

Akutní uzávěr splanchnického řečiště po kardiochirurgických výkonech

Martin Varga¹, Ivan Matia¹, Miloš Kučera¹, Bedřich Sixta¹, Matěj Kočík¹, Martin Oliverius¹, Jan Pirk², Miloš Adamec¹

¹Klinika transplantační chirurgie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha,

²Klinika kardiovaskulární chirurgie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha, Česká republika

Varga M, Matia I, Kučera M, et al. **Akutní uzávěr splanchnického řečiště po kardiochirurgických výkonech.** *Cor Vasa* 2010;52:252–256.

Cíl: Retrospektivně zhodnotit incidenci, vybrané rizikové faktory, klinické, zobrazovací a laboratorní známky postižení viscerálních tepen u pacientů po kardiochirurgických výkonech s nutností chirurgické intervence operovaných v IKEM.

Materiál a metody: V období od 1. 1. 2003 do 31. 4. 2009 bylo na Klinice kardiovaskulární chirurgie IKEM provedeno 7 971 operací srdce. U 26 pacientů se rozvinula do 30 dnů od operace srdce náhlá příhoda břišní s nutností následné chirurgické revize. Akutní uzávěr splanchnického řečiště s rozvojem střevní ischemie byl příčinou náhlé příhody břišní v devíti případech (35 %).

Výsledky: Klinické známky ischemie u pacientů po kardiochirurgických výkonech nebyly nijak dramatické. Hypotenze, oběhová podpora katecholaminy, bolest a distenze břicha byly přítomny u 80 % pacientů. V laboratorním nálezu zase dominovala elevace CRP (medián 200 mg/l) a leukocytů (medián $17,5 \times 10^9/l$). Zobrazovací metody měly při diagnostice střevní ischemie nízkou specifitu a senzitivitu. Pooperačně zemřelo šest pacientů (66 %).

Závěr: Akutní uzávěr splanchnického řečiště po kardiochirurgickém výkonu je vzácná diagnóza, která je ale zatížena vysokou morbiditou a mortalitou. Zobrazovací metody a laboratorní hodnoty mají nízkou senzitivitu a specifitu a nevedou k časně diagnóze. Opakované posouzení klinického stavu a jeho vývoje zkušeným chirurgem je jediná cesta ke správné diagnóze a eventuální časná chirurgická revize dává těmto pacientům šanci na přežití.

Klíčová slova: Mezenterium – Cévní okluze – Komplikace – Kardiochirurgické výkony

Varga M, Matia I, Kučera M, et al. **Acute occlusion of the splanchnic vascular bed after cardiac surgery.** *Cor Vasa* 2010;52:252–256.

Aim: To retrospectively assess the incidence, selected risk factors, clinical, imaging, and laboratory signs of vascular artery involvement in patients undergoing cardiac surgery in the Prague-based Institute for Clinical and Experimental Medicine (IKEM) and requiring subsequent surgery.

Materials and methods: In the period from 1 January 2003 through 31 April 2009, a total of 7,971 cardiac surgical procedures were performed at the Department of Cardiovascular Surgery, IKEM. Within 30 days postoperatively, 26 patients experienced acute abdominal pain requiring revision surgery. The cause of abdominal pain was acute occlusion of the splanchnic vascular bed in nine patients (35%).

Results: The clinical signs of ischemia in patients undergoing cardiac surgery were not dramatic. Hypotension, abdominal pain and distension, and circulatory support with catecholamines were present in 80% of patients. Major laboratory findings included elevated levels of C-reactive protein (median, 200 mg/l) and a white blood cell count (median, $17.5 \times 10^9/l$). The specificity and sensitivity of imaging methods in diagnosing intestinal ischemia were low. Six patients died postoperatively (66%).

Conclusion: While a rare diagnosis, acute occlusion of the splanchnic vascular bed following cardiac surgery is associated with high morbidity and mortality. Both imaging methods and laboratory values have low sensitivity and specificity and are not helpful in establishing early diagnosis. The only right road to a correct diagnosis includes repeated assessment of the patient's clinical status and its development by an experienced surgeon; early revision surgery, if necessary, gives the patients a chance to survive.

