

Drożny otwór owalny u nurka — głos w dyskusji

Patent foramen ovale in divers — a point of debate

Piotr Szymański

Pracownia Echokardiografii, Klinika Wad Wrodzonych Serca, Instytut Kardiologii, Warszawa

W styczniowym numerze „Kardiologii Polskiej” Hryniewicz-Szymańska i wsp. [1] przedstawili niezwykle interesujący przypadek udaru mózgu u młodego nurka z drożną zastawką otworu owalnego (PFO). Pacjenta zakwalifikowano do przeznaczeniowego zamknięcia otworu owalnego. Zabieg wykonano bez powikłań. Podsumowując, autorzy stwierdzili m.in., że „w grupie osób, które zamierzają nurkować, zasadne byłoby wykonywanie przesiewowego badania echokardiograficznego w celu wykluczenia PFO”.

Zalecenie nie jest bagatelne z powodu wielkiej liczby osób, których dotyczy. Profesjonalne Stowarzyszenie Instruktorów Nurkowania (PADI) do połowy ubiegłego roku wydało bowiem na całym świecie 20 mln certyfikatów (70–75% licencji nurkowych) [2]. Zgodnie z danymi organizacji nurkowych (kontakt osobisty PADI Polska) co roku w Polsce wydaje się ok. 10 tys. licencji nurkowych (większość w systemie PADI), a aktywnie nurkuje co najmniej 50 tys. osób. Z kolei PFO stwierdza się nawet u ok. 1/3 osób poniżej 30. rż. i u ok. 1/4 osób między 30. a 80. rż. [3]. Można zatem zakładać, że ok. 10 mln osób uprawiających nurkowanie na świecie i kilkanaście tysięcy polskich nurków ma PFO i należałoby go poszukiwać.

Czy zatem u wszystkich osób nurkujących lub zamierzających nurkować należy wykonać kontrastowe badanie echokardiograficzne, a jeśli rozpoznanie PFO zostanie potwierdzone proponować zabieg przeszskórnego zamknięcia?

Zabierając głos w dyskusji, chciałbym podkreślić, że moim zdaniem nie budzi wątpliwości, po pierwsze, że PFO stanowi drogę dla zatorów skrzyżowanych, w tym dla zatorów powietrznych, a po drugie, że występowanie PFO zwiększa ryzyko występowania objawów poważnej choroby dekompresyjnej (DCS) (wśród których znajdują się objawy neurologiczne i udar mózgowy, tzw. DCS typu II). Najczęściej (choć nie we wszystkich badaniach) uznaje się, że zagrożenie DCS rośnie kilkukrotnie, co odnotowali także Hryniewicz-Szymańska i wsp. [1].

Wykonywanie przesiewowego badania echokardiograficznego w celu wykluczenia PFO u nurków może wydawać się zatem zasadne, ale należy pamiętać, że w analizach *Divers Alert Network* (DAN) z 1994 r. bezwzględne ryzyko DCS typu II wynosiło 0,03% (3 przypadki na 10 000 nurkowań) [4]. Na podstawie tych danych Bove [4] oszacował prawdopodobieństwo (*a posteriori*) wywiadu DCS typu II u nurka z PFO na 0,08%, a prawdopodobieństwo (*a posteriori*) wywiadu DCS typu II u nurka bez PFO na 0,015%. Co jeszcze bardziej istotne, prawdopodobieństwo niewystąpienia DCS typu II u nurka z PFO zostało oszacowane na 99,92%. W nowszych, z 2006 r., danych DAN, pochodzących z prospektywnego rejestru rekreacyjnego nurkowania (*Project Dive Exploration* — PDE), DCS odnotowano w 3 przypadkach na 14,931 nurkowań w grupie 1,081 nurków (zachorowalność roczna 2 przypadki na 10,000 nurkowań) [5]. Ponadto we wszystkich 3 przypadkach była to DCS typu I (obejmująca dolegliwości bólowe, objawy skórne i nieswoiste). Nie odnotowano przypadku DCS typu II. Przyjmując, że w Polsce nurkuje ok. 50 tys. osób można zacytować szacunki Langtona [6] dla Wielkiej Brytanii zakładające ok. 100 przypadków DCS rocznie przy podobnej liczbie nurkujących. Połowa ze wspomnianych DCS to przypadki wczesne, mające najprawdopodobniej związek z PFO. Przy takich założeniach, zgodnie z obliczeniami Langtona, stwierdzenie PFO zwiększa ryzyko DCS o 0,16%. Uwzględniając zatem niewielki bezwzględny wzrost ryzyka, wykonywanie badań echokardiograficznych i poszukiwanie PFO u osób zamierzających nurkować może nie być uzasadnione, podobnie jak prewencyjne zamykanie PFO. Należy bowiem pamiętać, że zgodnie z danymi pochodzącymi z metaanalizy Khairy i wsp. [7] ryzyko poważnych powikłań zabiegu przeszskórnego zamknięcia PFO jest o rząd wielkości wyższe od ryzyka związanego z DCS (1,5% v. 0,08%).

