



Původní sdělení | Original research article

Nález y jícnové echokardiografie u nemocných s akutní mozkovou ischemií

(The findings of the oesophageal echocardiography in patients with acute cerebral ischaemia)

Markéta Pešková, Jan Lhotský, Richard Rokyta

Kardiologické oddělení, Fakultní nemocnice Plzeň, Komplexní kardiovaskulární centrum, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova v Praze, Plzeň, Česká republika

INFORMACE O ČLÁNKU	SOUHRN
<p>Historie článku: Došel do redakce: 14. 3. 2014 Přepřacován: 3. 7. 2014 Přijat: 9. 7. 2014 Dostupný online: 13. 8. 2014</p> <p>Klíčová slova: Ischemická cévní mozková příhoda Jícnová echokardiografie Kardioembolismus</p>	<p>Úvod: Cévní mozková příhoda (CMP) patří mezi hlavní příčiny morbidit y i mortality celosvětově. V České republice v roce 2012 bylo cévní onemocnění mozku příčinou 10 % všech úmrtí.</p> <p>Cíl: Cílem naší práce bylo zhodnocení nálezů z jícnové echokardiografie (TEE) u pacientů s podezřením na kardioembolickou CMP či transitorní ischemickou ataku (TIA), kteří byli indikováni k provedení tohoto vyšetření v naší echokardiografické laboratoři.</p> <p>Metodika: V období od července 2009 do března 2013 (tj. v průběhu 45 měsíců) bylo v naší echokardiografické laboratoři provedeno 95 TEE indikovaných pro ischemickou CMP či TIA. Sledovali jsme výskyt patologických nálezů, které mají dle literatury kardioembolický potenciál.</p> <p>Výsledky: Desetkrát bylo vyšetření provedeno pro podezření na infekční endokarditidu, ta byla potvrzena ve třech případech. Pět nemocných bylo nositelem mechanické chlopenní protézy, ani v jednom případě nebyla zjištěna její dysfunkce. U ostatních nemocných bylo nejčastějším nálezem foramen ovale patens (30 nemocných, tj. 37 %), ve třech případech se vyskytovalo současně s aneurysmatem septa síní. U tří nemocných jsme našli hemodynamicky málo významný defekt septa síní, u dvou přítomnost nitrosrdečního trombu. Dilatace levé síně a porušená systolická funkce ouška levé síně může souviset s výskytem fibrilace síní. Objem levé síně byl stanoven v 86 případech, pouze 35 pacientů (tj. 40,7 %) mělo objem levé síně normální. Patologie, která může být dána do souvislosti s proběhlou mozkovou ischemií, byla zjištěna u 56 % nemocných.</p> <p>Závěr: Jícnová echokardiografie je suverénní metodou k vyšetření případných zdrojů kardioembolizace. V našem souboru byla u nadpoloviční většiny nemocných nalezena patologie, která mohla souviset s prodělanou mozkovou ischemií a v 17 případech z celkového počtu 95 nemocných (tj. v 18 %) vedl nález ke změně strategie léčby.</p>

© 2014, ČKS. Published by Elsevier Urban and Partner Sp. z o.o. All rights reserved.

ABSTRACT

Introduction: The cerebrovascular accident ranks among the main causes of mortality and morbidity worldwide. In the Czech Republic, the cerebrovascular disease was the direct cause of the death in 10% of the cases of death in the year 2012 (Healthcare Annual CZ 2012).

Aim: The aim of our study was to evaluate the transoesophageal echocardiogram findings (TOE) in patients with suspicion for cardioembolic stroke or TIA who were indicated to this examination in our echocardiography laboratory.

Adresa: MUDr. Markéta Pešková, Kardiologické oddělení, Fakultní nemocnice Plzeň, Komplexní kardiovaskulární centrum, Lékařská fakulta Plzeň, Univerzita Karlova v Praze, alej Svobody 80, 304 60 Plzeň-Lochotín, e-mail: peskovam@fnplzen.cz, zahomolkou10@gmail.com

DOI: 10.1016/j.crvasa.2014.07.001

Methodology: During the period from July 2009 to March 2013 (45 months), 108 TOE had been realized in our echocardiographic laboratory that was indicated for ischemic stroke or TIA. We monitored the occurrence of pathological findings that have the cardioembolic potential according to the literature.

