

Kardiochirurgická embolektomie u masivní embolizace do plicnice

Tomáš Skála¹, Martin Hutýra¹, Marek Gwozdziwicz², Miloš Táborský¹

¹1. interní klinika – kardiologická LF UP a FN Olomouc

²Kardiochirurgická klinika LF UP a FN Olomouc

Akutní embolizace do plicnice je bez rychlé diagnózy a agresivní léčby často fatální. Chirurgická embolektomie se díky své vysoké mortalitě udávané doposud kolem 40 % dlouhodobě používala prakticky jen u pacientů v extrémně špatném stavu, u kterých selhala medikamentózní terapie. Chirurgická embolektomie je s rostoucí zkušeností stále bezpečnější metoda, kterou lze provést s nízkou mortalitou a v porovnání s konzervativní medikamentózní terapií s nižší četností hemoragických příhod a rekurence plicní embolizace. V poslední době je řadou autorů doporučováno použití chirurgické embolektomie u centrálně lokalizované embolizace do plicnice u hemodynamicky nestabilních pacientů. Prezentovaný případ ukazuje, že embolektomie může být zvolena i u starších pacientů i v případě nutnosti předoperační kardiopulmonální resuscitace. Tato metoda by již neměla být rezervována pouze pro pacienty s masivní embolizací do plicnice v kardiogenním šoku, u kterých selhaly všechny ostatní možnosti.

Klíčová slova: kardiochirurgická embolektomie, trombolýza, masivní embolizace do plicnice, trombus v pravé síni.

Surgical embolectomy in massive embolization to the pulmonary artery

In the absence of a rapid diagnosis and aggressive treatment, acute embolization to the pulmonary artery is often fatal. Due to its high mortality rates reported to be around 40%, surgical embolectomy was virtually used in the long term only in patients in extremely poor condition in whom medication therapy had failed. As experience increases, surgical embolectomy becomes an increasingly safe method that can be performed with a low mortality rate and, compared to conservative medication therapy, with lower rates of haemorrhagic events and recurrence of pulmonary embolization. Recently, many authors have advocated the use of surgical embolectomy in centrally localized embolism to the pulmonary artery in haemodynamically unstable patients. The present case shows that embolectomy can be chosen even in elderly patients in whom preoperative cardiopulmonary resuscitation is required. This method should no longer be reserved only for patients with massive embolization to the pulmonary artery in cardiogenic shock in whom all the other options have failed.

Key words: surgical embolectomy, thrombolysis, massive embolization to the pulmonary artery, right atrial thrombus.

Interv Akut Kardiolog 2012; 11(3–4): 158–160

Úvod

Akutní embolizace do plicnice je bez rychlé diagnózy a agresivní léčby často fatální. Chirurgická embolektomie se díky své vysoké mortalitě udávané doposud kolem 40 % (1–3) dlouhodobě používala prakticky jen u pacientů v extrémně špatném stavu, u kterých selhala medikamentózní terapie (4). V poslední době je řadou autorů doporučováno použití chirurgické embolektomie u masivní centrálně lokalizované embolizace do plicnice u hemodynamicky nestabilních pacientů (5).

Popis případu

Pro prodělanou synkopu s pádem a úderem do hlavy byl ambulantně ošetřen 84letý muž. V osobní anamnéze měl prodělanou embolizaci do plicnice před třemi lety s půl roku trvající přechodnou antikoagulační léčbou. Byl léčen pro chronickou ischemickou chorobu srdeční po opakovaných infarktech myokardu, s koronarografickým nálezem nemoci 3-tepen ke konzervativnímu postupu, diabetes mellitus 2. typu, arteriální hypertenzi. Rovněž byl sledován pro paroxysmální fibrilaci síní, pro kterou i přes

značné riziko trombembolických komplikací (CHA2DS2-VaSc=5) bez patrné kontraindikace nebyl léčen antikoagulační léčbou.

