

KARDIOGENNÍ ŠOK PŘI OBSTRUKCI CHLOPENNÍ NÁHRADY V AORTÁLNÍ POZICI

Radek Pelouch, Josef Bis, Václav Novák, Miroslav Solař, Jan Vojáček, Iva Hrubá

I. interní klinika LF UK a FN Hradec Králové

Dysfunkce chlopenní protězy je poměrně vzácná, ale potenciálně fatální komplikace. Autoři uvádějí případ 60leté ženy s kardiogenním šokem způsobeným obstrukcí mechanické protězy v aortální pozici. V článku jsou rozebrány hlavní příčiny dysfunkce chlopenních náhrad a možnosti jejich diagnostiky a léčby.

Klíčová slova: chlopenní náhrada, dysfunkce, obstrukce, trombus, pannus.

CARDIOGENIC SHOCK DUE TO PROSTHETIC AORTIC VALVE OBSTRUCTION

Prosthetic valve dysfunction is a relatively rare but potentially fatal complication. The authors describe the case of sixty years old woman with cardiogenic shock due to prosthetic aortic valve obstruction. Principal causes of these dysfunctions and the possibilities of diagnostics and management are discussed.

Key words: valvular prosthesis, dysfunction, obstruction, thrombus, pannus.

Interv Akut Kardiolog 2007; 6(5–6): 188–191

Popis případu

60letá pacientka byla hospitalizována pro odeznělou protrahovanou bolest na hrudi charakteru stenokardie.

Před dvanácti lety prodělala náhradu aortální chlopně (mechanická protěza Medtronic Hall číslo 25) pro významnou aortální stenózu. Jedenáct let byla léčena pro seropozitivní revmatoidní artritidu s chronickou medikací malou dávkou kortikoidů (4 mg methylprednisolonu denně). Před deseti lety prodělala krvácení do gastrointestinálního traktu z duodenálního vředu.

Při přijetí do nemocnice byly na EKG křivce přítomny 1–3 mm hluboké ascendentní deprese ST úseku v končetinových svodech I, II, aVF a hrudních svodech V3–V6. Při fyzikálním vyšetření byla zjištěna mírná klidová dušnost, drobné inspirační chrůpky nad oběma plicními bázemi, byl distančně dobře slyšitelný zvuk chlopenní náhrady s auskultačním nálezem tichého systolického šelestu na hrotě a parasternálně vlevo. Ostatní fyzikální nálezy byly v normě.

Laboratorně byla zvýšena hladina troponinu T (1,09 µg/l) při nízkých hodnotách kreatininký a při normální hladině kreatininu. Pacientka byla účinně antikoagulována, vstupní INR bylo 2,43.

Během hospitalizace byla provedena koronarografie s normálním nálezem na věnčitých tepnách. Při skioskopickém ani transthorakálním echokardiografickým vyšetřením nebyly nalezeny známky dysfunkce mechanické chlopenní náhrady. Systolická funkce levé komory (LK) se jevila jako normální, byly přítomny echokardiografické známky diastolické dysfunkce LK. Transesofageální echokardiografie nebyla provedena.

Během hospitalizace byla pacientka bez obtíží. Po osmi dnech byla propuštěna domů s diagnostickým závěrem proběhlé drobné nekrózy myokardu při možné trombóze koronární tepny na nevýznamném aterosklerotickém plátu s lýzou trombu při antikoagulační a antiagregační léčbě. Pacientka byla propuštěna s následující medikací: acetylsalicylová kyselina, bisoprolol, atorvastatin, omeprazol, methylprednisolon, perindopril, warfarin (INR při propuštění 2,27).

Několik dní po propuštění z nemocnice byla pacientka bez obtíží. Poté se znovu objevily občasné klidové tlakové bolesti na hrudi s dušností, které odeznívaly několik minut po podání nitrátu sublinguálně. Pro tyto obtíže pacientka lékařskou pomoc nevyhledala.

Osm dní po propuštění z hospitalizace se v nočních hodinách u pacientky objevila výrazná klidová dušnost s tlakovou bolestí v prekoridu, nereagující na sublinguálně podaný nitrát. Jeden a půl hodiny poté byla přijata na jednotku intenzivní péče pro akutní respirační selhání při kardiálním plicním edému.