Results: The examination was performed for a suspect of an infective endocarditis 10 times, this was proven in 3 cases. 5 patients were holders of a mechanical valvular prosthesis, its dysfunction was discovered in neither case. The most frequent diagnosis was foramen ovale patens in the other patients (30 patients, i.e. 37%), in 3 cases it occurred simultaneously with an atrial septal aneurysm. We found a haemodynamic little significant atrial septal defect in 3 patients, a presence of an endocardial thrombus in 2 patients. A left atrial dilation and a systolic dysfunction of a left atrium auricle can relate with an occurrence of an atrial fibrillation. A left atrium volume was determined in 86 cases, only 35 patients (i.e. 40.7%) have the normal left atrium volume. A pathology, which can be connected with a cerebral ischemia that took place, was found in 56% of the patients.

Conclusion: Transoesophageal echocardiography is an independent method in examination of potential sources of cardioembolism. In our sample, a pathology in more than half of the patients was diagnosed that could refer to a suffered ischemic stroke and the diagnosis led to a change in a treatment strategy in 17 cases of the total number of 95 patients (i.e. at 18%).

Keywords:

Cardioembolism

Ischaemic stroke

Transoesophageal echocardiography

Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) patří mezi hlavní příčiny morbidity a mortality celosvětově. V České republice bylo cévní onemocnění mozku v roce 2012 přímou příčinou 10 % všech úmrtí (Zdravotnická ročenka ČR, 2012). Lze očekávat, že prodloužení střední délky života a nárůst výskytu rizikových faktorů CMP v populaci přinesou ještě další zvýšení incidence i prevalence [1].

Péče o nemocného s ischemickou CMP (iCMP) či transitorní ischemickou atakou (TIA), která je považována za stejnou klinickou jednotku, zahrnuje nejen rychlou léčbu stávající příhody, ale i co nejčasnější stanovení její etiologie za účelem adekvátní sekundární prevence.

Jednou z možných příčin iktu je kardioembolie. Je zodpovědná za zhruba 15–30 % všech iCMP [2–4]. Prognóza nemocných s kardioembolickým typem iktu je významně nepříznivá – 50 % pacientů zemře do tří let, nevyřešený zdroj embolizace zvyšuje riziko dalšího iktu dvojnásobně až trojnásobně [2,5]. Rozpoznání této etiologie je tedy zásadní, diagnóza často vede ke změně strategie léčby.

O kardioembolické etiologii je uvažováno, pokud dojde k rychlému rozvoji neurologického deficitu, ten je největší na začátku a obvykle bývá těžký. Ischemií je postižena nejčastěji mozková kůra nebo jde o velké subkortikální lentikulostriární infarkty. Infarkty mohou být vícečetné a různého stáří. Mohou být přítomny známky další systémové tromboembolie (např. do ledvin, do sleziny).

Nejčastější příčinou kardioembolie je fibrilace síní, paroxysmální, perzistující i chronická (je odhadováno, že je zodpovědná až za 50 % všech kardioembolických CMP) [2]. Mezi další onemocnění výrazně zvyšující riziko kardioembolie patří akutní infarkt myokardu, ischemická kardiomyopatie, zejména s formovaným aneurysmatem levé srdeční komory, dilatační kardiomyopatie, přítomnost patologických intrakardiálních hmot (jako je nitrosrdeční trombus nebo tumor), vegetace při infekční endokarditidě, revmatické postižení srdce (zejména mitrální stenóza), přítomnost mechanické chlopenní protézy. Jako další možné, z hlediska kardioembolie méně rizikové faktory jsou zvažovány foramen ovale patens, přítomnost aneurysmatu septa síní, kalcifikovaná aortální chlopeč, kalcifikace v mitrálním anulu, prolaps mitrální chlopně či velké Lamblovy exkrescence [2,4,6,7].

V řadě případů je přítomnost onemocnění srdce, které může stát za kardioembolickým iktem, zřejmá již na základě anamnézy a vstupních vyšetření rutinně prováděných u každého pacienta (EKG – 12svodová křivka a kontinuální monitorace rytmu po přijetí) [1]. Dle potřeby je doplněno transthorakální echokardiografické vyšetření. Pokud tento soubor vyšetření neozřejmí zdroj embolizace, je indikováno vyšetření jícnovou sondou. Obecně je indikováno u mladších nemocných s ischemickým iktem nejasné etiologie, nemocných s chlopenní protézou, při podezření na infekční endokarditidu a v případě obtížné interpretovatelného transthorakálního nálezu.

