

Chirurgické odstránenie dislokovaného Amplatzerovho okluzora z pravej pulmonálnej tepny

(Surgical remove of a dislocated Amplatzer septal occluder in the right pulmonary artery)

Tomáš Toporcer^a, Martin Ledecký^a, Stanislav Juhás^b, Miroslav Gejguš^a,
Adrián Kolesár^a, František Sabol^a

^a *Klinika srdcovej chirurgie, Lekárska fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika a Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb a.s., Košice, Slovensko*

^b *Klinika kardiológie, Lekárska fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika a Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb a.s., Košice, Slovensko*

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Vložen do systému: 5. 8. 2018

Přijat: 3. 11. 2018

Dostupný online: 23. 9. 2019

Klíčové slová:

Amplatzerov okluzor

Defekt predsieňového septa

Dislokácia Amplatzerovho okluzora

Pravá pulmonálna tepna

SÚHRN

Defekt predsieňového septa predstavuje 5,9 % všetkých vrodených vývojových chýb srdca. Perkutánná implantácia okluzora je často používanou stratégiou liečby tejto malformácie.

Šesťdesiatpäť ročná žena bola prijatá za účelom perkutálneho uzáveru defektu predsieňového septa. Počas zákroku došlo k dislokácii Amplatzerovho okluzora do pravej pľúcnej tepny. Vykonaný bol kardiochirurgický zákrok s explantáciou dislokovaného okluzora, uzáverom defektu a vytvorením aortokoronárneho bypassu s dobrým výsledkom.

Dislokácia okluzora počas uzáveru defektu predsieňového septa je vzácna, ale život ohrozujúca komplikácia. Najčastejšie vyžaduje kardiochirurgickú intervenciu s explantáciou dislokovaného zariadenia a chirurgickým uzáverom defektu. Perkutánný uzáver defektu predsieňového septa je moderný a efektívny prístup liečby. Vzhľadom na možné riziká procedúry, možnosť okamžitej kardiochirurgickej intervencie pri vzniku komplikácií zvyšuje bezpečnosť tohto postupu.

© 2019, ČKS.

ABSTRACT

Keywords:

Atrial septal defect

Amplatzer septal occluder

Amplatzer septal occluder
dislocation

Right pulmonary artery

Atrial septal defects represent 5.9% of all cases of congenital heart malformations. Percutaneous implantation of occluder devices is a widely used strategy in the treatment of this malformation.

A 65-year-old woman was admitted for percutaneous closure of an atrial septal defect. During the procedure, dislocation of the Amplatzer occluder into the right pulmonary artery occurred. Surgery with removal of the device, closure of the defect and aortopulmonary bypass with the use of a cardiopulmonary bypass was performed with a good outcome.

Dislocation of the device during atrial septal defect is a rare, but life-threatening complication. The most common dislocation of the occluder requires surgery with device removal and closure of the atrial septal defect. Percutaneous closure of the atrial septal defect by Amplatzer occluder implantation is a modern and applicable treatment strategy. However, in consideration of the risk of unforeseeable complications, the opportunity for performing immediate surgical revision increases the safety of the procedure.

Adresa pre korešpondenciu: MUDr. Tomáš Toporcer, PhD., Klinika srdcovej chirurgie, Lekárska fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika a Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb a.s., Ondavská 8, 040 01 Košice, Slovensko, e-mail: topyto@gmail.com

DOI: 10.1016/j.crvasa.2018.09.003

Úvod

Incidenca defektu predsieňového septa (ASD) je 3,78 prípadov na 10 000 narodených detí, čo predstavuje 5,9 % všetkých vrodených vývojových chýb srdca. ASD je však najčastejšou vrodenou vývojovou chybou srdca diagnostikovanou v dospelosti s podielom viac ako 25 %.^{1,2} Ak priemer defektu nepresahuje 5 mm a súčasne nie sú žiadne známky pravostranného objemového kardiálneho preťaženia, nie je terapia indikovaná.³ Terapia ASD je indikovaná pri dokumentovanej náhlej cievnej mozgovej príhode alebo iných komplikáciách a/alebo ak priemer defektu je viac ako 5 mm a/alebo ak pomer pulmonálno-systémového tlaku ($Q_p : Q_s$) je minimálne 1,5 : 1.⁴