Objektivně byla popsána normotenze, eupnoe, nebyly shledány známky srdečního selhání, ani jiný patrný abnormální objektivní nález. Na EKG byl přítomen sinusový rytmus 90/min., chronický blok pravého Tawarova raménka (RBBB) s levým předním hemiblokem (LAH). Laboratorně byla zjištěna elevace hladiny troponinu T (0,06 ng/ml, norma do 0,013 ng/ml), bez jiné významnější patologie. Pacient při vyšetření již neudával žádné subjektivní potíže. S ohledem na aktuálně uspokojivý celkový nález, věk a komorbiditu byla elevace troponinu hodnocena jako nediagnostická a pacient byl odeslán domů. Úder do hlavy nebyl dále došetřován. Antikoagulační terapie při anamnéze paroxysmální fibrilace síní nebyla doporučena.

S odstupem tří dnů náhle doma opět ztratil vědomí, byl nalezen manželkou zaklíněn v koupelně. Přivolaná RLP popsala vstupně Glasgow Coma Scale (GCS) 5, nepravdivou akci srdeční 90/min, krevní tlak (TK) 90/55 mmHg. Pro poruchu vědomí provedena orotracheální intubace,

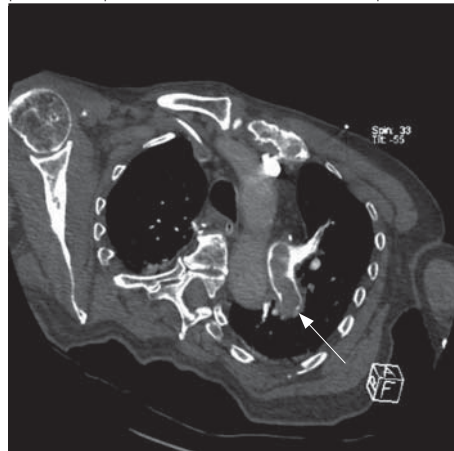
pacient byl napojen na umělou plicní ventilaci (UPV). Pro následnou zástavu oběhu byl krátce resuscitován (KPCR) s obnovením rytmu. Při příjezdu na oddělení urgentního příjmu měl TK 58/30 mmHg bez podpory katecholaminy, tepovou frekvenci (TF) 105/min., jinak bez evidentních abnormalit v objektivním nálezu.

Před příchodem kardiologa byla zajištěna centrální venózní kanyla cestou v. subclavia I. dx. Na EKG po resuscitaci byl sinusový rytmus s hraničním PQ intervalem (0,20 s) a nadále chronický RBBB a LAH. V rámci diferenciální diagnostiky byla ihned provedena bed-side echokardiografie s nálezem masivního tranzičního hypermobilního laločnatého útvaru, v.s. trombu, v pravé síni (PS) s propagací do pravé komory (PK) přes trikuspidální chlopu (obrázek 1), v dilatované dolní duté žíle (28/23 mm) bez známek Grawitzova tumoru. PK byla dilatovaná na 33 mm v parasternální projekci na dlouhou osu (PLAX), s akinézou středního a apikálního segmentu. Nebyla zachycena trikuspidální regurgitace. Levá komora (LK) byla bez dilatace, výrazně koncentricky symetricky

Obrázek 1. Transtorakální echokardiografie, sub-xipoideální projekce; šipka - přítomnost trombu v pravé síni



Obrázek 2. Centrální lokalizace embolizace do plicnice; šipka - trombembolus ve větvi plicnice



hypertrofická, s obrazem akinezy středního a apikálního segmentu spodní stěny, apikálního segmentu septa a středního a apikálního segmentu přední stěny, s celkovou ejekční frakcí (EF) 30–35 %. Nebyla přítomna významnější chlopenní vada. V perikardu nebyla separace. Současně provedený Doppler žil dolních končetin (DKK) neprokázal přítomnost trombu.

