

# Udar mózgu u młodego nurka z drożnym otworem owalnym

Stroke in young diver with patent foramen ovale

Anna Hrynkiewicz-Szymańska<sup>1</sup>, Marek Kuch<sup>2</sup>, Marcin Demkow<sup>3</sup>, Monika Barczewska<sup>4</sup>,  
Wojciech Braksator<sup>2</sup>, Marek Konka<sup>5</sup>, Mirosław Dłużniewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Szpital Bródnowski, Warszawa

<sup>2</sup>Zakład Niewydolności Serca i Rehabilitacji Kardiologicznej, Katedra Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Szpital Bródnowski, Warszawa

<sup>3</sup>Klinika Choroby Wieńcowej i Strukturalnych Chorób Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

<sup>4</sup>Katedra Neurologii i Neurochirurgii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn

<sup>5</sup>Klinika Wad Wrodzonych Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

## Abstract

Patent foramen ovale (PFO) is the most common cause of right-to-left shunt which carries a significant risk for stroke when associated with venous thrombosis, coagulation abnormalities or other conditions. We present a young male in whom diving was associated with stroke in a subject with otherwise clinically silent PFO.

**Key words:** stroke, patent foramen ovale, diving

Kardiol Pol 2012; 70, 1: 55–57

## WSTĘP

Częstość występowania przetrwałego otworu owalnego (PFO) w badaniach autopsyjnych szacuje się na 15–35% [1]. Drożny PFO stwierdza się u 47–54% pacjentów po przebytych udarach kryptogenym [2]. W tej grupie chorych należy dążyć do zidentyfikowania materiału zatorowego, wykluczyć inne przyczyny zatorowości kardiogennej i pozasercowej oraz dokonać oceny istotności hemodynamicznej PFO. Metodą referencyjną w diagnostyce PFO pozostaje echokardiografia przezprzełykowa (TEE) [3], dzięki której wykrywa się PFO z częstością podobną jak w badaniach autopsyjnych (24,3%) [4].

Terapia u chorych z PFO i udarem niedokrwiennym polega na przyjmowaniu leków przeciwplatek. Wciąż trwa dyskusja na temat stosowania terapii przeciwzakrzepowej i mechanicznego zamykania PFO w celu zmniejszenia ryzyka ponownego udaru mózgu.

## OPIS PRZYPADKU

Mężczyzna w wieku 46 lat, dotychczas zdrowy i aktywny fizycznie, podczas pobytu w Egipcie doznał udaru niedokrwienego mózgu z następowym niedowładem połowicznym prawostronnym. Dwa dni przed zdarzeniem pacjent nurkował do głębokości 8 m. W badaniu metodą rezonansu magnetycznego mózgu stwierdzono duży obszar niedokrwienia w lewym płacie potylicznym i mniejszy w okolicy tylnej odnogi torebki wewnętrznej, nie uwidoczniło natomiast materiału zatorowego. Wdrożono leczenie kwasem acetylosalicylowym w dawce 150 mg na dobę i piracetamem w dawce 1500 mg 3 razy na dobę.

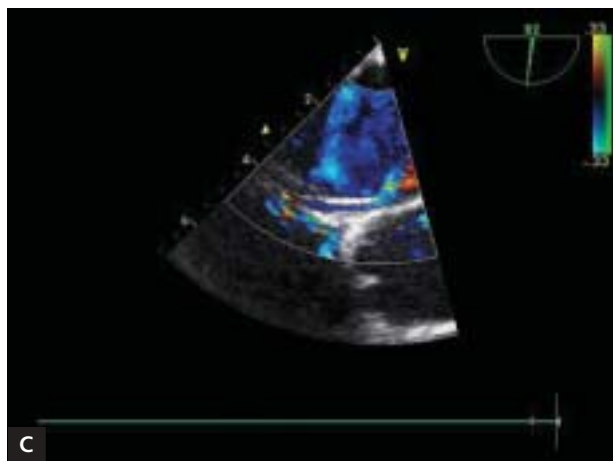
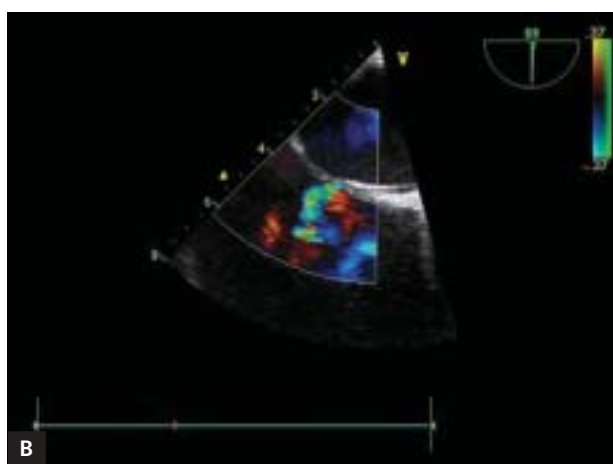
Po powrocie do kraju chorego poddano rehabilitacji neurologicznej z bardzo dobrym efektem. Pacjent został skierowany do Kliniki Kardiologii. Standardowe badanie elektrokardiograficzne (EKG), wyniki badań laboratoryjnych, jak również badań w kierunku zaburzeń krzepnięcia i wykonane kilka-