Vo všeobecnosti poznáme dva spôsoby terapie ASD: perkutánna intervencia a otvorený chirurgický prístup. Perkutánnu oklúziu defektu vykonal prvýkrát Jim Lock v roku 1974. V roku 1999 bol do praxe zavedený Amplatzerov okluzor, ktorý si zakrátko našiel široké a obľúbené klinické využitie.⁵ Vzhľadom na stúpajúce využívanie tejto metódy, môžeme v literatúre pozorovať aj vzrastajúci záujem o možné periprocédurálne komplikácie jeho implantácie. Tie zahŕňajú trombózu, embóliu, perforáciu myokardu, infekčné komplikácie a vzácnu dislokáciu zariadenia.^{1,5} Komplikácia implantácie často vyžaduje otvorený chirurgický prístup so stratou benefitov perkutánnej intervencie. Na druhej strane chirurgická terapia ASD je použiteľná takmer u každého pacienta bez limitácie veľkosti defektu alebo šírky či pevnosti jeho okraja. Samozrejme, otvorený kardiochirurgický prístup v sebe nesie iné riziká, spájajúce sa aj s použitím mimotelového obehu (CPB).

Kazuistika

Na Kliniku kardiológie bola prijatá 65-ročná žena s diagnostikovaným ASD. Pacientka udávala paroxyzmálne

palpitácie. Echokardiografické vyšetrenie dokumentovalo ASD o veľkosti 10 mm s okrajom vhodným pre perkutánnu intervenciu, $Q_p : Q_s$ 1,5 : 1 a pulmonálnu hypertenziu so systolickým tlakom v pulmonálnej tepne (PASP) 55 až 60 mm Hg. Koronarografické vyšetrenie dokumentovalo jednocievne koronárne postihnutie s 80%-nou stenózou ramus circumflexus ľavej koronárnej artérie. Pacientka podstúpila pokus o perkutánnu implantáciu Amplatzerovho okluzora. Počas výkonu však došlo k dislokácii okluzora do pravej pulmonálnej tepny (obr. 1, 2). Kontrolné echokardiografické vyšetrenie dokumentovalo zachovanú ejekčnú frakciu ľavej komory (LVEF) na úrovni 60 % bez akejkolvek chlopňovej chyby a PASP 45 mm Hg. Indikovaná bola emergentná kardiochirurgická operácia za účelom explantácie okluzora, plastiky ASD a vytvorenia aortokoronárneho bypassu (CABG).

Ako operačný prístup bola zvolená mediálna sternotómia. CPB bolo zavedené štandardným spôsobom za pomoci samostatnej kanylácie hornej a dolnej dutej žily. Aplikovaná bola anterográdna, krvná, studená kardioplégia. Po arteriotómii pravej pľúcnej tepny bola vykonaná explantácia dislokovaného okluzora a arteriotómia bola suturovaná (obr. 3, obr. 4). Po atriótómii pravej predsieni bol nájdený defekt predsieňového septa o priemere 20 mm (obr. 5). Defekt bol uzatvorený implantáciou perikardiálnej záplaty (obr. 6). V poslednom kroku bol vytvorený jeden aortokoronárny bypass na marginálnu vetvu ramus circumflexus ľavej koronárnej artérie za pomoci žilového štepu z vena saphena magna. Mimotelový obeh trval 61 minút a trvanie svorky aorty bolo 46 minút. Kontrolné echokardiografické vyšetrenie potvrdilo neprítomnosť ASD.