Cíl

V současné literatuře je dostupné pouze omezené množství informací o nálezech transezofageálního echokardiografického vyšetření u nemocných s iCMP či TIA. Dostupné práce zabývající se touto problematikou pocházejí z devadesátých let, jejich závěry tedy mohou být z dnešního pohledu hůře interpretovatelné z důvodu pokroku v technické kvalitě echokardiografických přístrojů, jícnových sond (dnes jsou standardně užívány multiplanární) i vývoje názoru na kardioembolický potenciál jednotlivých onemocnění srdce. Cílem naší práce bylo zhodnocení aktuálních nálezů z jícnové echokardiografie (TEE) u pacientů s podezřením na kardioembolickou CMP či TIA, kteří byli indikováni k provedení tohoto vyšetření v naší echokardiografické laboratoři.

Metodika

V období od července 2009 do března 2013 (tj. v průběhu 45 měsíců) bylo v echokardiografické laboratoři našeho pracoviště provedeno celkem 1 207 TEE vyšetření.

Z této skupiny bylo 95 nemocných zařazeno do našeho souboru. Jde o nemocné, kteří prodělali iCMP či TIA. Vstupně byli všichni vyšetřeni neurologem. Ten indikoval dle klinické situace grafické vyšetření mozku a přívodných mozkových tepen a vyslovil podezření na kardioembolickou etiologii iCMP/TIA. Na kardioembolickou etiologii iktu bylo pomýšeno v případě typického klinického obrazu a anamnézy, nálezu kompatibilního s ischemií mozku

Tabulka 1 – Použité zobrazovací metody v diagnostice iCMP / TIA

Zobrazení mozku		
Metoda	Počet pacientů	%
Nativní CT vyšetření	87	91,6
Kontrastní CT vyšetření	74	77,9
Magnetická rezonance	31	32,6
Zobrazení mozkových tepen		
Metoda	Počet pacientů	%
Duplexní sonografie	20	21,1
CT angiografie	75	78,9
MR angiografie	3	3,2
Digitální subtrakční angiografie	4	4,2

při grafických vyšetřeních a současně absence významné stenózy ipsilaterální karotické arterie (tj. stenózy $\geq 50\%$) nebo vertebrální arterie. V případě nemocných s TIA postačovalo vyloučení významné stenózy ipsilaterální krkavice či vertebrální arterie a typický klinický obraz. Věk nemocných nebyl rozhodující při indikaci TEE. Celkem šlo o 75 nemocných s iCMP a 20 nemocných s TIA v karotickém a vertebrobasilárním povodí. Nemocní s lakunárními infarkty nebyli do souboru zařazeni.

V tabulce 1 je uvedeno zastoupení jednotlivých grafických vyšetření užitých k diagnostice mozkové ischemie a zobrazení přírodních mozkových tepen.

Ke zjištění základní charakteristiky nemocných (ve smyslu přítomnosti rizikových faktorů CMP, komorbidit, antitrombotické léčby v době vzniku iktu, informace, zda jde o první příhodu či recidivu) jsme použili zdravotnickou dokumentaci

Samotné echokardiografické vyšetření jícnovou sondou vždy navázalo na kompletní transthorakální vyšetření. Definitivně o indikaci TEE rozhodoval vyšetřující echokardiografista. Pacientovi byla zavedena periferní žilní kanyla k aplikaci premedikace. Následně byla dle potřeby použita pro aplikaci echokontastu neprocházejícího plicní mikrocirkulací, v našem případě se vždy jednalo o agitovaný fyziologický roztok.

Sledovali jsme výskyt patologických nálezů, které mají dle literatury kardioembolický potenciál.

Trombus byl definován jako echodenzní hmota odlišitelná od endokardu, vyskytující se v levé síni či v levé komoře. Je patrný nejméně ve dvou zobrazovacích rovinách a je odlišitelný od pektinálních svalů či trabekul. Charakteristický je jeho výskyt v levé síni v oušku, resp. v jeho hrotu. V levé komoře typicky adhezuje ke stěně, která je hypokinetická či akinetická a je zde patrný v systole i diastole [5].

Dalším nitrosrdečním solidním útvarem s kardioembolickým potenciálem je tumor. Nejčastějším primárním tumorem vyskytujícím se v srdci je myxom. Charakteristicky se jedná o pohyblivý polypoidní útvar přichycený stopkou k endokardu, nejčastěji v levé síni v oblasti fossa ovalis, méně častý je myxom v pravé síni či levé komoře. Na chlopních se nejčastěji vyskytuje papilární fibroelastom, morfologicky obtížně odlišitelný od vegetace [9].