Při přijetí byla pacientka výrazně klidově dušná, fyzikálně s poslechovým nálezem vlhkých inspiračních chropů nad oběma plicemi. Byla přítomna sinusová tachykardie s frekvencí kolem 140/minutu. Při tachykardii a hlučných vedlejších respiračních fenoménech byl auskultační nálezy na srdci velmi omezený, nebyl slyšet zřetelný zvuk chlopenní protězy, nebyl přítomný ani jednoznačný diastolický šelest, pouze tichý systolický šelest po srdci.

Na EKG křivce byly výrazné elevace ST úseku ve svodu aVF a v prvním a druhém hrudním svodu a současně 2–7 mm hluboké deprese ST úseku ve svodech I, II, aVL, V3–6. Při bed-side provedeném transthorakálním echokardiografickým vyšetřením nebyly zřejmé poruchy kinetiky LK, nebyl zachycen významnější gradient ani jednoznačně významná insuficience na protěze v aortální pozici. Byl vyloučen výpotek v perikardu i jiná anomálie, která by vysvětlila etiologii obtíží pacientky. Na rtg hrudníku byly známky svědčící pro srdeční selhání. Antikoagulační léčba byla nastavena účinně.

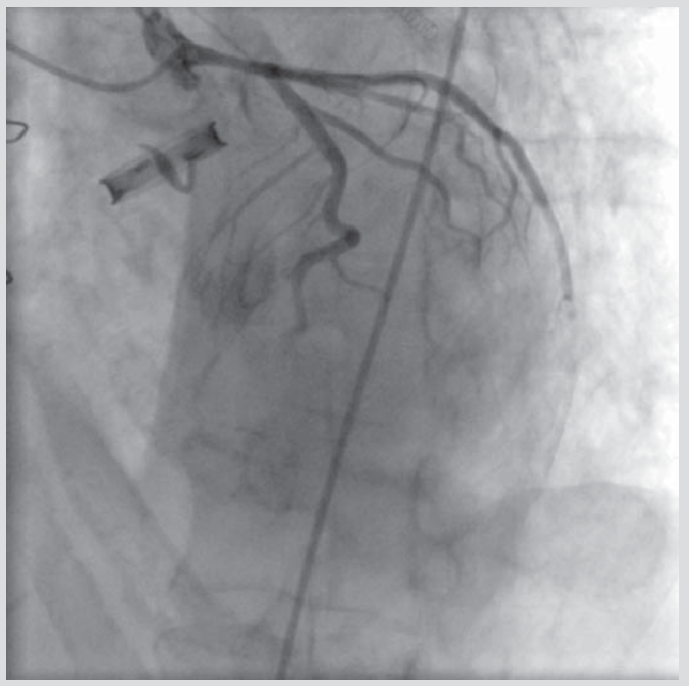
Klinický stav rychle progredoval do kardiogenního šoku, bylo přistoupeno k orotracheální intubaci, byla zahájena umělá plicní ventilace. Pro těžkou hypotenzi byly podávány masivní dávky katecholaminů. Pro paroxysmus fibrilace síní byl podán amiodaron intravenózně a byla provedena elektrická kardioverze s nastolením sinusového rytmu bez následného zlepšení hemodynamiky. Byla provedena koronarografie s nálezem nevýznamné stenózy kmene levé koronární tepny (obrázek 1). Nálezy na ostatních koronárních tepnách byly normální. Skioskopicky byla zjištěna jen minimální pohyblivost mechanické náhrady aortální chlopně, která byla fixována v otevřené pozici (obrázek 2) se současnou masivní aortální insuficiencí zobrazenou při aortografii (obrázek 3). Byl kontaktován kardiochirurg, který vzhledem k těžkému šoku kontraindikoval akutní operační řešení. Při nejasnosti příčiny dysfunkce chlopenní náhrady, kdy nebylo možno jednoznačně vyloučit trombózu protězy bylo podáno trombolitikum (50 mg alteplasy intravenózně během 10 minut) bez příznivého efektu na stav pacientky.

