Katetrizační uzávěr defektu septa síní typu secundum pomocí Amplatzova septálního okluderu

Vladimír Karmazín, Michael Želízko, Bronislav Janek, Tomáš Marek
Klinika kardiologie IKEM, Praha

Perkutánní uzávěr defektu septa síní typu secundum je novou metodou volby léčby této vrozené vady.
Metoda: Od roku 2000 je zavedena na našem pracovišti metoda katetrizačního uzávěru defektu septa síní pomocí Amplatzova septálního okluderu. K tomuto výkonu je indikována většina nemocných s defektem septa síní typu secundum s příznivou anatomií defektu a průkazem významného levopravého zkratu a dále nemocní s foramen ovale patens s průkazem paradoxních embolizací a současným výskytem aneuryzmatu nebo ztenčení mezisíňové přepážky.
Výsledky: Z celkového počtu 39 nemocných bylo úspěšně vyřešeno 38 pacientů. U jediného nemocného nebylo možné pro nepříznivé anatomické poměry stabilní usazení okluderu a defekt byl ve druhé době řešen elektivním chirurgickým výkonem. Nezaznamenali jsme žádnou významnou komplikaci ani přítomnost významného reziduálního zkratu.
Závěr: Katetrizační uzávěr defektu septa síní typu secundum představuje bezpečnou metodu s vysokou úspěšností a nízkým rizikem komplikací, která při vhodných anatomických poměrech v současnosti již nahrazuje léčbu chirurgickou.
Klíčová slova: pravostranná srdeční katetrizace, defekty septa síní, septální okluder.

PERCUTANEOUS CLOSURE OF SECUNDUM ATRIAL SEPTAL DEFECT WITH THE AMPLATZER SEPTAL OCCLUDER
Summary: Percutaneous closure of secundum atrial septal defect is a new metod of choice for treatment of this congenital heart disease.
Method: Since 2000 we perform a method of percuteaneous closure of secundum atrial septal defect with the Amplatzer septal occluder. To this procedure is indicated a majority of the patients with secundum atrial septal defect with favourable anatomy of the defect and with significant left to right shunt and patients with patent foramen ovale connected with paradoxical emboli and aneurysm of interatrial septum.
Results: From all number of 39 patients we were successful in 38 patients. In one patient there was not possible to find stable position of the occluder because of unconvenient anatomy and the defect was solved with elective surgery. We have no significant complication and no significant residual shunt.
Conclusion: Percutaneous closure of secundum atrial septal defect represent a safe method with high procedural success and low rate of complications and replace in presence of convenient anatomy of the defect the surgical treatment.
Key words: right heart catheterization, atrial septal defets, septal occluder.

Interv Akut Kardiol 2003;2:57–60

Úvod

Defekt septa síní byl poprvé popsán Rokitanským již roku 1875. Pokud vyloučíme kongenitální bikuspidální aortální chlopeň a prolaps mitrální chlopně, jedná se o nejčastější vrozenou srdeční vadu u dospělých. Kolem 75 % septálních defektů jsou typu secundum (v místě fossa ovalis), 20 % typu primum (dolní část septa sousedící s mitrální a trikuspidální chlopní, často spojený s rozštěpem cípů těchto chlopní) a 5 % typu sinus venosus (při ústí horní duté žíly často je spojený s parciálním anomálním návratem plicních žil). Svého nositele ohrožuje hemodynamickými důsledky levopravého zkratu, který zpravidla vyústí v objemové přetížení pravé komory srdeční, rozvoj plicní hypertenze a v konečném stadiu dochází k pravostrannému srdečnímu selhání.

Průběh onemocnění může být dále komplikován supraventrikulárními poruchami srdečního rytmu, recidivujícími plicními infekty, závažnou komplikací pak je paradoxní embolizace do mozku, která se objevuje nejčastěji při foramen ovale patens spojeném s aneuryzmatem nebo výrazným ztenčením mezisíňového septa (obrázek 1).

Léčba bývala zásadně chirurgická a je indikována při poměru průtoku plicním a systémovým řečištěm větším než 1,5:1. Provádí se na otevřeném srdci za použití mimotělního oběhu a spočívá v sešití okrajů defektu nebo našití záplaty. Následně je nutné počítat s rekonvalescencí nejméně 2–3 měsíce od výkonu.