Vzhledem k vysokému podezření na klinicky masivní embolizaci do plicnice při objektivním nález trombu v PS bylo zvažováno podání trombolýzy (TL). Pro hypotenzi, nález dysfunkce PK a kumulaci rizikových faktorů TL (punkce nekomprimovatelné cévy, recentní KPCR s podezřením na frakturu žebra, anamnéza recentního úderu do hlavy bez vyloučení event. závažného krvácení) byla i přes věk pacienta a recentní KPCR zvolena urgentní kardiokirurgická embolektomie. Na žádost kardiokirurga byla bez prodlení doplněna CT angiografie plic (obrázek 2) s verifikací trombu v PS s průkazem oboustranné masivní embolizace v oblasti větvení hlavních kmenů plicnice zasahující do periferie.

U pacienta došlo k prohloubení hypotenze i přes vysoké dávky katecholaminů a při převozu na kardiokirurgický sál k zástavě oběhu s nutností protražované KPCR, ve které bylo pokračováno

až po napojení na mimotělní oběh, včetně přímé srdeční masáže. Kardiokirurg provedl pravostrannou atriotomii, v PS a PK již nebyl nalezen trombus, velké množství koagul bylo extrahováno z kmene plicnice i obou plicních tepen.

Operace byla úspěšně zakončena, pacient odpojen z mimotělního oběhu, po odtlumení byl neurologicky bez deficitu, s kognitivními funkcemi v normě. Žádný zřejmý zdroj embolizace nebyl nalezen. Pacientovi byla nastavena antikoagulační léčba a po rehabilitaci byl subjektivně zcela bez potíží, chodící propuštěn domů.

Diskuze

Bez rychlé diagnózy a okamžité léčby je akutní embolizace do plicnice (EAP) stále často fatální diagnózou. Podle registru ICOPER (2452 pacientů) je 90denní mortalita EAP 17,4 %. Ve 4,5 % jde o masivní EAP, která má mortalitu 52,4 % (6). Role trombolytické léčby, chirurgické a katérové embolektomie nejsou u masivní EAP jednoznačně vyčleněny, přesné terapeutické algoritmy nejsou definovány (7).

Chirurgická embolektomie byla dlouhodobě rezervována pro pacienty s masivní EAP s hemodynamickou nestabilitou a spojována s vysokou mortalitou okolo 30 % (8). Několik recentních retrospektivních analýz sledovalo roli chirurgické embolektomie se zjištěním rostoucího pokroku v chirurgické technice i pooperační péči. Kumulativní mortalita postupně klesá od 35 % (1968–1989), přes 30 % (1990–1999) až po 19 % (2000–2010) (9). Mortalita narůstá ke 40 % u pacientů operovaných v kritickém stavu. Selektce pacientů ke kardiokirurgické embolektomii tak byla doposud opatrná a dlouhodobě byli indikováni pacienti s masivní EAP (jednoznačně prokázanou adekvátní zobrazovací metodou), hemodynamickou nestabilitou (optimálně v šokovém stavu), u kterých selhala TL nebo již primárně byla kontraindikovaná (10).

TL je spojena s relativně vysokým rizikem závažného krvácení (11–12), riziko intrakraniální hemoragie je celkově 3 % (6). Nejlepší prevencí krvácivých komplikací je respektování i tzv. relativních kontraindikací trombolytické léčby podle doporučení Evropské kardiologické společnosti (13). Náš pacient měl několik relativních kontraindikací podání TL (punkce nekomprimovatelné cévy, recentní KPCR s podezřením na frakturu žebra, anamnéza recentního úderu do hlavy bez vyloučení event. závažného krvácení).

Vyčkání na selhání efektu TL nicméně může kriticky ovlivnit osud těchto pacientů oddálením chirurgické léčby. Pacienti, kteří podstoupí chirurgickou léčbu EAP během prvních 24 hodin od počátku potíží mají o 40 %

snížené relativní riziko úmrtí oproti pacientům operovaným později (14).

