINA 3. Przekrój poprzeczny na poziomie rogów czołowych komór bocznych w 3 dobie życia. Badanie kontrolne w 10 dobie życia.



RYCINA 4. Przekrój poprzeczny na poziomie rogów czołowych komór bocznych w 3 dobie życia. Badanie kontrolne w 10 dobie życia.



RYCINA 5. Obraz ultrasonograficzny OUN w 1 dobie życia. Kp – komora prawa, kp – komora lewa, oM – otwory Monroe.



RYCINA 6. Badanie kontrolne w 10 dobie życia.

Klinika Patologii i Intensywnej  
Terapii Noworodka  
Instytut „Pomnik-Centrum  
Zdrowia Dziecka”  
d.gruszfeld@czd.pl

## Interpretacja

Standardowe badanie przeziębniaczkowe noworodka składa się z:

- oceny podstawowych struktur mózgu: komór bocznych, spłotów naczyniastych, komory III, mózdzku oraz dostępnej badaniu tkanki mózgowej.
- oceny szerokości przestrzeni podtwardówkowej

Podczas badania staramy się uwidocznić strukturę mózgowia w kilku płaszczyznach poprzecznych, w płaszczyźnie strzałkowej pośrodkowej oraz obustronnie w płaszczyznach przystrzałkowych wzdłuż osi komór bocznych.

**Przypadek 1.** Badanie USG przeziębniaczkowe wykonane w 3 dobie życia (ryc. 1) wykazało obustronne krwawienie dokomorowe III stopnia (nieco większe po stronie prawej). Badanie kontrolne w 10 dobie życia (ryc. 2, 3, 4) wykazało obustronną ewolucję-resorpcję krwawienia dokomorowego III stopnia.

**Przypadek 2.** Badanie USG przeziębniaczkowe w 1 dobie życia (ryc. 5) wykazało prawidłowy obraz ultrasonograficzny OUN. W badaniu kontrolnym w 10 dobie życia (ryc. 6) stwierdzono zmiany niedotlenieniowo-niedokrwiennie w okolicy ciemieniowo-potylicznej lewej, zlokalizowane zarówno przykomorowo, jak i podkorowo.

## Opis przypadku 1

Noworodek płci męskiej, z CII, PI, urodzony w oddziale neonatologicznym I stopnia w 29 tygodniu ciąży, z masą ciała 1100 g. Wykonano cięcie cesarskie z powodu przedwczesnego pęknięcia pęcherza płodowego. Ciężarna otrzymała przed porodem 1 dawkę steroidów w celu stymulacji dojrzałości płuc płodu.<sup>1</sup> Noworodka po urodzeniu oceniono na 4 – 4 – 5 pkt w skali Apgar. Z uwagi na zaburzenia oddechowe zastosowano wentylację mechaniczną. W 6 godzinie życia dziecko zostało przewiezione do ośrodka opieki perinatalnej III stopnia, gdzie otrzymało także 1 dawkę surfaktantu.

W 48 godzinie życia zaobserwowano drgawki cztero kończynowe, opanowane dożylną podażą fenobarbitalu. W badaniu noworodka zwracała ponadto uwagę lekka bladeść powłok skórnych. Podstawowe badania laboratoryjne wykazały: HCT 37%, PLT  $112 \times 10^9/l$ , CRP  $< 0,5$  mg/l (norma). W badaniu echokardiograficznym stwierdzono drożny przewód tętniczy z lewo-prawym przepływem krwi.

Na podstawie obrazu USG przeziębniaczkowego rozpoznano obustronny wylew dokomorowy III stopnia.

## Krwawienia okołodokomorowe

### Klasyfikacja krwawień okołodokomorowych wg Papile'a

Krwawienie I stopnia charakteryzuje się niewielką ilością krwi wynaczynionej wyłącznie do przestrzeni podwyściółkowej (tab. 1). W stopniu II nieznaczna objętość krwi po-

jawia się również w komorach mózgu. Ulega ona powolnej resorpcji. Oba stopnie krwawienia zwykle (85-90%) nie wpływają niekorzystnie na dalszy rozwój dziecka.