Vegetace je hmota adhezní ke chlopni, od které se obvykle odlišuje echogenitou, vykazuje živý pohyb na

Tabulka 2 – Základní demografické údaje, kardiovaskulární onemocnění a rizikové faktory

	Počet pacientů	%
Pohlaví - muži	54	56,8
ženy	41	43,2
Arteriální hypertenze	47	49
Diabetes mellitus	8	8,4
Nikotinismus	37	38,9
Dyslipidemie	57	60
Ischemická choroba dolních končetin	4	4,2
Ischemická choroba srdeční	4	4,2
Chronická obstrukční plicní nemoc	3	3,2
Obezita	20	21
Fibrilace síní	9	9,5
Věk	průměr 50 let (19–83 let)	

Tabulka 3 – Antitrombotická léčba v době vzniku ischemické CMP/TIA

Léčba	Počet pacientů	%
Účinná warfarinizace	6	6,4
Neúčinná warfarinizace	0	0
Kyselina acetylsalicylová	8	8,4
Clopidogrel	1	1,1
Duální antiagregační léčba	3	3,1
Nízkomolekulární heparin	1	1,1
Bez léčby	69	72,6
Nepodařilo se zjistit	7	7,3

Tabulka 4 – Nálezy jícnové echokardiografie u celého souboru

	Počet pacientů	%
Foramen ovale patens	30	31,6
Aneurysma septa síní	3	3,2
Defekt septa síní	3	3,2
Ateroskleróza hrudní aorty	8	8,4
Kalcifikace aortální chlopně	7	7,4
Kalcifikace mitrální chlopně	3	3,2
Prolaps mitrální chlopně	3	3,2
Infekční endokarditida	3	3,2
Nitrosrdeční trombus	2	2,1
Systolická dysfunkce LK	4	4,2
Negativní nález	41	43

chlopni nezávislý. Méně často může vegetace adherovat k papilárním svalům, závažnému aparátu cípatých chlopní či endokardu srdečních dutin [5].

Přítomnost foramen ovale patens (PFO) byla zjišťována pomocí agitovaného fyziologického roztoku (tj. echokontastu neprocházejícího plicní mikrocirkulací) podaného do periferní žíly. Přítomnost mikrobublin v levé síni v průběhu tří cyklů následujících po opacifikaci pravé síně (spontánní či za použití Valsalvova manévru) byla pova-

žována za diagnostickou pro přítomnost PFO [10]. Z dokumentace nebylo možno jednoznačně a ve všech případech stanovit velikost zkratu, proto jsme od hodnocení tohoto parametru ustoupili.

Aneurysma septa síní bylo definováno jako trvalé vyklenutí oblasti fossa ovalis o průměru baze minimálně 10 mm buď trvale jedním směrem minimálně o 10 mm, nebo jako střídavé vyklenování do levé i pravé síně a o velikosti exkurze minimálně 10 mm [5,11]. Jeho výskyt je obvykle spojený s přítomností PFO.

Kalcifikace aortální chlopně byla definována jako hyperechogenita cípu spojená s jeho sníženou pohyblivostí, kalcifikace mitrálního prstence jako hyperechogenita hrudkovitého tvaru o průměru min. 3 mm [3].

Prolaps mitrální chlopně byl definován jako systolické prohýbání cípu či cípů v parasternální projekci na dlouhou osu min. 1 mm pod rovinu prstence směrem do levé síně.

Za významné aterosklerotické postižení hrudní aorty byl považován stupeň IV a V, tj. komplexní sklerotické pláty o tloušťce minimálně 4 mm, ev. s přítomnou pohyblivou komponentou (trombem) [5].

V souvislosti s možným rizikem paroxysmální fibrilace síní jako příčiny ischemické CMP jsme sledovali objem levé síně. Velikost byla rozdělena do kategorií normální objem ($22 \pm 6 \text{ ml/m}^2$), lehká dilatace ($29\text{--}33 \text{ ml/m}^2$), střední dilatace ($34\text{--}39 \text{ ml/m}^2$) a těžká dilatace levé síně ($\geq 40 \text{ ml/m}^2$) [12]. U části nemocných byla stanovena i vypuzovací rychlost ouška levé síně.

Výsledky

Náš soubor tvoří 95 nemocných. Základní demografické údaje, výskyt rizikových faktorů aterosklerózy a přidružených onemocnění pacientů našeho souboru je uveden v tabulce 2. V 88 případech se podařilo zjistit, jakou antitrombotickou léčbu nemocní užívali před vznikem ischemické CMP/TIA, výsledky jsou zaznamenány v tabulce 3.

Jícnová echokardiografie byla provedena v průměru 19 dnů po iCMP/TIA (SD 34, rozptýl časového odstupu od příhody je 0–169 dnů). Nález y jícnové echokardiografie celého souboru jsou souhrnně uvedeny v tabulce 4.