MUDr. Radek Pelouch

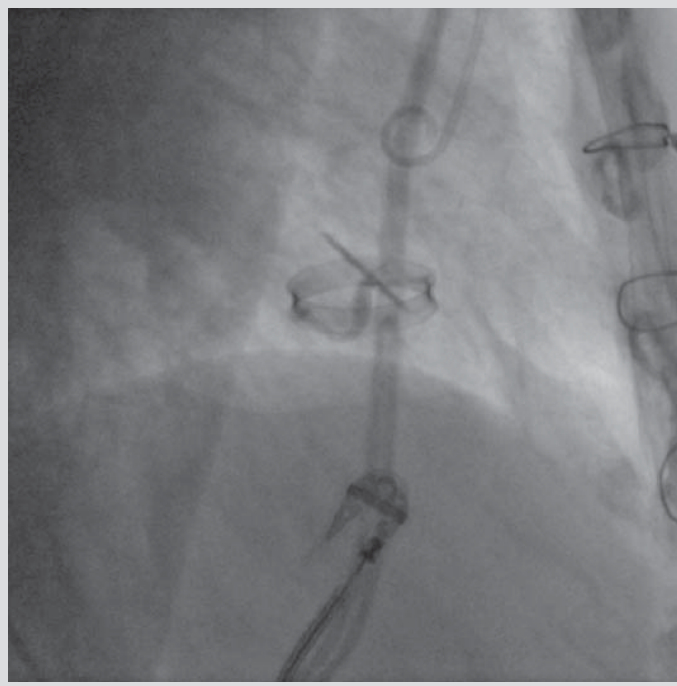
I. interní klinika FN, Sokolská 508, Hradec Králové 500 05
e-mail: pelouch@centrum.cz

Článek přijat redakcí: 2. 10. 2007
Článek přijat po přepracování: 24. 10. 2007
Článek přijat k publikaci: 30. 10. 2007

Obrázek 1. Angiografie – nevýznamná stenóza kmene art. coronaria sinistra



Obrázek 2. Skioskopie – disk chlopenní náhrady zablokovaný v otevřené pozici



Kardiogenní šok dále progredoval a pacientka zemřela osm hodin od začátku příznaků a šest a půl hodiny od přijetí do nemocnice.

Při pitvě byl nalezen dvanáct milimetrů dlouhý vazivový val lemující spodní okraj prstence chlopenní náhrady bránící v pohybu disku protězy (obrázek 4), který byl zablokovaný v otevřené poloze. Nebyla nalezena trombóza chlopenní náhrady. Nález na koronárních tepnách byl normální.

Diskuze

Chlopenní náhrady (CHN) jsou v léčbě chlopenních vad používány již více než 50 let a v současnosti jich je celosvětově implantováno přibližně 250 tisíc ročně. Mírně převládají mechanické chlopenní náhrady (MCHN, 55 %) nad biologickými (BCHN, 45 %)⁽¹⁾. Pacient po implantaci CHN je v časném i v dlouhodobém pooperačním průběhu vystaven riziku výskytu některých závažných komplikací. Je uváděno, že četnost těchto komplikací je 2–4 % na pacienta a rok a mortalita přímo související s přítomností CHN v těle pacienta je 1–2 % na pacienta a rok^(2, 3). Mezi nejzávažnější komplikace patří významné krvácení při dlouhodobé antikoagulační léčbě (incidence přibližně 1 % ročně⁽²⁾), mechanická dysfunkce CHN, vznik paravalvulárního leaku, protézová endokarditida, hemolýza a nepochopitelný rozklad implantované protězy a plochou těla pacienta (patient-prosthesis mismatch)⁽²⁾.

Mechanické dysfunkce CHN dělíme do několika skupin. Strukturální dysfunkce, které jsou způsobeny vadou materiálu CHN, jsou u dnešních MCHN raritní. Častěji postihují BCHN, kde postupem času dochází k degeneraci kolagenu a mineralizaci cípů protězy. Může dojít ke vzniku trhlin a perforací v cípech BCHN. Tyto degenerativní změny BCHN probíhají mnohem rychleji u dětí a mladších pacientů než u starších operovaných^(1, 2).

Naprostá většina mechanických dysfunkcí CHN je způsobena vnějšími faktory, které omezí pohyblivost disku a způsobí obstrukci CHN. Incidence je uváděna v rozmezí 0,2–6 % u náhrad v aortální a mitrální pozici a až 20 % u náhrad trikuspidální chlopně⁽⁴⁾. Nejčastějšími příčinami obstrukce CHN v Evropě a USA jsou kombinace pannu s nasedající trombózou (35–40 %) a samotný pannus (31–59 %). Méně časná je izolovaná trombóza CHN (15–24 %), kde je incidence uváděna v rozmezí 0,1–5,7 % pacientů/rok^(2, 3, 4, 6). Zatímco se pannus vyskytuje u MCHN i BCHN, akutní trombóza postihuje v naprosté většině MCHN⁽⁵⁾.