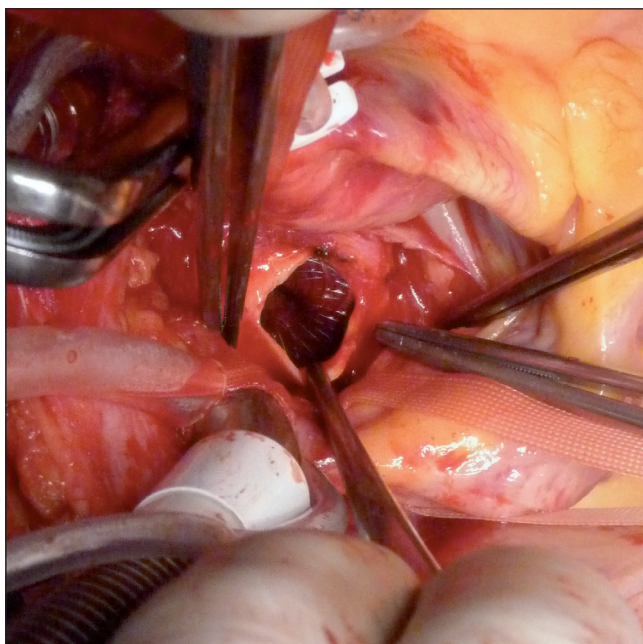
Pooperačné obdobie bolo komplikované vznikom pooperačnej fibrilácie predsiení (AF) s verziou na sinusový rytmus po aplikácii amiodaronu. Na 9. pooperačný deň bola pacientka v dobrom stave prepustená do ambulantnej starostlivosti.



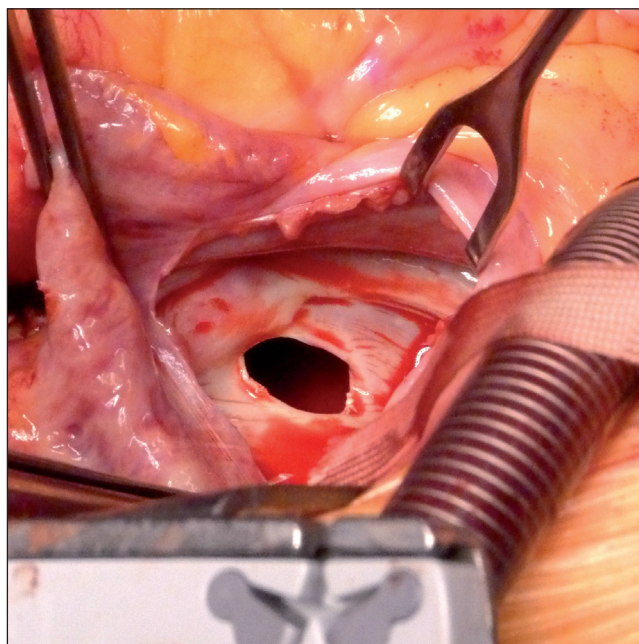
Obr. 1 – Periprocedurálny rtg obraz dislokovaného Amplatzerovho okluzora



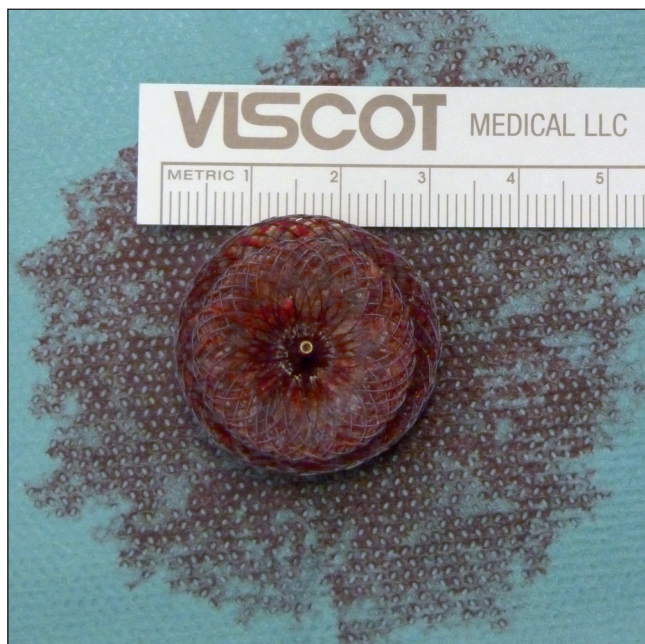
Obr. 2 – Koronarografia ľavej koronárnej artérie so zachytením 80% stenózy ramus circumflexus