K přesné interpretaci nálezů jícnové echokardiografie je nezbytná znalost klinické situace, za jaké bylo vyšetření indikováno. Jak je uvedeno výše, indikací k vyšetření jícnovou sondou je několik – podezření na infekční endokarditidu, přítomnost mechanické chlopní protézy, iktus u nemocných, jehož vznik nelze vysvětlit aterosklerotickým postižením přírodních mozkových tepen, a nemocní s obtížně interpretovatelným transthorakálním nálezem.

Podezření na infekční endokarditidu (tj. febrilie a elevace zánětlivých parametrů v době vzniku iktu) bylo v našem souboru indikací k provedení jícnové echokardiografie u deseti nemocných. U tří z nich byla tato diagnóza potvrzena. V ostatních případech dvakrát šlo o respirační infekci, jednou byl zdrojem infekce kariézni chrup, jednou rána na předloktí po pokousání psem, dvakrát se zdroj infekce nepodařilo objasnit. U posledního pacienta byl zánět neinfekční, šlo o autoimunitní vaskulitidu. U této skupiny nemocných se diagnostika od počátku zaměřovala na přítomnost vegetací, případně paravalvulární šíření

Tabulka 5 – Nález y jícnové echokardiografie u nemocných s iktem nejasného původu

	Počet pacientů	%
Foramen ovale patens	30	37
Aneurysma septa síní	3	3,7
Defekt septa síní	3	3,7
Ateroskleróza hrudní aorty	6	7,4
Kalcifikace aortální chlopně	5	6,2
Kalcifikace mitrální chlopně	1	1,2
Prolaps mitrální chlopně	1	1,2
Nitrosrdeční trombus	2	2,1
Systolická dysfunkce LK	2	2,5
Negativní nález	37	45,7

zánětu. Z hlediska prodělaného iktu byli nemocní léčeni po vyloučení infekční endokarditidy standardní antiagregační léčbou, případně léčbou antikoagulační, pokud měli fibrilaci síní.

Další skupinou nemocných indikovaných k vyšetření jícnovou sondou bylo pět pacientů s chlopní protézou. Ani u jednoho z nich nebyla prokázána její dysfunkce, přítomnost trombu či vegetace.

Po vyčlenění nemocných s podezřením na infekční endokarditidu a s chlopní protézou zůstává skupina pacientů s iktem, který nebylo možno vysvětlit aterosklerotickým postižením mozkových tepen. Jde o 81 nemocných. Jejich průměrný věk byl 48 let, pohyboval se od 19 do 77 let. Nález y jícnové echokardiografie této podskupiny nemocných jsou souhrnně uvedeny v tabulce 5.

Nejčastějším nálezem zde bylo foramen ovale patens, bylo zjištěno u 35,8 % pacientů. Ve třech případech bylo spojeno s přítomností aneurysmatu septa síní. Dalším možným podkladem pro paradoxní embolizaci je defekt septa síní, ten byl v této podskupině nalezen u tří nemocných. Vesměš šlo o hemodynamicky málo významné zkraty.

Trombus jsme našli pouze u dvou nemocných, jednou adheroval k mitrální chlopní (že jde o trombus, bylo potvrzeno histologicky po jeho chirurgickém odstranění), u druhého nemocného šlo o trombus v oušku levé síně.

V podskupině iCMP/TIA nejasného původu byl zcela negativní nález přítomen u 46 % nemocných, v celém souboru (tj. včetně nemocných vyšetřovaných pro podezření na infekční endokarditidu a nemocných s chlopní protézou) pak u 43 % nemocných.

Celkem u devíti nemocných z celého souboru byla přítomna fibrilace síní. Ta je sama o sobě indikací k antikoagulační léčbě. Důvody, proč u těchto nemocných byl vyšetřovací program rozšířen o TEE, byly následující – podezření na infekční endokarditidu (u dvou nemocných), přítomnost chlopní protézy (u dvou nemocných), účinná warfarinizace v době vzniku mozkové ischemie (tři nemocní), nejasný transthorakální nález s podezřením na vlnitý útvar na mitrální chlopní (jeden nemocný). U posledního nemocného byla paroxysmální fibrilace síní zjištěna až po jícnové echokardiografii.