U BCHN je riziko vzniku akutní trombózy v prvních měsících po implantaci, než dojde k endotelizaci našívacího prstence⁽²⁾. Riziko vzniku trombózy CHN je 2–7x větší v mitrální než v aortální pozici. V trikuspidální pozici je pak ještě 3x větší než u CHN mitrální chlopně^(2, 5). Pannus je 2x častější v trikuspidální a 3x častější v mitrální pozici než u CHN aortální chlopně⁽⁵⁾.

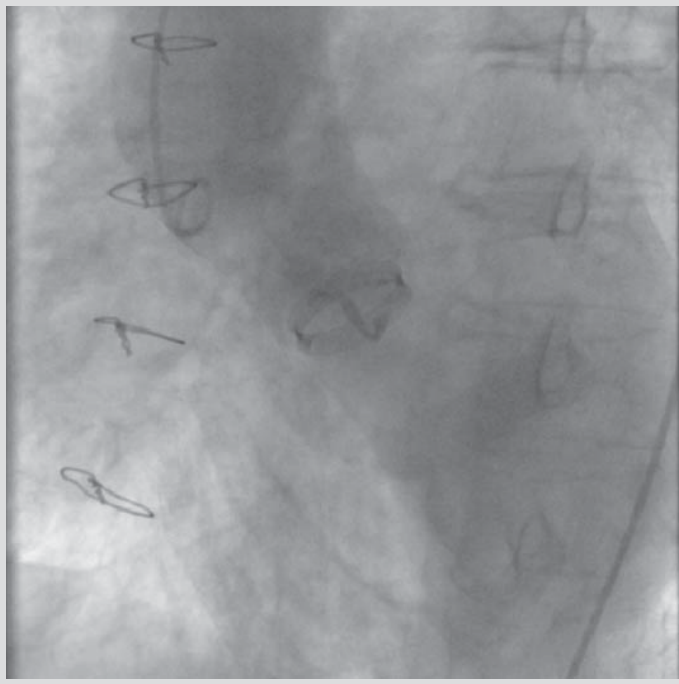
Nejčastějšími symptomy obstrukce CHN jsou dušnost, kašel, bolest na hrudi, systémové embolizace. Prvním projevem ale může být i náhlá srdeční smrt. Pozornost je třeba věnovat především změně poslechového nálezu na srdci a změně nebo vymizení distančně slyšitelného zvuku CHN^(2, 4). Rychlost nástupu symptomů je různá a nemusí korelovat se závažností obstrukce⁽⁶⁾. V diagnostice obstrukce CHN má nezastupitelné místo echokardiografie. Především transesofageální echokardiografie (TEE) častěji umožní odlišit trombózu CHN od pannu. Velmi užitečné je skioskopické vyšetření, které umožní zhodnotit pohyblivost a otevírací úhel disku CHN. Jde o vyšetření neinvazivní a většinou lépe dostupné než TEE. Jako optimální se jeví kombinace obou uvedených vyšetření⁽⁷⁾ a jejich výtečnost stoupá opakováním v čase⁽⁴⁾.

Pro správnou léčbu pacienta s obstrukcí CHN je zásadní přesně diagnostikovat příčinu obstrukce. Trombóza je více pravděpodobná u pacienta s kratší dobou od operace do rozvoje symptomů, při rychlejší nárůstu obtíží a pokud jsou při TEE prokázány větší, mobilní, echokardiograficky měkké útvary, často přecházející na stěnu srdečních oddílů^(2, 4). Trombóza je také pravděpodobnější, pokud prokážeme neúčinnou antikoagulační léčbu. Ta je zjišťována u 70–89 % pacientů s trombózou CHN^(2, 4, 8, 9, 13).

Názory na léčbu obstrukce CHN nejsou jednotné. Operační mortalita závisí na předoperačním stavu pacienta. U pacientů operovaných ve funkční třídě NYHA I–III je mortalita do 10 %. Funkční třída NYHA IV a kardiogenní šok prognózou výrazně zhoršují. Mortalita pacientů s NYHA IV stoupá na 15–46 %^(2, 4, 10, 11, 12). Riziko operačního výkonu také zvyšuje prodělaná embolizace ischemická cévní mozková příhoda⁽¹²⁾. Zajímavé je, že vyšší operační mortalitu mají pacienti s trombózou CHN ve srovnání s těmi, u nichž je příčinou obstrukce přerůstání granulační tkáně^(2, 5).

Mortalita trombolytické léčby trombózy CHN se pohybuje kolem 10 %. Nejzávažnějšími komplikacemi jsou krvácení a systémové embolizace.