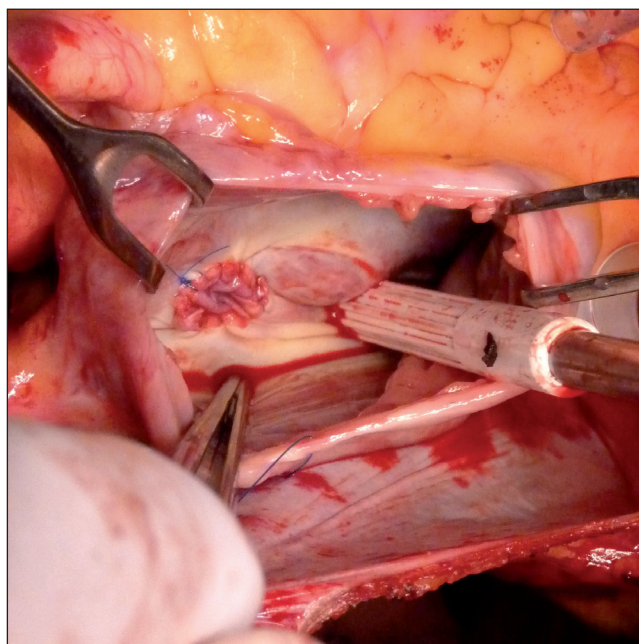
Obr. 3 – Peroperačná fotografia arteriotómie pravej pľúcnej tepny s okluzorom v lumene



Obr. 5 – Peroperačná fotografia defektu predsieňového septa



Obr. 4 – Explantovaný Amplatzerov okluzor



Obr. 6 – Peroperačná fotografia uzatvorenia defektu predsieňového septa perikardiálnou záplatou

Diskusia

Perkutánný transkatérový uzáver ASD je široko rozšírená terapeutická metóda dovoľujúca vyhnúť sa otvorenej chirurgickej operácii. Literatúra uvádza vysokú úspešnosť tejto metódy s minimálnou incidenciou komplikácií.⁵ Napriek nízkej incidencii, dislokácia okluzora väčšinou vyžaduje emergentnú otvorenú chirurgickú intervenciu, ktorá so sebou nesie vyššie riziko komplikácií ako primárny chirurgický uzáver ASD.⁵ Otvorený prístup je indikovaný u 70

až 100 % dislokácií Amplatzerovho okluzora.⁶ Explantácia dislokovaného okluzora je indikovaná v čo najkratšom časovom okne vzhľadom na fakt, že odloženie chirurgickej intervencie vedie k adherencii a endotelizácii dislokovaného zariadenia so zvýšeným peroperačným rizikom.⁵ Ani v literatúre nenachádzame jednoznačný dôvod vzniku prípadnej dislokácie. Niektorí autori popisujú insuficientný okraj defektu (< 5 mm), aneurizmu medzipredsieňového septa, nadmernú veľkosť defektu a hypermobilitu predsieňového septa ako možné rizikové faktory nedostatočnej

fixácie okluzora.⁶ Tieto parametre však nie sú jednoznačnou kontraindikáciou perkutánnej terapie tejto vrodenej vývojovej chyby.