Key words: Mesenterium – Vascular occlusion – Complications – Cardiac surgical procedures

Adresa: MUDr. Martin Varga, Klinika transplantační chirurgie, IKEM, Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4, Česká republika, e-mail: mavg@ikem.cz

Úvod

Uzávěr splanchnického řečiště po kardiochirurgických výkonech je vzácná komplikace s incidencí 0,1–0,7 %, která je ale zatížena vysokou morbiditou a mortalitou

(42–100 %).^{1–5} Včasná diagnostika a chirurgická intervence může zabránit devastujícímu postižení střeva, a zlepšit tak prognózu takto postižených pacientů.¹ Nicméně vzhledem k chudým klinickým a laboratorním známkám a často zá-

važnému celkovému stavu nemocných je diagnostika střevní ischemie obtížná. Hlavním cílem naší retrospektivní studie bylo zjistit incidenci postižení splachnického řečiště, které vyžaduje chirurgickou intervenci u pacientů po kardiokirurgických výkonech v IKEM. Zároveň jsme se zajímali o klinický průběh onemocnění, přínos laboratorních a zobrazovacích metod, které vedly k rozhodnutí o chirurgické intervenci. Závěrem hodnotíme výsledky léčby včetně přežívání nemocných.

Materiál a metody

V období od 1. 1. 2003 do 31. 4. 2009 bylo na Klinice kardiovaskulární chirurgie IKEM provedeno 7 971 operací srdce, z toho bylo 2 697 výkonů na srdečních chlopních. Z tohoto počtu se u 26 pacientů rozvinula do 30 dnů od operace srdce náhlá příhoda břišní s nutností následné chirurgické revize. Všechny chirurgické revize byly provedeny na Klinice transplantací chirurgie IKEM (přehled náhlých příhod břišních viz *tabulku 1*). V devíti případech (35 %) byl příčinou náhlé příhody břišní akutní uzávěr splachnického řečiště s rozvojem střevní ischemie. U těchto nemocných jsme retrospektivně hodnotili vybrané rizikové faktory, klinické, zobrazovací a laboratorní známky ischemie střevní, výsledky chirurgické léčby a přežívání.

Výsledky

V hodnocené skupině devíti pacientů s prokázanou ischemií splachnické oblasti byly operovány dvě ženy a sedm mužů s mediánem věku 70 let (rozmezí 60–76 let). Tři pacienti neměli žádná přidružená onemocnění. Přidružená onemocnění u zbylých šesti pacientů byla: třikrát diabetes mellitus závislý na inzulinu, třikrát obezita, jednou chronická obstrukční plicní nemoc a jednou stav po transplantaci ledviny pro chronickou renální insuficienci s dobrou funkcí štěpu. Indikace ke kardiokirurgickému výkonu shrnuje *tabulka 2*. V pooperačním průběhu bylo šest pacientů revidováno z kardiokirurgické indikace. V pěti případech byla indikací tamponáda srdeční a jednou ischemie srdce při zalomení bypassu. Vybrané rizikové faktory pro střevní ischemii a jejich rozložení v naší skupině uvádí *tabulka 3*.⁴ Z nich jsme pozorovali jen nutnost inotropní podpory pooperačně u sedmi pacientů (78 %) a postižení tří koronárních tepen u pěti pacientů (55 %).

Tabulka 1 Náhlé příhody břišní v naší skupině

Diagnóza	n
Střevní ischemie	9
Akutní cholecystitida	6
Krvácení do trávicího traktu	5
Perforace trávicího traktu	3
Peritonitida nejasné etiologie	2
Akutní pankreatitida	1

Tabulka 2 Indikace kardiokirurgických výkonů a provedené operace

Indikace	Výkon	Počet
Ischemická choroba srdeční (ICHS)	Aortokoronární bypass	6×
Stenóza aortální chlopně s ICHS	Náhrada aortální chlopně s aortokoronárním bypassem	1×
Insuficience aortální chlopně	Náhrada aortální chlopně	1×
Insuficience mitrální chlopně	Plastika mitrální chlopně	1×