Obrázek 3. Aortografie – masivní aortální insuficience



Trombolýza nebývá úspěšná v 10–15 % případů^(2, 13), ale dle některých autorů lze trombolýzu bezpečně opakovat s úspěšností až v 76 % případů⁽¹³⁾.

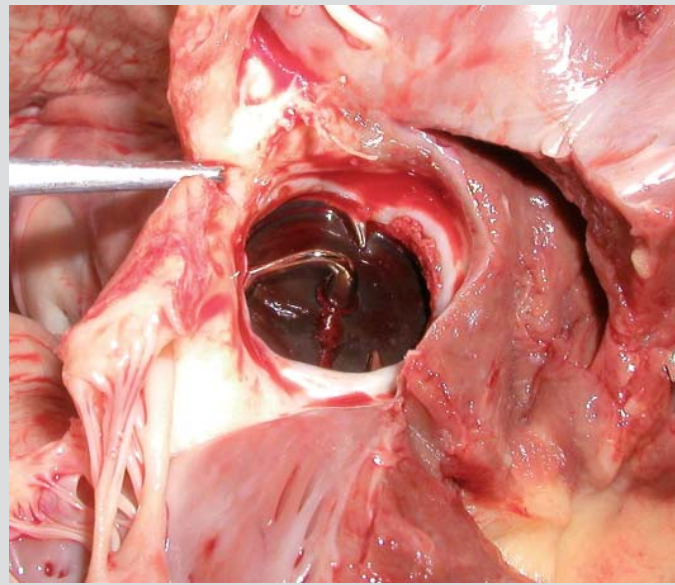
Podle názoru většiny autorů je operace vhodnější u pacientů s velkým vlájícím trombem (zvýšené riziko embolizace při trombolýze), u pacientů v dobrém předoperačním stavu bez dalších komorbidit a také u pacientů, u kterých je hlavní předpokládanou příčinou obstrukce pannus. Trombolýzu je pak vhodné podat u pacientů s krátkou anamnézou obtíží, v těžkém klinickém stavu, u polymorbidních pacientů, u trombózy na chlopenní náhradě v trikuspidální a pulmonální pozici, a u pacientů odmítajících operaci nebo u pacientů neschopných transportu do zařízení s možností operace v mimotělním oběhu^(2, 10). Jsou ale také autoři, kteří při obstrukci CHN trombem doporučují jako metodu volby trombolýzu, a to bez ohledu na funkční třídu pacienta nebo na velikost trombu. Operační řešení je pak doporučeno pouze pro pacienty s kontraindikací trombolýzy a tam, kde trombolýza selhala⁽¹⁴⁾. Samotná antikoagulace se jako iniciální léčba zdá být vhodná pouze u pacientů s malým neobturujícím trombem na CHN s prokázanou neúčinnou antikoagulační léčbou, kteří jsou v dobrém klinickém stavu^(2, 10, 14).

V případě naší pacientky extrémně rychlý průběh onemocnění s náhlým rozvojem kardiogenního šoku ztížil možnost přesné diagnostiky příčiny obstrukce chlopenní náhrady. Pacientka byla navíc přijata v nočních hodinách, kdy jsou v naší nemocnici katetrizační vyšetření i jícnová echokardiografie dostupné formou příslužby. Při bed-side provedeném transthorakálním ultrazvukovém vyšetření nebyla nalezena významnější patologie na chlopenní náhradě a na EKG byly přítomny změny ekvivalentní závažné myokardiální ischemii. Bylo proto indikováno provedení koronarografie se současným skiaskopickým vyšetřením chlopenní náhrady. V době, kdy byla stanovena diagnóza dysfunkce chlopenní náhrady, již byla pacientka v těžkém kardiogenním šoku a kardiochirurgem bylo operační řešení jednoznačně kontraindikováno. Vzhledem ke stanovenému konzervativnímu postupu již nebyla doplněna jícnová echokardiografie, která by na postupu nic nezměnila. Jako poslední možnost léčby bylo podáno trombolytikum.

Literatura

1. Butany J, Soor GS, Chakrabarti M, Vukin I, Leong SW. Prosthetic heart valves, Part I: Identification and potential complications. *Geriatrics Aging*, 2006; 9: 691–696.

Obrázek 4. Pannus



Vzhledem k vyloučení významnějšího postižení koronárních tepen je zřejmé, že výrazné změny na EKG křivce byly způsobeny snížením koronární perfuze při masivní aortální insuficienci s významným objemovým přetížením levé komory.