V literatúre je popísaných viacero dislokácií okluzora v rôznych časových horizontoch od uzáveru ASD. Piatkowsky a spol. prezentujú kazuistiku 26-ročnej pacientky s dislokáciou okluzora o priemere 38 mm, 24 hodín po jeho implantácii. Podľa autorov došlo k dislokácii zariadenia do pravej komory.⁶ Cresce a spol. dokumentujú dislokáciu okluzora do pulmonálnej tepny 10 mesiacov po jeho implantácii.⁵ Deng a spol. publikovali prácu popisujúcu dislokáciu okluzora do uška ľavej predsieň. Tridsať dní po implantácii sa u pacienta prejavila dýchavica a známky kardiálneho zlyhávania, avšak s dobrým efektom konzervatívnej terapie. Štyridsaťpäť dní po implantácii echokardiografické vyšetrenie potvrdilo ruptúru šlašínok mitrálnej chlopne, ťažkú mitrálnu insuficienciu a absenciu okluzora v mieste jeho implantácie. Ďalšie vyšetrenie odhalilo okluzor v oblúku aorty.⁷ Aj iní autori dokumentujú poškodenie atrioventrikulárnych chlopní po dislokácii okluzora. Cottini a spol. popisujú dislokáciu zariadenia do pravej komory s poškodením trikuspidálnej chlopne.⁸ Iná práca poukazuje na veľmi neskorú dislokáciu Amplatzerovho okluzora, 14 rokov po jeho implantácii. Echokardiografické vyšetrenie potvrdilo čiastočné uvoľnenie zariadenia do ľavej predsieň.⁹ Iné práce poukazujú na veľmi neskoré komplikácie implantovaného Amplatzerovho okluzora, ako napríklad infekčná endokarditída (IE) 12 rokov po jeho implantácii.¹ Najčastejšou lokalitou dislokácie okluzora ASD je práve pravá predsieň s jeho možnou migráciou do pravej komory a pľúcneho krvného obehu. Migrácia zariadenia cez atrioventrikulárnu chlopňu navyše môže viesť k jej poškodeniu a vzniku trikuspidálnej, alebo mitrálnej regurgitácie. V prípade takejto komplikácie je preto nutné veľmi dôsledné vyšetrenie fyziológie chlopne, cez ktorú k migrácii došlo.

Piatkowsky a spol. publikovali prípad odstránenia dislokovaného okluzora z pravej komory otvoreným chirurgickým prístupom.⁶ Aj ďalší autori dokumentujú otvorený chirurgický prístup pri dislokácii okluzora so súčasnou chirurgickou intervenciou na samotnom ASD.⁹ Cottini a spol. publikujú kazuistiku s chirurgickou explantáciou dislokovaného zariadenia. Výkon bol kombinovaný aj s intervenciou na poškodenej trikuspidálnej chlopni.⁸ Cresce a spol. zasa prezentujú explantáciu dislokovaného zariadenia za pomoci torakoskopického prístupu, pričom CPB trval 61 minút a svorka aorty 51 minút. Za tento čas autori torakoskopicky vykonali explantáciu zariadenia a uzáver ASD.⁵ Tento čas je porovnateľný s nami prezentovanou kazuistikou (61 a 46 minút), pri ktorej bol cestou sternotómie vykonaný aj jeden aortokoronárny bypass. Predĺženie času použitím torakoskopického prístupu teda zodpovedá času, potrebnému na rozšírenie intervencie o vytvorenie jedného aortokoronárneho bypassu. Deng a spol. publikovali kazuistiku s odstránením okluzora z oblúka aorty pomocou perkutánnej intervencie. Autori využili obojstranný femorálny prístup a dve „goose-neck“ slučky (priemeru 10 a 15 mm).⁷ Mediálna sternotómia je v kardiochirurgii stále akýmsi zlatým štandardom. V teréne komplikácie implantácie Amplatzerovho okluzora je aj najčastejšie využívaným prístupom. Je nutné konštatovať,

že pri dostatočných skúsenostiach chirurga aj torakoskopia ponúka adekvátnu alternatívu. Využitie perkutánnej intervencie je zasa závislé od lokality finálnej dislokácie zariadenia.