Tabulka 3 Rizikové faktory střevní ischemie po kardiokirurgickém výkonu dle Ghoshe⁴

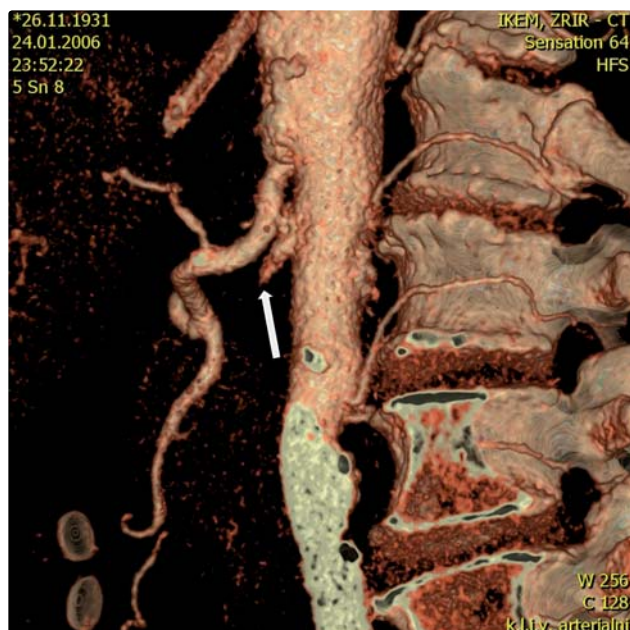
Faktor	Výskyt v naší skupině
Délka aortální svorky	Medián 85 min (75–120 min)
Inotropní podpora po operaci	7 (78 %)
Intraaortální balonková kontrapulsace	1 (11 %)
Krevní transfuze	9 (100 %)
Postižení tří koronárních tepen	5 (55 %)
Postižení periferních cév	2 (22 %)

Diagnostika ischemie splachnicku

Medián času od poslední kardiokirurgické operace do revize břišní dutiny byl šest dní (1–15 dní). Z popisovaných klinických známek ischemie byla u těchto pacientů nejčastěji přítomna hypotenze (80 %), oběhová podpora katecholami (80 %), bolest a distenze břicha (80 %) (*tabulka 4*).¹ U každého z pacientů byla před chirurgickou revizí břišní dutiny provedena minimálně jedna zobrazovací nebo endoskopická metoda. U pěti pacientů byl na RTG břicha popisován ileózní stav, u dvou byla kolonoskopicky verifikována ischemie tlustého střeva a jedenkrát prokázala CT angiografie uzávěr horní mezenterické tepny (*obrázek 1*). Podrobný popis typů a nálezů zobrazovacích metod u jednotlivých pacientů uvádíme v *tabulkách 5 a 6*. V laboratorním nálezu dominovala elevace CRP a leukocytů, ostatní hodnoty byly v normě nebo jen mírně zvýšeny (*tabulka 7*).

Tabulka 4 Klinické známky ischemie v naší skupině

	n	%
Hypotenze < 90	7	78
Noradrenalin	7	78
Bolest břicha	7	78
Distenze břicha	6	67
Prolongovaný ileus	2	22
Peritoneální dráždění	1	11
Teplota	1	11
Enteroragie	1	11
Meléna	0	0



Obrázek 1 CT angiografie – průkaz uzavěru arteria mesenterica superior (šipka)

Operační nálezy a histologie

Ischemie tlustého střeva byla peroperačně zjištěna u tří pacientů (obrázek 2). Ve dvou případech byla řešena subtotální kolektomií a v jednom případě levostrannou hemikolektomií. Tenké střevo bylo ischemií postiženo u šesti pacientů. Ve dvou případech byla provedena parciální resekce střeva (50–70 cm) a ve třech případech subtotální resekce (170–250 cm). U jednoho pacienta byla pro rozsáhlou ischemii gastrointestinálního traktu provedena pouze explorace dutiny břišní. V definitivní histologii resekátů byla patologem popsána trombóza tepny ve čtyřech případech, ve dvou případech byla přítomna trombóza žilní a ve dvou byl cévní systém bez uzavěru (tabulka 5).