Adres do korespondencji:

dr hab. n. med. Piotr Szymański, Pracownia Echokardiografii, Klinika Wad Wrodzonych Serca, Instytut Kardiologii, ul. Alpejska 42, 04–628 Warszawa, tel: +48 22 343 44 00, e-mail: p.szymanski@ikard.pl

Copyright © Polskie Towarzystwo Kardiologiczne

Ale... nurkowanie może być ryzykowne nie ze względu na relatywnie niewielkie zagrożenie DCS, ale ze względu na opisywane w niektórych publikacjach ogniskowe ubytki w badaniach obrazowych mózgu. Warto przypomnieć badanie Reul i wsp. [8], w którym w badaniu techniką rezonansu magnetycznego u 27 z 52 nurków stwierdzono 86 ogniskowych ubytków w ośrodkowym układzie nerwowym (OUN) (w grupie kontrolnej 14 ubytków u 10 z 50 osób). Ponadto, zgodnie z danymi przedstawionymi ostatnio przez Billinger i wsp. [9], u nurków, u których wystąpił poważny incydent DCS, a którzy kontynuowali nurkowanie, interwencyjne zamknięcie PFO istotnie zmniejszało liczbę kolejnych DCS i nowych ogniskowych zmian neurologicznych.

Choć nie wszystkie prace potwierdzają wspomniane wyżej obserwacje, być może adeptów nurkowania należy uprzedzać o potencjalnie zwiększonym ryzyku występowania ogniskowych zmian w OUN. Jednocześnie trzeba podkreślić, że nie ma wystarczających danych, aby rekomendować przesiewowe badania obrazowe OUN u wszystkich nurkujących. Z większą pewnością można natomiast stwierdzić, że wystąpienie poważnego DCS i/lub poważnych zmian w badaniach obrazowych mózgu uzasadnia poszukiwanie drożnego PFO i jego ewentualne zamknięcie, tak jak to miało miejsce w opisanym przypadku.

POST SCRIPTUM

Uwaga 1. Choć zamknięcie PFO wydaje się zdecydowanie zmniejszać odsetek ogniskowych zmian w OUN należy pamiętać, że skrzyżowane powietrzne zatoki tętnicze stanowią jedną, ale nie jedyną przyczynę ogniskowych zmian w OUN. Zatoki gazowe powstają bowiem nie tylko w niskociśnieniowym układzie obwodowych naczyń żylnych, np. kończyn dolnych (skąd poprzez PFO miałyby wędrować do tętnic mózgowych), ale, co potwierdzają badania eksperymentalne, także w żyłach mózgu, blokując miejscowo odpływ krwi z poszczególnych obszarów mózgu i doprowadzając do ich przekrwienia biernego. Świadczą o tym również dane nieeksperymentalne: w „*Journal of Forensic and Legal Medicine*” opisano wyniki badań radiologicznych i autopsyjnych 6 ofiar nurkowania. Pęcherzyki gazu stwierdzono u nich w sercu, łóżyskach naczyń tętniczych, łóżyskach naczyń żylnych, w tym w naczyniach żylnych mózgu, żyłach wrotnej, wewnątrzczaszkowo... nie do wszystkich z tych miejsc gaz mógł dotrzeć w mechanizmie zatoru skrzyżowanego.

Uwaga 2. Warto pamiętać, że dodatni wynik echokardiograficznego badania kontrastowego nie oznacza zawsze przecieku wewnątrzsercowego (nawet pojawienie się pęcherzyków gazu w ciągu pierwszych 3 cykli serca) i może (choć rzadko, ok. 1/5000 osób w populacji ogólnej) oznaczać występowanie (lub współwystępowanie) płucnych malformacji tętniczo-żylnych, które również wiążą się z ryzykiem zatorów skrzyżowanych i powikłań neurologicznych. Zamknięcie PFO nie stanowi wówczas skutecznej metody prewencji.

Uwaga 3. Echokardiograficzne badanie przezprzetykowe nie powinno być rutynowo wykonywane w celu poszukiwania drożnego PFO u bezobjawowych, zdrowych nurków (i osób zamierzających nurkować) ze względu na ryzyko perforacji przewodu pokarmowego związane z wykonaniem tego badania szacowane na ok. 0,03% (dla przypomnienia — ryzyko wystąpienia DCS jest również szacowane na 0,03%). Badanie przezprzetykowe należy zatem wykonywać tylko u chorych kwalifikowanych do zamknięcia przecieku.

Konflikt interesów: nie zgłoszono

Piśmiennictwo

1. Hryniewicz-Szymańska A, Kuch M, Demkow M et al. Udar mózgu u młodego nurka z drożnym otworem owalnym. *Kardiologia Pol*, 2012; 70: 55–57.
2. <http://www.padi.com/scuba/news-events/default.aspx?id=17793> (otwierana 5.02.2012).
3. Hagen PT, Scholz DG, Edwards WD. Incidence and size of patent foramen ovale during the first 10 decades of life: an autopsy study of 965 normal hearts. *Mayo Clin Proc*, 1984; 59: 17–20.
4. Bove F. Cardiovascular problems and diving. *SPUMS J*, 1996; 26: 178–186.
5. <http://www.diversalernetnetwork.org/default.aspx?a=news&id=986021> (otwierana 5.02.2012).
6. Langton P. Patent foramen ovale in underwater medicine. *SPUMS J*, 1996; 26: 186–191.
7. Khairy P, O'Donnell CP, Landzberg MJ. Transcatheter closure versus medical therapy of patent foramen ovale and presumed paradoxical thromboemboli: a systematic review. *Ann Intern Med*, 2003; 139: 753–760.
8. Reul J, Weis J, Jung A, Willmes K, Thron A. Central nervous system lesions and cervical disc herniations in amateur divers. *Lancet*, 1995; 345: 1403–1405.
9. Billinger M, Zbinden R, Mordasini R et al. Patent foramen ovale closure in recreational divers: effect on decompression illness and ischaemic brain lesions during long-term follow-up. *Heart*, 2011; 97: 1932–1937.