Záver

Dislokácia okluzora ASD môže vzniknúť priamo počas procedúry jeho implantácie, ako aj niekoľko rokov po jeho úspešnej implantácii. Najčastejšie dochádza k dislokácii zariadenie do pravej predsieň s jeho možnou migráciou do pravej komory a pulmonálnych tepien. Počas tejto migrácie môže dôjsť k poškodeniu atrioventrikulárnej chlopne. Preto je v tomto teréne nutné veľmi dôsledné echokardiografické vyšetrenie chlopní a tkanív, cez ktoré okluzor po dislokácii migroval. Dislokácia okluzora najčastejšie vyžaduje jeho chirurgickú explantáciu s konkomitantným uzáverom samotného ASD. Perkutánny uzáver ASD pomocou implantácie okluzora je najmä pre pacienta výhodná a moderná stratégia liečby. Napriek tomu, že komplikácie sú pri tejto intervencii zriedkavé, ich vznik často vyžaduje emergentnú kardiochirurgickú intervenciu otvorenou cestou. Prítomnosť kardiochirurgického pracoviska v tesnej blízkosti intervenčnej kardiológie tak zvyšuje bezpečnosť liečby pacienta.

Prehlásenie autorov o možnom strete záujmov

Autori deklarujú, že nemajú vo vzťahu k článku konflikt záujmov.

Financovanie

Vypracovanie kazuistiky bolo čiastočne podporené Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (VEGA 1/0660/16).

Prehlásenie autorov o publikačnej etike

Spracovanie a publikácia kazuistiky bola odsúhlasená nezávislou Etickou komisiou Východoslovenského ústavu srdcových a cievnych chorôb a.s. Komisia potvrdila, že kazuistika je v zhode s princípmi Helsinskej deklarácie a odporúčaniami ICH pre dobrú klinickú prax a aplikovateľné regulačné požiadavky.

Informovaný súhlas

Medicínsky manažment pacienta nebol ovplyvnený spracovaním kazuistiky. Pacient neodmietol spracovanie medicínskej dokumentácie pre edukačné účely.

Literatúra

1. Toporcer T, Kolesár A, Ledecký M, et al. Late infective endocarditis of an Amplatzer atrial septal device twelve years after implantation. *Cor Vasa* 2018;60:e174–e178.
2. Lehmann R, Fichtlscherer S, Baldauf H, et al. Ten years of experience with closure of persistent foramen ovale: patient characteristics and outcomes. *J Cardiol* 2014;64:113–116.
3. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease).

Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, Heart Rhythm Society, International Society for Adult Congenital Heart Disease, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:e143–e263.

4. Du ZD, Hijazi ZM, Kleinman CS, et al. Comparison between transcatheter and surgical closure of secundum atrial septal defect in children and adults: results of a multicenter nonrandomized trial. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1836–1844.
5. Cresce GD, Favaro A, Auriemma S, et al. Amplatzer septal occluder migration into the pulmonary trunk: surgical removal through a totally thoracoscopic approach. *Innovations (Phila)* 2013;8:381–383.
6. Piatkowski R, Kochanowski J, Scislo P, et al. Dislocation of Amplatzer septal occluder device after closure of secundum atrial septal defect. *J Am Soc Echocardiogr* 2010;23:1007.e1–2.
7. Deng H, Liao H, Liu Y, et al. Acute Heart Failure Caused by Dislocation of a WATCHMAN Left Atrial Appendage Occluder. *JACC Cardiovasc Interv* 2016;9:e97–e99.
8. Cottini M, Pergolini A, Musumeci F. Atrial septal defect occluder dislocation engaged through the tricuspid valve: surgical removal via right thoracotomy. *Kardiol Pol* 2017;75:279.
9. Dendramis G, Paleologo C, Piraino D, et al. Very Late Dislocation of an AMPLATZER Septal Occluder Device Suspected Thanks to a Recent Onset of Right-Axis Deviation. *JACC Cardiovasc Interv* 2016;9:859–860.