Pooperační průběh a přežívání pacientů

V pooperačním průběhu bylo šest (66 %) pacientů revidováno. U dvou šlo pouze o plánovaný second look k posou-

Tabulka 6 Výsledky zobrazovacích metod – počet provedených vyšetření a pozitivních nálezů

Vyšetření	n	Pozitivní nález	Pozitivní nález (%)
RTG/ileus	8	5	63
USG	4	0	0
CT angiografie	4	1	25
Kolonoskopie	2	2	100
Gastroskopie	1	0	0
CT	1	0	0

Tabulka 7 Laboratorní výsledky

	Medián (min.–max.)
CRP (mg/l)	200 (70–336)
Leukocyty ($\times 10^9/l$)	17,5 (6,0–29,0)
Laktát (mmol/l)	1,3 (0,7–6,7)
AMS (μ kat/l)	1,2 (0,2–4,8)
Hb (g/l)	96 (84–120)
Jaterní testy	norma
Kreatinin (μ mol/l)	130 (80–530)
AMS – α -amyláza	

zení vitality ponechané části střeva. U jednoho pacienta byla indikována resutura operační rány pro kompletní dehiscenci. Další tři byli opakovaně revidováni pro nitro-břišní komplikace (krvácení, absces, pokračující ischemie, enterální leak).

Šest pacientů (66 %) zemřelo. Příčinou úmrtí bylo dle pitevního závěru třikrát multiorgánové selhání, dvakrát septický šok a jednou oboustranná plicní embolie. Tři pacienti (33 %) žijí s dobou přežití od operace 26, 8 a 7 měsíců. Byl to pacient po subtotální kolektomii s terminální ileostomií, pacient po levostranné hemikolektomii s transverzostomií a nemocný po resekci 170 cm tenkého střeva s terminální jejunostomií. Všichni jsou s ohledem na stav gastrointestinálního traktu v pořádku, bez nutnosti parenterální výživy.

Tabulka 5 Výsledky zobrazovacích metod

RTG	USG	CT	CTAG	GFS	Kolonoskopie	Postižený úsek střeva	Histologický nález
+						Tenké střevo kompletně	0
+						Tenké střevo kompletně	Žilní trombóza
–	–		+			Jejunum 50 cm	Trombus AMS
–	–				+	Tlusté střevo kompletně	Bez trombu
–			–		+	Sestupný tračník	Bez trombu
+			–			Ileum 70 cm	Trombóza tepen
+				–		Jejunum a ileum 200 cm	Trombóza tepen
	–	–	–			Tlusté střevo kompletně	Žilní trombóza
+	–					Jejunum a ileum 170 cm	Trombóza tepen

+ provedena metoda s patologickým nálezem, – provedena metoda bez patologického nálezu

AMS – arteria mesenterica superior, CTAG – CT angiografie, GFS – gastrofibroskopie



Obrázek 2 Peroperační nález ischemie tlustého střeva

Diskuse

Celková incidence střevní ischemie po kardiochirurgických výkonech s nutností chirurgické intervence je v literatuře udávána v rozmezí 0,1–0,7 %.^{1–5} Incidence ischemie v našem souboru (0,1 %) se tedy pohybuje na spodní hranici těchto hodnot (tabulka 8). Rovněž mortalita pacientů v našem souboru (66 %) je srovnatelná s recentními literárními údaji (42–100 %) (tabulka 8).

Ghosh identifikoval ve své práci zabývající se rizikem vzniku střevní ischemie u kardiochirurgických pacientů šest rizikových faktorů pro její rozvoj (tabulka 3).⁴ Z nich jsme v naší skupině zaznamenali jen nutnost inotropní podpory pooperačně a postižení tří koronárních tepen. Ostatní udávané faktory se vyskytly jen sporadicky.