Leacche, et al. doporučují provést kardiokirurgickou embolektomii u pacientů s masivní EAP (definovanou jak hemodynamickou nestabilitou, tak centrální lokalizací trombu v plicnici), rovněž ale i u hemodynamicky stabilních pacientů s dysfunkcí PK hodnocenou echokardiograficky a u pacientů se selháním či kontraindikací TL či katérové embolektomie (5). Tato studie retrospektivně hodnotila 47 pacientů indikovaných k urgentní chirurgické embolektomii, prokázala výrazně sníženou operační morbiditu i mortalitu (6 % operační mortalita, 12 % pozdní mortalita, většinou z důvodu malignity), ukázala tak prospekch z časné agresivní chirurgické intervence.

Aklog, et al. ukázal při hodnocení 29 pacientů léčených chirurgickou embolektomií 30denní přežití dokonce 89 % (15). V tomto souboru byli nicméně zahrnuti převážně méně kriticky nemocní pacienti, předoperačně byl resuscitován pouze jediný pacient. Rovněž nebyli zahrnuti pacienti nad 80 let. Doposud se pacienti starší 80 let k chirurgické embolektomii indikovali jen zcela výjimečně, nicméně popisovaný případ pacienta dokládá možnost úspěšné terapie i u starších jedinců, a to dokonce z nejrizikovější skupiny s předoperační nutností KPCR.

Podle Yalamanchiliho, et al. lze dosáhnout při pečlivé selekci vhodných pacientů a časné operaci před zhroucením oběhu přežití až 92 % (8).

I podle Kadnera, et al. ale může být, v kontrastu s dřívějšími studiemi, prováděna chirurgická embolektomie s nízkou mortalitou i u pacientů s masivní embolizací a dokonce i u pacientů s přednemocniční srdeční zástavou. Dle Kadnera, et al. jsou vhodnými kandidáty pro chirurgickou embolektomii pacienti s centrálně lokalizovanými tromby (dle CT), zatímco v případě periferně umístěných trombů není chirurgické řešení nejvhodnější (10). Agresivnější přístup by se měl volit především u pacientů s dysfunkcí PK, která je silným prediktorem mortality (13).

Chirurgická embolektomie je užitečná i u pacientů, kteří zůstávají nestabilní navzdory TL. Pacienti operovaní po selhání TL mají menší četnost rekurence EAP a trend k nižší mortalitě než pacienti, kteří dostanou opakovanou TL (16).

Na základě výše uvedených prací lze doložit, že chirurgickou embolektomií již lze u pacientů s masivní embolizací s centrálně lokalizovanými tromby v plicnici i v případě nutnosti KPCR provést s nízkou mortalitou a v porovnání s konzervativní medikamentózní terapií s nižší četností hemoragických příhod a rekurence plicní embolizace. Chirurgická embolektomie by tak již

neměla být rezervována pouze pro pacienty s masivní EAP v kardiogenním šoku po selhání všech ostatních možností.

Filtr do vena cava inferior pacientovi nebyl zaveden. Dle studie PREPIC 2005 (17) kavální filtry sice snižují četnost recidiv embolizace, nicméně celková mortalita implantací filtrů není ovlivněna. Výsledky této studie i s ohledem na řadu možných komplikací kaválních filtrů nepodporují jejich širší aplikaci v prevenci plicní embolie (13).

Z popsaného případu rovněž vyplývá nebezpečí podcenění mírné elevace hladiny troponinu v kombinaci s prodělanou synkopou. U těchto pacientů je vždy třeba pomýšlet na možnost embolizace do plicnice. Adekvátní antitrombotická léčba u pacientů s fibrilací síní by již měla být samozřejmostí.

Závěr

Chirurgická embolektomie je s rostoucí zkušeností stále bezpečnější metoda, kterou lze u pacientů s masivní embolizací s centrálně lokalizovanými tromby v plicnici provést s nízkou mortalitou a v porovnání s konzervativní medikamentózní terapií s nižší četností hemoragických příhod a rekurence plicní embolizace. Embolektomie může být zvolena i u starších pacientů i v případě nutnosti kardiopulmonální resuscitace. Tato metoda by tak již neměla

být rezervována pouze pro pacienty s masivní embolizací do plicnice v kardiogenním šoku, u kterých selhaly všechny ostatní možnosti.