W III stopniu krwawienia ze względu na wynaczynienie znaczącej ilości krwi komory ulegają poszerzeniu (czasami może mieć ono postać przejściową). Zaburzenie prawidłowego procesu krążenia i wchłaniania płynu mózgowo-rdzeniowego może prowadzić do wodogłowia, które uciska tkankę mózgową (ryc. 7).

Krwawienie IV stopnia wiąże się z 90% ryzykiem ciężkich zaburzeń neurologicznych lub zgonu.

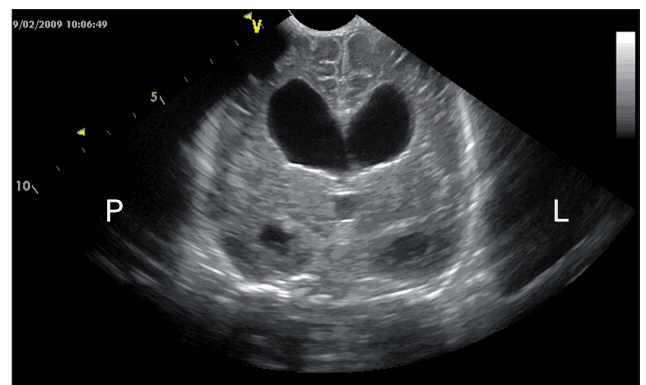
W przypadku omawianego dziecka w 3 dobie życia stwierdzono cechy obustronnego krwawienia dokomorowego III stopnia. Badanie powtórzono w 10 dobie, obserwując ewolucję krwawienia z rozpoczynającym się poszerzaniem układu komorowego. Badanie USG zazwyczaj wyprzedza w czasie o co najmniej kilka dni przyrost obwodu głowy, pozwalając podjąć odpowiednie działania lecznicze.

## Postępowanie

W zależności od ciężkości przebiegu krwawienia obserwuje się objawy związane z wynaczynieniem krwi (niedokrwistość, hiperbilirubinemia) oraz objawy neurologiczne. W leczeniu objawowym wyrównujemy niedokrwistość, zaburzenia w układzie krzepnięcia, stabilizujemy układ krążenia i zabezpieczamy oddech pacjenta. Leki przeciwdrgawkowe włączamy w zależności od wskazań.

TABELA 1. Klasyfikacja krwawień okołodokomorowych wg Papile'a<sup>2</sup>

Stopień krwawienia	Typ krwawienia
I	Krwawienie podwyściółkowe
II	Krwawienie dokomorowe bez poszerzenia komór
III	Krwawienie dokomorowe z poszerzeniem światła komór
IV	Krwawienie dokomorowe oraz do tkanki mózgu



RYCINA 7. Obraz wodogłowia 3-komorowego. Przekrój poprzeczny na poziomie rogów czołowych i skroniowych.

TABELA 2. Najczęstsze przyczyny drgawek noworodkowych wg Volpego<sup>6</sup>

Etiologia	Czas wystąpienia		Częstość występowania	
	1-3 doba	>3 doby	Wczesniak	Donoszony
Encefalopatia niedotlenieniowo-niedokrwienna (ENN)	+		+++	+++
Wylew wewnątrzczaszkowy	+	+	++	+
Zakażenie OUN	+	+	++	++
Wady wrodzone OUN	+	+	++	++
Hipoglikemia	+		+	+
Hipokalcemia	+	+	+	+
Inne choroby metaboliczne	+			+
Zespoły padaczkowe	+	+		+

Jednym ze sposobów postępowania w przewlekłym, postępującym poszerzaniu komór jest metoda okresowych upustów płynu mózgowo-rdzeniowego drogą nakłuć lędźwiowych.<sup>3</sup> W przypadku braku rezultatu (lub jako leczenie z wyboru) stosuje się implantację podskórnego zbiornika Rickhama, umożliwiające wielokrotne nakłucia odbarczające.

W przypadku omawianego noworodka w ciągu kolejnych 3 tygodni obserwowano zahamowanie poszerzania układu komorowego. Nie było wskazań do upustów płynu drogą nakłuć ani do implantacji układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego. Nie obserwowano nawrotów drgawek. Po wyrównaniu stanu ogólnego dziecko wymagało dalszej obserwacji, konsultacji neurologa dziecięcego, fizjoterapeuty, okulisty oraz audiologa.