Objem levé síně byl stanoven v 86 případech, výsledky jsou uvedeny v tabulce 6. Pouze 35 pacientů (tj. 40,7 %) mělo normální objem levé síně. Vypuzovací rychlost ouš-

Tabulka 6 – Velikost levé síně

Velikost		Počet	%
Normální velikost	16–28 ml/m ²	35	40,7
Lehká dilatace	29–33 ml/m ²	22	25,6
Střední dilatace	34–39 ml/m ²	10	11,6
Těžká dilatace	≥ 40 ml/m ²	19	22,1

ka levé síně byla stanovena ve 27 případech. Nízká rychlost (méně než 0,5 m/s) byla zaznamenána u čtyř pacientů. Vždy byla spojena s těžkou dilatací levé síně, jeden z nemocných měl fibrilaci síní.

Diskuse

Cílem echokardiografického vyšetření jícnovou sondou by mělo být potvrzení, případně vyloučení přítomnosti onemocnění, které vyžaduje změnu strategie léčby nemocného s ischemickým iktem či TIA. Obecně je tedy toto vyšetření indikováno u nemocných s podezřením na kardioembolickou etiologii iCMP/TIA, kterou se ale nepodařilo prokázat neinvazivními testy včetně transthorakální echokardiografie, dále u nemocných s podezřením na infekční endokarditidu a u nositelů mechanické chlopenní protězy.

Jasnou indikací k trvalé antikoagulační léčbě je ischemický iktus v souvislosti s fibrilací síní. Problémem je někdy diagnostikovat paroxysmální fibrilaci, pokud není arytmie zachycena v době přijetí nemocného na iktovou jednotku ani během následující monitorace [5,13]. Jícnová echokardiografie může v této situaci přispět zhodnocením objemu levé síně, funkce ouška levé síně a případně vzácně přímo zobrazením trombu. Těžce dilatovaná levá síň a nízká vypuzovací rychlost ouška je známkou porušené funkce levé síně a je sama o sobě podezřelá z možného výskytu fibrilace síní. Prodloužení monitorace rytmu i po dimisi pomocí holterovské EKG monitorace či „reveal loop monitoru“ se u těchto nemocných jeví jako racionální postup [14].

Přítomnost trombózy v levé srdeční komoře v souvislosti s ischemickým iktem představuje rovněž indikaci k trvalé antikoagulační léčbě. Ta je zejména naléhavá v případech velkých, pohyblivých trombů, promínujících výrazně do dutiny levé komory, nebo trombů zjištěných v souvislosti s akutním infarktem myokardu. Přisedlé nástěnné tromby představují menší kardioembolické riziko. Pro detekci trombu v levé komoře bývá dostačující transthorakální echokardiografické vyšetření [5]. To je nejspíše i důvod, proč se nitrokomorový trombus v našem souboru nevykytl. Celkově je ale potřeba tromboembolismus vnímat jako dynamický proces. Trombus může v srdci vzniknout, následně embolizuje a echokardiograficky nejsou žádná rezidua patrná, dokud nedojde ke zformování trombu nového. V souvislosti s kardioembolickou příhodou je tedy pro zahájení antikoagulační léčby dostačující nalezení patologie, která může být substrátem pro vznik nitrosrdeční trombózy – tj. dilatace a těžká systolická dysfunkce levé komory nebo přítomnost poinfarktového aneurysmatu [2].

Jednoznačnou změnu strategie léčby nemocného s iktem představuje nález vegetací, a tedy stanovení diagnó-

zy infekční endokarditidy. Diagnostika tohoto onemocnění je doménou jícnové echokardiografie.

Nejčastější tumory postihující srdce jsou metastatické nebo maligní tumory prorůstající přímo do srdce. V těchto případech je ale obvykle základní onemocnění známo a bývá v pokročilé fázi. Jasný diagnostický přínos echokardiografie představuje nález primárních benigních tumorů [9]. Ty se ale vyskytují vzácně a v našem souboru nebyla mozková ischemie ani jednou způsobena nádorem srdce.