Alternativní technikou léčby je od roku 1995 katetrizační uzávěr defektu pomocí Amplatzova septálního okluderu. Za pomoci této a obdobné techniky je možno léčit: perzistující foramen ovale (PFO), vybrané typy defektu síňového septa (ASD), otevřené tepenné dučeje a defektu komorového septa. V poslední době se rozšiřuje paleta výkonů na uzávěr vstupu síňového ouška při prokázaných embolizacích a přítomnosti aurikulární trombózy. Předmětem dalšího sdělení je popis

techniky katetrizačního uzávěru defektu septa síní typu secundum.

Amplatzův septální okluder

Amplatzův septální okluder je samorozpínatelný dvojitý disk, vyrobený z nitinolové drátěné síťoviny. Tyto disky jsou spojené krátkým krčkem, který odpovídá velikosti septálního defektu. Na zvýšení uzavírací schopnosti jsou disky a krček vyplněny polyesterovou plstí, která je do každého disku a krčku všita polyesterovým vláknem. Celé zařízení je přišroubované na zaváděcí kabel a umístěné v preformovaném zaváděcím pouzdru, jehož velikost je mezi 6 až 12 F, podle velikosti okluderu. Rozpětí velikostí okluderu měřených podle centrálního krčku je od 4 do 38 mm. Levosíňový disk přesahuje krček o 6–8 mm, pravosíňový o 4–5 mm, což zajišťuje stabilitu okluderu po implantaci v přepážce. Okluder používaný k uzávěru PFO se liší úzkým krčkem a pravosíňový disk je menší ve srovnání s levosíňovým (obrázek 2).

Indikace a kontraindikace výkonu

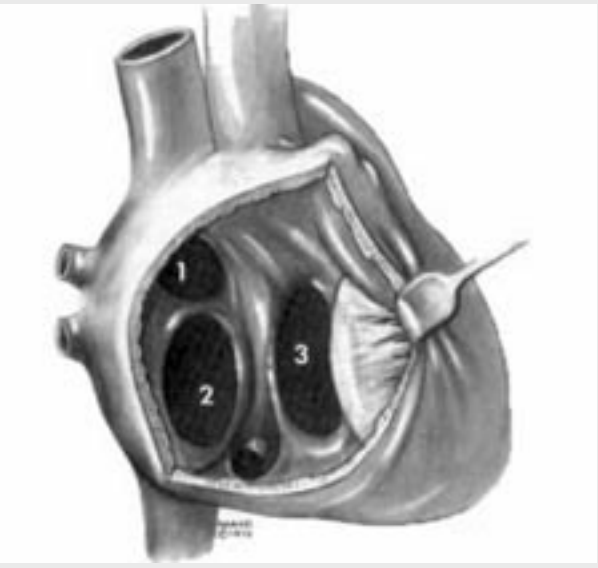
Jako platná indikace je akceptována klinická diagnóza defektu septa síní s hemodynamicky významným levopravým zkratem a dále foramen ovale patens spojené s anamnézou paradoxní embolizace (CMP, TIA) a současným nálezem aneuryzmatu a/nebo výrazným ztenčením mezisíňové přepážky. Anatomické podmínky musí splňovat popis izolovaného defektu velikosti do 40 mm a okraj defektu musí být nejméně 5 mm od plicních a dutých žil, koronárního sinu či mitrální chlopně (tzv. „rim“) (obrázek 3).

Ke kontraindikacím patří u defektu typu secundum spojení s kongenitálními srdečními anomáliemi vyžadujícími kardiochirurgický zákrok v mimotělním oběhu, vícečetné defekty, které nemohou být adekvátně pokryty okluderem, defekty typu primum, defekty typu sinus venosus, částečný nebo totální anomální návrat plicních žil, těžká plicní hypertenze s hodnotou plicní vaskulární rezistence nad 7 Woodových jednotek, případně bidirekční zkrat a pravolevý zkrat. Mezi kontraindikace výkonu u perzistujícího foramen ovale počítáme absenci aneuryzmatu ve fossa ovalis, prokazatelnou trombózu v pelvických žilách, angiograficky nebo dopplerovsky prokazatelné onemocnění karotid, embolii ze zdroje v levém srdci a atriální fibrilaci. Ke všeobecným kontraindikačním kritériím patří trombóza dolní duté žíly, sepse, opakované plicní infekce, malignita s předpokladem přežití pod 3 roky, prokazatelná intrakardiální trombóza a onemocnění vylučující podání protidestičkové medikace.