## Adres do korespondencji:

dr n. med. Anna Hrynkiewicz-Szymańska, Katedra i Klinika Kardiologii, Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Wewnętrznych, Warszawski Uniwersytet Medyczny, ul. Kondratowicza 8, 03–242 Warszawa, e-mail: anna.szymanska@wum.edu.pl

Praca wpłynęła: 16.11.2010 r. Zaakceptowana do druku: 01.12.2010 r.

Copyright © Polskie Towarzystwo Kardiologiczne



**Rycina 1.** Wizualizacja przetrwałego otworu owalnego w przezprzełykowym badaniu echokardiograficznym; **A.** Widoczna separacja między przegrodą pierwotną a wtórną (3 mm); **B.** Widoczny przeciek lewo-prawy przez drożny otwór owalny w warunkach spoczynkowych; **C.** Widoczne odwrócenie przecieku przez drożny otwór owalny w trakcie próby Valsalvy (przeciek prawo-levy)



**Rycina 2.** Obraz radiologiczny okludera w przegrodzie międzyprzedsionkowej (lewy skos  $30^\circ$  z odchyleniem dogłowowym  $15^\circ$ ). Powyżej implantu widoczna głowica echokardiograficzna w przełyku, monitorująca przebieg zabiegu. Poniżej okludera w prawym przedsionku znajduje się koszulka dostarczająca, wprowadzona przez żyłę udową. W jej wnętrzu jest zlokalizowany przewodnik, do którego był przykręcony okluder

krotnie 24-godzinne badanie EKG metodą Holtera były prawidłowe. W echokardiografii przezklatkowej (TTE) uwidocznił się drożny otwór owalny z przeciekiem lewo-prawym, co potwierdzono w TEE (uwidocznił się także odwrócenie przecieku w trakcie próby Valsalvy) (ryc. 1A–C). Nie stwierdzono materiału zatorowego w jamach serca. Wyniki innych badań dodatkowych [badanie ultrasonograficzne dopplerowskie (USG-dopler) żył kończyn dolnych, RTG klatki piersiowej, USG jamy brzusznej, a także USG-dopler tętnic domózgowych] także były prawidłowe. Rozpoznano zator skrzyżowany tętniczy gazowy. W stanie ogólnym dobrym chorego wypisano do domu z zaleceniem kontynuowania leczenia kwasem acetylosalicylowym (w dawce 150 mg/d.) oraz zaplanowano wykonanie zabiegu przezskórnego zamknięcia PFO.

Okluder (Amplatzer PFO Occluder, AGA Medical Corporation, Golden Valley, MN, USA) wszczepiono w przegrodę międzyprzedsionkową z dościa przez nakłucie żyły udowej (ryc. 2). Zabieg wykonano pod kontrolą TEE. Pacjenta wypisano do domu w 2. dobie po zabiegu.

