

Pulsoksymetria w krytycznych wadach wrodzonych serca u noworodków

prof. UJ, dr hab. n. med. Andrzej Rudziński

Klinika Kardiologii Dziecięcej, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków



Przyjmuje się, że wady wrodzone serca (WWS) stanowią 25% ogółu wad wrodzonych i występują (uwzględniając umiarkowane i ciężkie) u ok. 10/1000 żywo urodzonych noworodków [1, 2]. Wyższe wartości są wynikiem włączania form łagodnych, takich jak małe ubytki międzykomorowe, wąski przewód tętniczy, dwupłatkowa zastawka aorty lub innych nieistotnych nieprawidłowości [2].

Wykrycie WWS zależy od jej typu, objawów i czasu manifestacji. Wady krytyczne, wymagające pilnego rozpoznania, dotyczą ok. 20% noworodków z WWS [2]. Ich leczenie operacyjne lub/i interwencyjne jest możliwe w większości przypadków. Jednak wyniki terapii zależą także od czasu rozpoznania. Uwzględniając krótki (ok. 2-dniowy) pobyt dziecka na oddziale noworodkowym, problemem są poważne WWS o bez- lub skąpoobjawowym przebiegu w pierwszych dobach po urodzeniu. Prenatalne badania ECHO wykonywane przez położników i oparte na ocenie serca płodu w projekcji 4-jamowej, rzadziej obejmującej drogi wypływu, mają ograniczoną wartość. Ponadto niektóre WWS nie są wykrywane nawet w ośrodkach specjalistycznych. Podejrzanie WWS na oddziałach noworodkowych opiera się głównie na ocenie klinicznej, zwłaszcza stwierdzeniu sinicy, duszności i innych objawów niewydolności serca, obecności szmeru oraz asymetrii wypełnienia tętna obwodowego. Sinica centralna zaczyna być dostrzegalna dopiero, gdy $SpO_2 \leq 85\%$. Noworodki z $Ht > 60\%$ bez WWS mają cechy sinicy (obwodowej), czasami trudne do jednoznacznej oceny. Duszność u noworodków występuje częściej z powodów pozaserowych, a anomalie rozwojowe i choroby różnych układów i narządów mogą imitować lub maskować obecność nieraz poważnej WWS (np. współistniejąca przepuklina przeponowa, zarośnięcie przełyku z przetoką przełykowo-tchawiczą, zespół aspiracji smółki itp.). Szmer nie zawsze oznacza obecność WWS (np. w niedomykalności zastawki trójdziałelnej w zespole przetrwałego nadciśnienia płucnego noworodka). Według Richmond i wsp. [3] badanie przedmiotowe w 69% przypadków było niewystarczające do wykrycia WWS. Obraz RTG klatki piersiowej w pierwszych dobach życia jest mało przydatny w diagnostyce WWS. Podobnie, z małymi wyjątkami, niecharakterystyczne są cechy zapisu EKG. Powyższe dylematy stały się motorem poszukiwań prostych, powszechnie dostępnych badań przesiewowych ułatwiających wczesne wykrycie krytycznych WWS. Do takich należy badanie pulsoksymetryczne, pozwalające na wczesne zasygnalizowanie zmian w krążeniu, wymagających dalszej oceny [4]. Autorzy komentowanej pracy [5] przedstawili wyniki badań prospektywnych (w ramach programu POLKARD, koordynowane przez Oddziały: Noworodkowy i Intensywnej Terapii Noworodka UM w Warszawie, a nadzorowany przez Klinikę Kardiologii IPCZD), obejmujących duży materiał (51 698 noworodków urodzonych w terminie 1.02. 2007–

–31.01.2008, w 51 oddziałach noworodkowych woj. mazowieckiego), przeprowadzonych w Polsce po raz pierwszy. Zastosowany protokół, przeszkolenie personelu i staranne przeprowadzenie testu (co jest szczególnie ważne) gwarantował wiarygodność uzyskanych rezultatów. Wyłącznie na podstawie tego badania krytyczną WWS rozpoznano u 15 bezobjawowych noworodków. Falszywie dodatni wynik stwierdzono u 14 dzieci, z których 8 miało cechy krążenia przejściowego, 1 — ASD₂, 5 — cechy różnych infekcji. Falszywie ujemny wynik zanotowano u 4 noworodków. Czułość badania oceniono na 78,9%, specyficzność na 99,9%, dodatnią wartość predykcyjną na 51,7%, a ujemną na 99,9%. Podobne wyniki stwierdzili Koppel i wsp. [6]. Test wykonany w ciągu pierwszych 24 godzin życia cechuje przydatność w rozpoznawaniu bezobjawowych w tym okresie, krytycznych WWS. Jednocześnie jednak odznacza się większym ryzykiem wyników fałszywie dodatnich [4], głównie w związku z przejściowym charakterem krążenia, co autorzy stwierdzili w materiale własnym. Podniesiono także kwestię różnic (> 3%) wyników pomiarów pulsoksymetrycznych między kończynami prawą górną i lewą dolną, przydatnych w ocenie niektórych specyficznych WWS. Ograniczeniem metody są wady z prawidłowym (> 95%) SpO_2 . Przykładem może być zespół niedorozwoju lewego serca z nierestrykcyjnym przeciekiem międzyprzedsionkowym, w którym SpO_2 może sięgać 99%, a także zwężenie cieśni aorty, które narasta w miarę zamykania się przewodu tętniczego. Inne ograniczenia wynikają z problemów technicznych (wykonanie badania, jakość sygnału zakłóconego artefaktami ruchowymi lub obniżona perfuzja obwodowa). Jak każde badanie przesiewowe, pulsoksymetria wymaga wnikliwej, krytycznej interpretacji, z uwzględnieniem jej ograniczeń. Uzyskane wyniki potwierdziły użyteczność tej metody i stały się też podstawą do jej powszechnego zastosowania na oddziałach noworodkowych w Polsce.

Konflikt interesów: nie zgłoszono

Piśmiennictwo

- Marden PM, Smith DW, McDonald MJ. Congenital anomalies in the newborn infant including minor variants. *J Pediatr*, 1965; 64: 357–371.
- Hoffmann JI, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol*, 2002; 39: 1890–1900.
- Richmond S, Wren C. Early diagnosis of congenital heart disease. *Semin Neonatol*, 2001; 6: 27–35.
- Mahle WT, Newburger JW, Matherne GP et al. Role of pulse oximetry in examining newborns for congenital heart disease: a scientific statement from the American Heart Association and American Academy of Pediatrics. *Circulation*, 2009; 120: 447–458.
- Turska-Kmieć A, Borszewska-Kornacka MK, Błaż W, Kawalec W, Żuk M. Early screening for critical congenital heart defects in asymptomatic newborns in Mazovia province: experience of the POLKARD pulse oximetry programme 2006–2008 in Poland. *Kardiologia Pol*, 2012; 70: 370–376.
- Koppel RI, Druschel CL, Carter T et al. Effectiveness of pulse oximetry screening for congenital heart disease in asymptomatic newborns. *Pediatrics*, 2003; 111: 451–455.