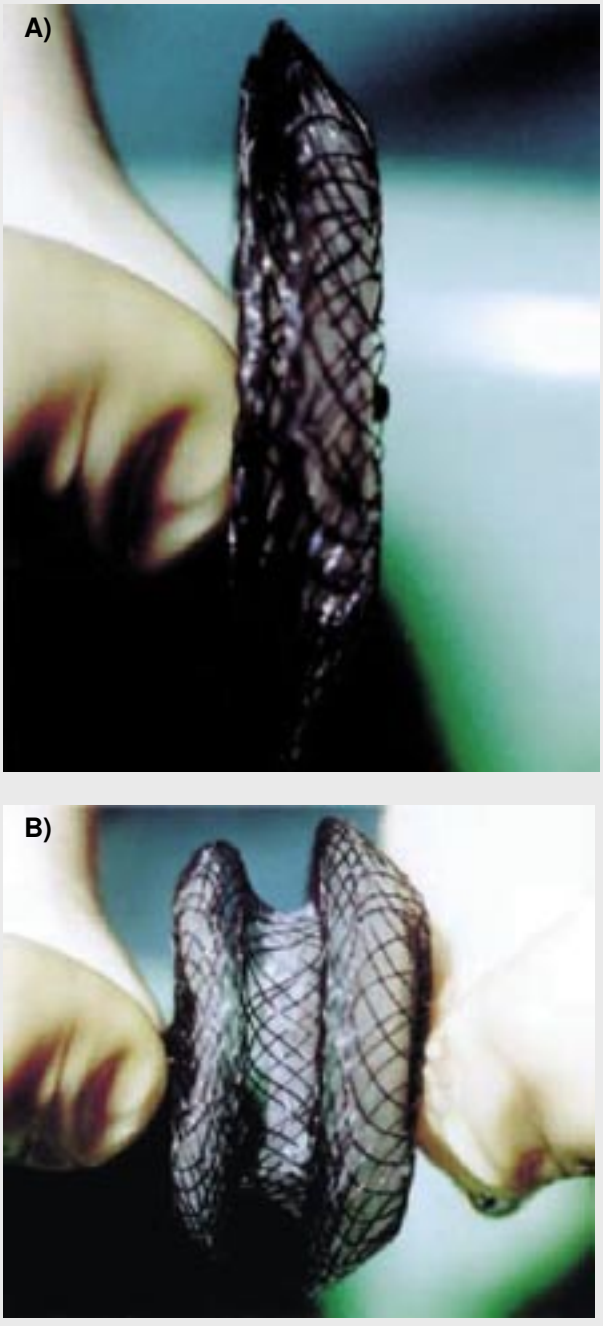
Pomocná vyšetření

K základnímu vyšetření před vlastním výkonem patří EKG (nejčastěji obraz nekompletního bloku pravého

Obrázek 1. 1. defekt sinus venosus superior, 2. defekt síňového septa typu secundum, 3. inkompletní defekt atrioventrikulárního septa (Defekt septi primi)



Obrázek 2. Amplatzův septální okluder

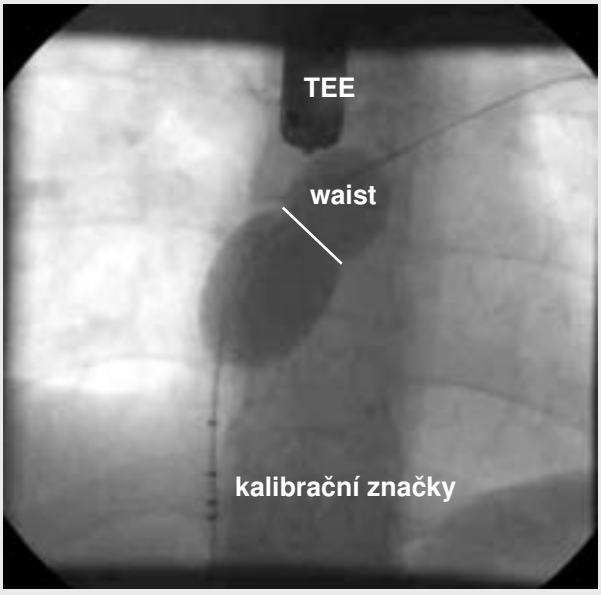


raménka Tawarova), echokardiografické vyšetření jícnovou sondou, které změří velikost defektu, vústění plicních žil, rim a event. stupeň mitrální regurgitace, u perzistujícího foramen ovale spojeného s příznaky předcházející embolizace verifikuje příznaky pravolevého zkratu při Valsalvově manévru. Invazivní hemodynamické vyšetření by mělo prokázat na základě etážového odběru krevních vzorků významný levopravý zkrat (L:P větší než 1:1,5) a dále stanoví hodnoty tlaků v malém oběhu.