Jícnová echokardiografie je vynikající modalitou k zobrazení drobných zkratů v srdci, které tvoří patofyziologický podklad pro paradoxní embolii. Nejčastější je foramen ovale patens. Jeho výskyt v populaci je udáván v rozpětí 25–30 % [4,16]. V našem souboru bylo zjištěno u 37 % pacientů s iCMP/TIA nejasného původu, tj. procentuální zastoupení jen o málo vyšší. Riziko systémové embolie narůstá se současným výskytem aneurysmatu septa síní a dále s velikostí zkratu. Jako velký zkrat je označen takový, kterým projde při Valsalvově manévru více než 20 mikrobublin do levé síně [5,17]. Nemocným, u nichž předpokládáme, že příčinou iCMP je paradoxní embolie cestou PFO, můžeme v současné době nabídnout kromě antitrombotické léčby i uzávěr zkratu pomocí okludéru. K dispozici jsou výsledky recentních studií RESPECT a PC Trial [7,10]. Podle výsledků lze usuzovat, že katetizační uzávěr u správně indikovaných nemocných není horší alternativa nežli antitrombotická léčba, spíše naopak. V případě našeho souboru byl uzávěr indikován a proveden v 11 případech z nalezených 30 PFO. Tito nemocní pak byli po dobu šesti měsíců léčeni duální antiagregační léčbou (kyselina acetylsalicylová + clopidogrel), trvale pak monoterapií kyselinou acetylsalicylovou. U ostatních 19 pacientů bylo postupováno konzervativně na základě jejich preference, případně na podkladě indikace k trvalé antikoagulační léčbě na základě přítomné koagulační poruchy.

Sporný je význam prolapsu mitrální chlopně. Ten byl historicky považován za klasický zdroj kardioembolizace. Dnes je toto postižení mitrální chlopně vnímáno jako všeobecně benigní a jeho možné spojení s kardioembolií za neprokázané [2,18]. I v našem souboru byl jeho výskyt nízký.

Podobně kontroverzní je úloha kalcifikací v mitrálním prstenci při vzniku kardioembolie. Nemocní s tímto postižením mají sice zvýšený výskyt kardiovaskulárního onemocnění a smrti, ale předpokládá se, že v tomto případě je na vině spíše přítomnost aterosklerotického postižení kardiovaskulárního aparátu (ať už zjevné, či doposud subklinické) nežli kardioembolie. Vedení další léčby by se mělo odvíjet od přidružených onemocnění (jako je přítomnost ICHS, fibrilace síní apod.) [2,19].

Podobně není ani izolované degenerativní postižení aortální chlopně považováno za onemocnění s klinicky významným embolizačním potenciálem.

Aterosklerotické postižení aorty může být diagnostikováno pomocí TEE a může být příčinou embolizace do CNS. Nejde ale přímo o kardioembolický iktus, ale o embolizaci z velkých cév (tedy skupina I dle kritérií TOAST). Léčba v tomto případě má být zaměřena na razantní snížení LDL cholesterolu. V úvahu připadá jak antiagregační léčba kyselinou acetylsalicylovou, tak i antikoagulační léčba warfarinem. Informaci o tom, která antitrombotická léčba je v tomto případě výhodnější, by mohla přinést probíhající studie ARCH.

Závěr

Stanovení správné etiologie cévní mozkové příhody nebo transitorní ischemické ataky je zásadní pro rozhodnutí o dlouhodobé léčbě snižující riziko recidivy iktu. Pokud nemocný prodělá mozkovou ischemii a není zjištěna významná stenóza krkavice, bude standardně léčen antiagregační léčbou. Ta nemusí být v případě kardioembolické etiologie iktu dostačující.

Jícnová echokardiografie je suverénní metodou k vyšetření případných zdrojů kardioembolizace. V našem souboru byla u nadpoloviční většiny nemocných nalezena patologie, která mohla souviset s prodělanou mozkovou ischemií a v 17 případech (tj. v 18 %) vedla ke změně strategie léčby – ve třech případech byla léčena infekční endokarditida, v jednom případě byl nemocný indikován k antikoagulační léčbě pro nález trombu v oušku levé síně, jednou byl kardiochirurgicky odstraněn útvar z mitrální chlopně (ten byl následně na základě histologického vyšetření diagnostikován rovněž jako trombus), v jednom případě nemocný podstoupil katetrizační uzávěr defektu septa síní a jedenáctkrát bylo uzavřeno jako FOA.

Ne každé postižení srdce má ale stejný kardioembolický potenciál a řada onemocnění srdce koexistuje s aterosklerotickým postižením tepen v jiných lokalizacích, tedy i v CNS. Echokardiografista vyšetřující pacienta s ischemickým iktem by si měl být těchto úskalí vědom. Měl by provést vyšetření zaměřující se na všechny klinické jednotky s embolizačním potenciálem, které jsou pro rozhodnutí o další léčbě daného nemocného relevantní. Nález je pak vždy potřeba interpretovat v kontextu výsledků dalších vyšetření a komorbidit nemocného.

Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

Žádný z autorů nemá střet zájmů ve vztahu k rukopisu.

Financování

Tato práce byla podpořena projektem Ministerstva zdravotnictví ČR koncepčního rozvoje výzkumné organizace 00669806-FN Plzeň a Programem rozvoje vědních oborů Karlovy univerzity (projekt P36).