## Opis przypadku 2

Noworodek płci męskiej, z CI, PI, urodzony w 39 tyg. ciąży drogą cięcia cesarskiego, wykonanego z powodu wahań tętna płodu. Masa urodzeniowa ciała 3550 g, oceniony na 2 – 3 – 4 pkt wg skali Apgar, resuscytowany i zaintubowany po urodzeniu. Stosowano wentylację mechaniczną. Ze względu na cechy ciężkiego niedotlenienia mózgu w 4 godzinie życia przesłano noworodka do ośrodka III stopnia opieki perinatalnej w celu dalszego leczenia.

Przy przyjęciu stan noworodka był ciężki: napięcie mięśniowe obniżone we wszystkich kończynach, brak odruchów neurologicznych i reakcji na bodźce, drgawki czterokończynowe.

Nie stwierdzano istotnych odchyleń w badaniach laboratoryjnych, w tym w poziomie glukozy, wapnia, magnezu.

## Postępowanie

Wykonano badanie USG przeziemiączkowe w 1 (ryc. 5) i 10 (ryc. 6) dobie życia. Pierwsze badanie USG nie wykazało nieprawidłowości, jednak na podstawie typowych objawów klinicznych wysunięto podejrzenie encefalopatii niedotlenieniowo-niedokrwiennnej (ENN) II stopnia.<sup>4</sup> Zapis aEEG (amplitude integrated EEG) oraz objawy – drgawki stwierdzone klinicznie oraz w EEG – pozwoliły na zakwalifikowanie noworodka do terapii neuroprotektynowej – wybiórczego chłodzenia głowy. Terapię

stosowano przez 72 godziny. Po tym okresie noworodka rozintubowano.

W badaniu USG wykonanym w 10 dobie stwierdzono zmiany niedotlenieniowo-niedokrwiennie w okolicy ciemieniowo-potylicznej lewej, zlokalizowane zarówno przykomorowo, jak i podkorowo.

Pomimo leczenia neuroprotektynowego mającego na celu ograniczenie skutków tzw. wtórnego uszkodzenia mózgu nie udało się zapobiec trwałym zmianom o charakterze niedokrwiennym. Typowe miejsca oraz charakter zmian w OUN zależą od stopnia dojrzałości noworodka. Obszary niedokrwienia/niedotlenienia najczęściej powstają na granicy unaczynienia dużych tętnic mózgowych.<sup>5</sup>

Według JJ Volpe do najczęstszych przyczyn drgawek w okresie noworodkowym należą: ENN oraz krwawienia wewnątrzczaszkowe.

## Podsumowanie

Badanie USG pozwala na ustalenie wczesnego i trafnego rozpoznania w znacznej części przypadków drgawek występujących w okresie noworodkowym, bez konieczności wykonywania TK lub MR. Znajomość czynników ryzyka, typowy wywiad oraz ocena stanu klinicznego istotnie zwiększają szansę na ustalenie właściwego rozpoznania i skuteczne leczenie. Dodatkową zaletą badania USG przeziemiączkowego jest jego szeroka dostępność, bezpieczeństwo oraz możliwość wielokrotnego powtarzania w celu śledzenia progresji choroby.

## Piśmiennictwo

1. Ment LR, Oh W, Ehrenkranz RA, et al. Antenatal steroids, delivery mode, and intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Am J Obstet Gynecol.* 1995;172:795-800.
2. Papile L, Burstein J, Burstein R, et al. Incidence and evolution of the subependymal intraventricular hemorrhage: a study of infants with weights less than 1500 grams. *J Pediatr.* 1978;92:529-534.
3. Ventriculomegaly Trial Group. Randomized trial of early tapping in neonatal posthemorrhagic ventricular dilatation. *Arch Dis Child.* 1990; 65(1 Spec):3-10.
4. Sarnat HB, Sarnat MS. Neonatal encephalopathy following fetal distress. *Arch Neurol.* 1976;33:696.
5. Seth Love. Acute haemorrhagic and hypoxic-ischaemic brain damage in the neonate. *Current Diagnostic Pathology.* 2004;10:106-115.
6. Volpe JJ. Neonatal seizures. *Neurology of the Newborn.* 4th Edition. Red. JJ Volpe. WB Saunders Company. Philadelphia 2001.