U nemocných nad 40 let věku provádíme před vlastním výkonem selektivní koronarografii a ventrikulografii při podezření na mitrální regurgitaci.

Obrázek 3. Rim k vena cava superior (a), vena cava inferior (b), ke koronárnímu sinu (c), trikuspidální chlopni (d) a aortě (e)

Obrázek 4. Měření velikosti defektu pomocí kalibračního balonkového katétru



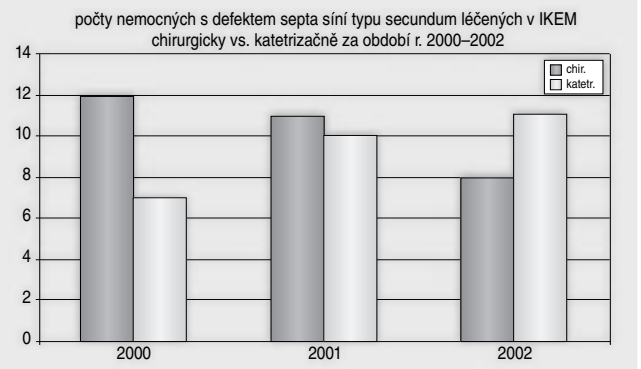
Technika uzávěru defektu

Postup katetrizačního uzávěru spočívá v punkci femorální žíly a provedení pravostranné srdeční katetrizace. Následuje zavedení transesofageální echokardiografické sondy. Přes defekt se zavádí tuhý vodič, který by kvůli opoře a optimální stabilitě systému měl být zaveden do levé horní plicní žíly. Stanovení velikosti okluderu se v našich podmínkách provádí pomocí balonkového katétru (Amplatzer Sizing Balloon), který je zaveden po vodiči do místa síňového defektu. Následně se naplní takovým množstvím zředěné kontrastní látky, dokud se na balonu nevytvoří v místě defektu zářez, který může být přímo změřen na skiaskopickém monitoru (obrázek 4).

Současně se kontrolují echokardiograficky známky vymizení levopravého zkratu. Získaný rozměr musí být v souhlasu s echokardiografickým měřením, při významnějším nepoměru je nutno měření opakovat. Tím je možno vybrat okluder o správné velikosti krčku tak, aby byl stejný nebo o 1 až 2 mm větší, než naměřená velikost defektu. Alternativní technikou měření defektu je požití Meditech balonku, který se prázdný zavede do levé síně, zde se naplní takovým množstvím zředěné kontrastní látky, aby byl jeho průměr asi o 5 mm větší než je odhadovaná velikost ASD. Poté je balonek stahován proti septu a pomalu zmenšován jeho objem, dokud neprojde do pravé síně. Po jeho vytažení je naplněn stejným objemem a jeho průměr je změřen pomocí dodávané šablony. Změřený průměr musí opět korelovat s hodnotou získanou při echokardiografickém měření.

Následně se přes dlouhé zaváděcí pouzdro zavede okluder do levé síně, jeho postupným vytažením ven z pouzdra se rozvíjí distální disk v levé síni, jeho správného nacentrování na otvor se docílí šetrným tahem za celé zařízení směrem ven proti síňovému septu. Dalším vysouváním ven z pouzdra se rozvíjí proximální disk v pravé síni. V této fázi je stále možno celý okluder stáhnout zpět do pouzdra a event. vyměnit za jiný při pochybnostech o jeho velikosti a vztahu k okolním strukturám (koronární sinus, plicní žíly, mitrální chlopeň). Pokud je echokardiografický nález uspokojivý, provádí se tzv. Minnesota manévr spočívající v tlaku na zaváděcí kabel směrem dopředu do levé síně a zpět – cílem je zjistit, zda pravosíňový disk neprolabuje do levé síně a levosíňový do pravé. Po potvrzení stability celého systému je okluder odpoután od zavaděče šroubovitým pohybem

Obrázek 5. Srovnání počtu nemocných s DSS, léčených chirurgickou a katetrizační metodou v IKEM



(jsou spojeny přes krátký závit), následuje finální echokardiografická kontrola a stažení zavaděče a pouzdra.