## OMÓWIENIE

Osoby nurkujące z PFO cechują się 4,5-krotnie wyższym ryzykiem wystąpienia choroby dekompresyjnej i 2-krotnie wyższym ryzykiem występowania zmian niedokrwiennych

w ośrodkowym układzie nerwowym (OUN) w porównaniu z osobami nurkującymi bez PFO. Uważa się, że zmiany niedokrwiennie w OUN w grupie nurków z PFO wiążą się z paradoksalnym zatorom powietrznym spowodowanym chorobą dekompresyjną [5]. Knauth i wsp. [6] wykazali, że obecność PFO stanowi czynnik ryzyka występowania mnogich zmiany w OUN także u osób bez choroby dekompresyjnej. W tej grupie chorych wskazane jest wykonanie TEE. Jeśli w TEE uwidoczni się drożny PFO z przeciekiem prawo-lewym, zalecane jest przede wszystkim zaprzestanie nurkowania. Najlepszą metodą w prewencji ponownego udaru mózgu jest mechaniczne zamknięcie PFO [7].

W prezentowanym przypadku w badaniach obrazowych nie stwierdzono potencjalnego źródła zatoru OUN, wykazano natomiast obecność PFO. Na podstawie danych z wywiadu i wyników badań dodatkowych należy przyjąć, że obraz kliniczny choroby odpowiada zatorowi powietrznemu. Jest to rozpoznanie najbardziej prawdopodobne. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że nawet bardzo małe skrzepliny 1–2 mm (niemożliwe do wykrycia w badaniach dodatkowych) mogą być również przyczyną udaru skrzyżowanego, nie da się z całą pewnością wykluczyć potencjalnego źródła zakrzepowego.

Wytyczne Instytutu do Spraw Żywności i Leków zalecają mechaniczne zamykanie PFO u pacjentów z nawracającym, mimo leczenia konwencjonalnego, kryptogennym udarem mózgu w przypuszczalnym mechanizmie udaru skrzyżowanego przez PFO. Dyskusja na temat zamykania PFO u osób po pierwszym w życiu udarze o niejasnym pochodzeniu jest wciąż otwarta. Ryzyko nawrotu udaru mózgu u osób z PFO poddanych farmakoterapii wynosi 16,3%. Skuteczność przeznaczyniowych metod służących do zamykania PFO ocenia się na 90%, a ryzyko dużych powikłań związanych z samym

zabiegiem jest minimalne. Biorąc pod uwagę te dane, pacjenta zakwalifikowano do przeznaczyniowego zamknięcia otworu owalnego.

Wydaje się, że w grupie osób, które zamierzają nurkować, zasadne byłoby wykonywanie przesiewowego badania echokardiograficznego w celu wykluczenia PFO. Pacjenci z istotnym hemodynamicznie PFO powinni zostać poinformowani o ryzyku, jakie wiąże się z tą dyscypliną sportową. Ponadto ocena czynników ryzyka udaru mózgu, szczególnie w grupie młodszych osób z niewielkim ogniskiem niedokrwienia w OUN, wymaga rozszerzenia wywiadu w kierunku aktywności sportowych uprawianych przez chorego, zwłaszcza nurkowania.

**Konflikt interesów:** nie zgłoszono

### **Piśmiennictwo**

1. Penther P. Patent foramen ovale: an anatomical study. A propos of 500 Consecutive autopsies. *Arch Mal Coeur Vaiss*, 1994; 87: 15–21.
2. Homma S, Di Tullio MR. Patent foramen ovale and stroke. *J Cardiol*, 2010; 56: 134–141.
3. Schneider B, Zienkiewicz T, Jansen V et al. Diagnosis of patent foramen ovale by transesophageal echocardiography and correlation with autopsy findings. *Am J Cardiol*, 1996; 77: 1202–1209.
4. Meissner I, Khandheria BK, Heit JA et al. Patent foramen ovale: innocent or guilty? Evidence from a prospective population-based study. *J Am Coll Cardiol*, 2006; 47: 440–445.
5. Schwerzmann M, Seiler C, Lipp E et al. Relation between directly detected patent foramen ovale and ischemic brain lesions in sport divers. *Ann Intern Med*, 2001; 134: 21–24.
6. Knauth M, Reis S, Pohimann S et al. Cohort study of multiple brain lesions in sport divers: role of a patent foramen ovale. *BMJ*, 1997; 314: 701–705.
7. Demkow M, Rużyło W, Kepka C et al. Transcatheter closure of patent foramen ovale in patients with cryptogenic stroke. *Kardiologia Pol*, 2004; 61: 101–109.