Literatura

1. Gray HH, Miller GA, Paneth M. Pulmonary embolectomy: its place in the management of pulmonary embolism. *Lancet*. 1988; 1: 1441–1445.
2. Meyer G, Tamisier D, Sors H, Stern M, Vouhe P, Makowski S, et al. Pulmonary embolectomy: a 20-year experience at one center. *Ann Thorac Surg*. 1991; 51: 232–236.
3. Kucher N, Goldhaber SZ. Risk stratification of acute pulmonary embolism. *Semin Thromb Hemost*. 2006; 32: 838–847.
4. Buller HR, Agnelli G, Hull RD, Hyers TM, Prins MH, Raskob GE. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*. 2004; 126: 401S–28S.
5. Leacche M, Unic D, Goldhaber SZ, Rawn JD, Aranki SF, Couper GS, et al. Modern surgical treatment of massive pulmonary embolism: results in 47 consecutive patients after rapid diagnosis and aggressive surgical approach. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2005; 129: 1018–1023.
6. Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). *Lancet* 1999; 353: 1386–1389.
7. Proudfoot A, Melley D, Shah PL. Role of thrombolysis in hemodynamically stable patients with pulmonary embolism. *Thorax* 2008; 63: 853–854.
8. Yalamanchili K, Fleisher AG, Lehrman SG, et al. Open pulmonary embolectomy for treatment of major pulmonary embolism. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 819–823.
9. Samoukovic G, Malas T, De Varennes B. The role of pulmonary embolectomy in the treatment of acute pulmonary embolism: a literature review from 1968 to 2008. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2010; 11: 265–270.
10. Kadner A, Schmidli J, Schönhoff F, Krähenbühl E, Immer F, Carrel T, Eckstein F. Excellent outcome after surgical treatment

of massive pulmonary embolism in critically ill patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008; 136: 448–451.

11. Meyer G, Gisselbrecht M, Diehl JL, et al. Incidence and predictors of major hemorrhagic complications from thrombolytic therapy in patients with massive pulmonary embolism. *Am J Med*. 1998; 105: 472–477.
12. Hamel E, Pacouret G, Vincentelli D, et al. Thrombolysis or heparin therapy in massive pulmonary embolism with right ventricular dilation: results from a 128-patient monocenter registry. *Chest*. 2001; 120: 120–125.
13. Widimsky J, Maly J, Eliáš P, Lang O, Franc P, Roztočil K. Doporučení diagnostiky, léčby a prevence plicní embolie. Verze 2007. Doporučení České kardiologické společnosti. *Vnitř Lek* 2008; 54(Suppl 1): 1S25–1S72.
14. Ahmed P, Khan A, Smith A, Pagala M, Abrol S, Cunningham J, Vaynblat M. Expedient pulmonary embolectomy for acute pulmonary embolism: improved outcomes. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2008; 7: 591–594.
15. Aklog L, Williams CS, Byrne JG, Goldhaber SZ. Acute pulmonary embolectomy: a contemporary approach. *Circulation* 2002; 105: 1416–1419.
16. Meneveau N, Seronde MF, Blonde MC, et al. Management of unsuccessful thrombolysis in acute massive pulmonary embolism. *Chest* 2006; 129: 1043–1050.
17. The PREPIC Study Group. Eight-year follow-up of patients with permanent vena cava filters in the prevention of pulmonary embolism. The PREPIC (Prévention du Risque d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave) randomized study. *Circulation* 2005; 112: 416–422.

Článek přijat redakcí: 6. 12. 2011

Článek přijat k publikaci: 26. 2. 2012

MUDr. Tomáš Skála, Ph.D.

1. interní klinika – kardiologická, LF UP a FN Olomouc
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
tomasskala@gmail.com