Výkon provádíme za plné heparinizace, 24 hodin se provádí antibiotická profylaxe. Po dobu půl roku po výkonu se podává Anopyrin v dávce 200 mg denně a po stejnou dobu se provádí profylaxe infekční endokarditidy. Při nekomplikovaném průběhu trvá hospitalizace 48 hodin, po tuto dobu se podává nízkomolekulární heparin.

Vlastní zkušenosti

Na klinice kardiologie IKEM je metodika katetrizačního uzávěru ASD a PFO zavedena od roku 2000. Technická úspěšnost výkonu je 97 %: ke konci března 2003 bylo z celkového počtu 39 nemocných úspěšně vyřešeno 38 pacientů. U jediné nemocné s rozsáhlým defektem nebylo možno optimálně usadit okluder díky anatomickým poměrům a byla ve druhé době řešena elektivní operací. Nejmladšímu nemocnému bylo 27 let, nejstaršímu 77 let. V souboru převažují v 92 % ASD (35/38), 8 % představují PFO (3/38). Nejmenší defekt měl velikost 10 × 12 mm, největší 30 × 36 mm, nejmenší zkrat byl vyčíslen na 1,6:1, největší na 4,4:1. U nemocných bylo provedeno kontrolní echokardiografické vyšetření první den po implantaci okluderu a další v období 1 až 3 měsíců po výkonu. Průměrná velikost pravé komory srdeční při prvém vyšetření po implantaci byla 32,8 mm, při druhém pak 29,9 mm, došlo tedy k jejímu zmenšení v průměru o 2,9 mm. Nevýznamné stopové zkraty byly zaznamenány v 16 % (6/38), ve zbývajících 84 % (32/38) nebyla nalezena žádná reziduální komunikace, u žádného nemocného jsme tedy nezjistili přítomnost významného zkratu po provedeném výkonu (obrázek 5).

Pokud srovnáme výsledky katetrizačního a chirurgického postupu, pak v roce 2000 bylo operováno v IKEM pro defekt septa síní 12 pacientů, v roce 2001 11 pacientů a v roce 2002 8 pacientů. Příznivý je údaj o nulové mortalitě v obou skupinách.

Z uvedeného vyplývá, že katetrizační uzávěr ASD a PFO je v současnosti metodou volby srovnatelnou, co do úspěšnosti s léčbou chirurgickou. Vzhledem k progresivně narůstajícímu počtu nemocných se do popředí dostává ekonomická otázka: materiálové náklady na jednoho pacienta se pohybují po zlevnění koncem minulého roku kolem 140 000 Kč, náklady na celkovou hospitalizaci představují přibližně 200 000 Kč, což odpovídá obdobným nákladům na chirurgickou léčbu. Vzhledem k tomu se stavíme rezervovaně k preventivnímu uzavírání prostého PFO, pro jehož profit nejsou v současnosti dostupné žádné literární údaje. Tuto vadu indikujeme k uzávěru pouze při průkazu paradoxní embolizace a současné přítomnosti aneuryzmatu nebo výrazném ztenčení mezisíňového septa.

Závěr

Vzhledem ke krátké době existence katetrizační metodiky uzávěru ASD nebyly zatím publikovány dlouhodobé výsledky studií. Krátkodobé výsledky pracovišť, s vyšším počtem implantovaných pacientů, však ukazují na vysokou úspěšnost uzávěru ASD. Pokud perzistují po výkonu menší reziduální zkraty, většina z nich se spontánně uzavírá do 12 měsíců.

Perkutánní katetrizační uzávěr ASD představuje tedy dostupnou a bezpečnou metodu s vysokou úspěšností a nízkým rizikem komplikací, která při vhodných anatomických poměrech v současnosti již nahrazuje léčbu chirurgickou.

Literatura

1. Atrial septal defect. In: ERGiuliani, et al. Cardiology: Fundamentals and practice. Second ed. Mosby Year Book 1991: 1622–1638.

2. Harper RW, Mottram PM, McGaw DJ. Closure od secundum atrial septal defects with the Amplatzer septal occluder device: Techniques and Problems. Catheterization and Cardiovascular Interventions 2002; 57: 508–524.

3. Rigby ML. The era of transcatheter closure of atrial septal defects. Heart 1999; 81: 227–228.

4. Masura J, Gavora P, Formanek A, Hijazi ZM. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the new selfcentering Amplatzer septal occluder: initial human experience. Cathet Cardiovasc Intervent 1997; 42: 388–393.

MUDr. Vladimír Karmazín, Klinika kardiologie IKEM
Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4, e-mail: vlka@medicom.cz