Abboud ve své práci zabývající se rozdíly mezi nálezy u pacientů s potvrzenou a suspektní mezenterickou ischemií, u kterých byla provedena laparotomie, zjistil, že mezi skupinami nebyl rozdíl v klinickém nálezu.¹ Klinické známky ischemie v naší skupině pacientů nebyly nijak dramatické. Hypotenze, oběhová podpora katecholaminy, bolest a distenze břicha byly přítomny u 80 % pacientů. V laboratorním nálezu zase dominovala elevace CRP a leukocytů. Tyto klinické a laboratorní nálezy se nicméně často vyskytují i u pacientů po kardiochirurgických výkonech v souvislosti se základním onemocněním a s kardiochirurgickou operací bez střevní ischemie.

Hodnoty ostatních laboratorních parametrů byly v normě nebo jen mírně elevovány. Ze zobrazovacích metod byl na RTG břicha u pěti pacientů popsán ileózní stav. Tím se ale diagnostické možnosti RTG vyčerpaly. Ultrasonografická vyšetření břicha nebyla ve všech případech výtečná pro špatnou přehlednost při střevní pneumatóze. Dvě kolonoskopie s nálezem ischemie střeva byly indikovány při enteroragii a měly 100% výtečnost. Přínos kolonoskopie při diagnostice ischemie v povodí splachnických tepen je ale limitován rizikem postižení tlustého střeva, k němuž došlo v naší skupině pouze ve třech případech (33 %). Tento závěr je ve shodě s prací Edwardse, podle které klinické vyšetření ani laboratorní hodnoty nejsou specifické pro střevní ischemii.⁶ Klasické zobrazovací metody (RTG, ultrasonografie, CT) mají dle literatury i našich zkušeností při diagnostice střevní ischemie nízkou specifitu a senzitivitu.⁷ Výjimkou je CT angiografie (CTAG) s vysokou senzitivitou (89–93 %) i specificitou (97–100 %).^{8,9} Citované práce se ale zabývaly diagnostikou ischemie u všeobecné populace. V našem souboru byl pomocí CTAG cévní uzávěr prokázán pouze v jednom případě ze čtyř, a to i při zpětném hodnocení vyšetření. Důvodem může být specifita námi hodnocené skupiny pacientů. Dalším faktorem může být také nízký počet vyšetření. Klasická angiografie je v diagnostice uzávěru mezenterických tepen již často nahrazována právě CTAG. Indikací k provedení klasické angiografie při podezření na akutní uzávěr v povodí mezenterické tepny ale zůstává předpoklad následné endovaskulární intervence (aspirace, trombolýza, stent).^{7,10} Angiografie se proto provádí zejména u pacientů s vysokou suspekci na akutní mezenterickou ischemii embolizační etiologie. U našich pacientů nebyla AG indikována jednak vzhledem k pokročilosti onemocnění s vysokou suspekci na rozvinutou ischemii střevní stěny a jednak pro krátkou dobu po kardiochirurgickém výkonu kontraindikující provedení eventuální trombolýzy. Rizikem pozdržení chirurgické intervence dalšími zobrazovacími a konzervativními léčebnými postupy je další progresse stavu.¹

Existují čtyři typy mechanismu střevní ischemie.^{11,12} V 50 % případů je ischemie způsobena uzávěrem mezenterické tepny, nejčastěji trombózou nebo embolií. Na druhém místě (20–30 %) je neokluzivní mezenterická ischemie (non-occlusive mesenteric ischaemia) způsobená nejčastě-

Tabulka 8 Přehled literatury: incidence a mortalita při ischemii splachnické oblasti po kardiochirurgických výkonech