Prohlášení autorů o etických aspektech publikace

Pacienti byli léčeni v souladu s etickými standardy a *lege artis*.

Informovaný souhlas

V případě retrospektivní analýzy nebyl informovaný souhlas nutný.

Literatura

- [1] P.A. Ringleb, M.G. Bousser, G. Ford, et al., Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008, *Cerebrovascular Diseases* 25 (5) (2008) 457–507.
- [2] M.C. Leary, L.R. Caplan, Cardioembolic stroke: an update on etiology, diagnosis and management, *Annals of Indian Academy of Neurology* 11 (2008) 52–63.
- [3] R.P. Capmany, A. Arboix, R. Casañas-Muñoz, et al., Specific cardiac disorders in 402 consecutive patients with ischaemic cardioembolic stroke, *International Journal of Cardiology* 95 (2004) 129–134.
- [4] M.E. Brickner, Cardioembolic stroke, *American Journal of Medicine* 100 (1996) 465–474.
- [5] M. Pepi, A. Evangelista, P. Nihoyannopoulos, et al., Recommendations for echocardiography use in the diagnosis and management of cardiac sources of embolism, *European Journal of Echocardiography* 11 (2010) 461–476.
- [6] G.W. Albers, K.A. Comess, F.A. DeRook, et al., Transesophageal echocardiographic findings in stroke subtypes, *Stroke* 25 (1994) 23–28.
- [7] B. Meier, B. Kalesan, H.P. Mattle, et al., Percutaneous closure of patent foramen ovale in cryptogenic embolism, *New England Journal of Medicine* 368 (2013) 1080–1091.
- [8] G. Rauh, M. Fischereder, F.A. Spengel, Transesophageal echocardiography in patients with focal cerebral ischemia of unknown cause, *Stroke* 27 (1996) 691–694.
- [9] M. N. Sheppard, R. Mohiaddin, Tumors of the heart, *Future Cardiology* 6 (2010) 181–193.
- [10] J.D. Carroll, J.L. Saver, D.E. Thaler, et al., Closure of patent foramen ovale versus medical therapy after cryptogenic stroke, *New England Journal of Medicine* 368 (2013) 1092–1100.
- [11] P.C. Hanley, A.J. Tajik, J.K. Hynes, et al., Diagnosis and classification of atrial septal aneurysm by two-dimensional echocardiography: report of 80 consecutive cases, *Journal of the American College of Cardiology* 6 (1985) 1370–1382.
- [12] R.M. Lang, M. Brierig, R.B. Devereux, et al., Recommendations for chamber quantification: a report from American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the Chamber quantification writing group, developed in conjunction with the European Society of Cardiology, *Journal of the American Society of Echocardiography* 18 (2005) 1440–1463.
- [13] L. Eljovich, S.A. Josephson, G.L. Fung, et al., Intermittent atrial fibrillation may account for a large proportion of otherwise cryptogenic stroke: a study of 30-day cardiac event monitors, *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 18 (2009) 185–189.
- [14] T. Shimizu, T. Takada, A. Shimode, et al., Association between paroxysmal atrial fibrillation and the left atrial appendage ejection fraction during sinus rhythm in the acute stage of stroke: a transesophageal echocardiographic study, *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 22 (2013) 1370–1376.
- [15] A.J. Furlan, M. Reisman, J. Massaro, et al., Closure or medical therapy for cryptogenic stroke with patent foramen ovale, *New England Journal of Medicine* 366 (2012) 991–999.
- [16] P.T. O'Gara, S.R. Messe, E. Murat, et al., Percutaneous device closure of patent foramen ovale for secondary stroke prevention, *Circulation* 119 (2009) 2743–2747.
- [17] S. Horner, K. Niederkorn, T. Gattringer, et al., Management of right-to-left shunt in cryptogenic cerebrovascular disease: results from the observational Austrian paradoxical cerebral embolism trial (TACET) registry, *Journal of Neurology* 260 (2013) 260–267.
- [18] L.A. Freed, E.J. Benjamin, D. Levy, et al., Mitral valve prolapse in the general population (the benign nature of echocardiographic features in the Framingham Heart Study), *Journal of the American College of Cardiology* 40 (2002) 1298–1304.
- [19] C.S. Fox, R.S. Vasan, H. Parise, et al., Mitral annular calcification predicts cardiovascular morbidity and mortality: The Framingham Heart Study, *Circulation* 107 (2003) 1492–1496.

Z anglického originálu online verze článku přeložila autorka.