Autor	Práce	Rok	Počet pacientů	Střevní ischemie (%)	Mortalita (%)
Abboud ¹	Is prompt exploratory laparotomy the best attitude for mesenteric ischemia after cardiac surgery?	2008	1 634	0,4	42
Filsofi ²	Predictors and outcome of gastrointestinal complications in patients undergoing cardiac surgery	2007	4 819	0,33	47
Chaudhuri ³	Intestinal ischaemia following cardiac surgery: a multivariate risk model	2006	10 976	0,15	80
Ghosh ⁴	Risk factors for intestinal ischaemia in cardiac surgical patients	2002	5 349	0,7	64
Tuma ⁵	Acute abdomen after cardiovascular operations	2002	940	0,1	100

ji systémovou hypotenzí, kardiálním selháním nebo vaskonstrikcí mezenterických cév. Žilní uzávěr jako příčina střevní ischemie je udávána v 5–15 % případů, nejčastěji na podkladě trombogenního stavu. Komprese cévního řečiště zvenčí vede ke čtvrtému, samostatnému typu ischemie (např. inkarcovaná kýla). Četnost výskytu prvních tří typů potvrzují i histologické nálezy v naší skupině pacientů, v níž byl trombus tepny nalezen v 50 %, žilní uzávěr v 25 % a neokluzivní mezenterická ischemie v 25 % případů. Histologickému nálezu odpovídá i negativní CTAG nález u tří ze čtyř vyšetření, kdy nebyla tepenná okluze prokázána (dvakrát u neokluzivní mezenterické ischemie, jednou žilní uzávěr). Z toho lze vyvodit, že průkaz cévního uzávěru na CTAG nám určí diagnózu, nicméně negativní CTAG ischemii splachniku nevylučuje.

Závěr

Akutní uzávěr splachnického řečiště po kardiokirurgickém výkonu je vzácně se vyskytující diagnóza, která je ale zatížena vysokou morbiditou a mortalitou.

Zobrazovací metody a laboratorní hodnoty mají nízkou senzitivitu a specifitu a nevedou k časně diagnóze.

Opakované posouzení klinického stavu a jeho vývoje zkušeným chirurgem je jediná cesta k správné diagnóze a eventuální časná chirurgická revize dává pacientům šanci na přežití.

Literatura

1. Abboud B, Daher R, Sleilaty G, et al. Is prompt exploratory laparotomy the best attitude for mesenteric ischemia after cardiac surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008;7:1079–1083.
2. Filsoufi F, Rahmanian PB, Castillo JG, et al. Predictors and outcome of gastrointestinal complications in patients undergoing cardiac surgery. *Ann Surg* 2007;246:323–329.
3. Chaudhuri N, James J, Sheikh A, et al. Intestinal ischaemia following cardiac surgery: a multivariate risk model. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;29:971–977.
4. Ghosh S, Roberts N, Firmin RK, et al. Risk factors for intestinal ischaemia in cardiac surgical patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21:411–416.
5. Tuma V, Straka Z, Fanta J, et al. [Acute abdomen after cardiac surgery]. *Rozhl Chir* 2002;81:544–546.
6. Edwards M, Sidebotham D, Smith M, et al. Diagnosis and outcome from suspected mesenteric ischaemia following cardiac surgery. *Anaesth Intensive Care* 2005;33:210–217.
7. Miklík R, Kala P, Maňousek J, et al. Akutní embolizace do tepen splanchnického řečiště – přehled současných diagnostických přístupů a terapie. *Vnitř Lék* 2008;54:1081–1086.
8. Aschoff AJ, Stuber G, Becker BW, et al. Evaluation of acute mesenteric ischemia: accuracy of biphasic mesenteric multi-detector CT angiography. *Abdom Imaging* 2009;34:345–357.
9. Ofer A, Abadi S, Nitecki S, et al. Multidetector CT angiography in the evaluation of acute mesenteric ischemia. *Eur Radiol* 2009;19:24–30.
10. Schoots IG, Levi MM, Reekers JA, et al. Thrombolytic therapy for acute superior mesenteric artery occlusion. *J Vasc Interv Radiol* 2005;16:317–329.
11. Sreenarasimhaiah J. Diagnosis and management of intestinal ischaemic disorders. *BMJ* 2003;326:1372–1376.
12. Oldenburg WA, Lau LL, Rodenberg TJ, et al. Acute mesenteric ischemia: a clinical review. *Arch Intern Med* 2004;164:1054–1062.

Došlo do redakce 25. 12. 2009

Přijato 20. 2. 2010