Takto rychlý průběh je při obstrukci CHN pannem vzácný a v literatuře jsou takové případy popisovány jen raritně. Je zřejmé, že při bed-side provedeném transthorakálním echokardiografickým vyšetření u pacienta s umělou plicní ventilací nemusí být vždy funkce chlopenní náhrady přesně zhodnocena. Při nejasnostech je třeba doplnit skiaskopii a jícnovou echokardiografii.

V našem případě diagnostické rozpaky paradoxně prohloubila nedávná hospitalizace pacientky, při které nebyla objevena významnější patologie na koronárních tepnách ani na chlopenní protěze. Při zpětném rozboru případu lze uvažovat o tom, že již při první hospitalizaci měla být provedena jícnová echokardiografie. Diagnostiku v těchto případech významně komplikuje skutečnost, že se symptomy často objevují jen intermitentně. Je zřejmé, že jedno vyšetření s negativním nálezem nemůže jednoznačně vyloučit dysfunkci chlopenní náhrady, a že především u pacientů s intermitentními obtížemi je třeba tato vyšetření opakovat, nejlépe při symptomech.

Závěr

Obstrukce chlopenní protězy je málo častou, ale potenciálně životu nebezpečnou komplikací. Je na ní třeba myslet u každého pacienta s chlopenní náhradou a nejasnými obtížemi. Podrobně vyšetřen by měl být každý pacient po náhradě chlopně, u kterého dojde ke změně poslechového nálezu, ať už vnímané samotným pacientem nebo zjištěné ošetřujícím lékařem. V diagnostice je vhodná kombinace skiaskopického vyšetření chlopně a jícnové echokardiografie.

Důležité je v případě negativního výsledku tato vyšetření opakovat, nejlépe v době obtíží pacienta. V prevenci vzniku trombózy na chlopní náhradě je nejdůležitější trvale účinná antikoagulační léčba.

V léčbě obturující trombózy chlopenní náhrady je u pacientů ve špatném klinickém stavu doporučována trombolytická léčba. Podle některých prací se zdá, že by trombolýza mohla být relativně bezpečnou a účinnou léčbou i u pacientů s dobrou funkční třídou. U pacientů, kde je hlavní předpokládanou příčinou obstrukce přerůstání granulační tkáně, je metodou volby operace.

2. Dominik J, Veselka J. Chirurgická léčba chlopenních vad. In Aschermann M. et al. *Kardiologie*. Praha: Galén, 2004: 1303.

3. Vesey JM, Otto CM. Complications of prosthetic heart valves. *Curr Cardiol Rep.* 2004; 6: 106–111.
4. Taljaard JJ, Doubell AF. Prosthetic valve obstruction at Tygerberg Hospital between January 1991 and February 2001. *Cardiovascular journal of South Africa*, 2003; 14: 182–188.
5. Rizzoli G, Guglielmi C, Toscano G et al. Reoperations for acute prosthetic thrombosis and pannus: an assessment of rates, relationship and risk. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999; 16: 74–80.
6. Kajzr J, Ceral J, Pleskot M, Kvasnička J, Babu A. Dysfunkce umělé chlopně. *Vnitřní lékařství* 2002; 48: 53–55.
7. Cianciulli TE, Lax JA, Beck MA et al. Cinefluoroscopic assessment of mechanical disc prostheses: its value as a complementary method to echocardiography. *J Heart Valve Dis.* 2005; 14: 664–673.
8. Barbetseas J, Nagueh SF, Pitsavos C et al. Differentiating thrombus from pannus formation in obstructed mechanical prosthetic valves: an evaluation of clinical, transthoracic and transesophageal echocardiographic parameters. *J Am Coll Cardiol.* 1998; 32: 1410–1417.
9. Lin SS, Tiong IY, Asher CR, Murphy MT, Thomas JD, Griffin BP. Prediction of thrombus-related mechanical prosthetic valve dysfunction using transesophageal echocardiography. *Am J Cardiol.* 2000; 86: 1097–1101.
10. Authors/Task Force Members, Vahanian A, Baumgartner H, Bax J et al. Guidelines on the management of valvular heart disease, *European Heart Journal* 2007; 28: 230–268.
11. Sadowski J, Kapelak B, Wróbel K et al. Indications for reoperation for valvular prosthesis dysfunction in urgent and elective patients. *Przegl Lek* 2004; 61: 585–588.
12. Toker ME, Kirali K, Balkanay M et al. Operative mortality after valvular reoperations. *Heart Surg Forum.* 2005; 8: E280–E283.
13. Kumar S, Garg N, Tewari S, Kapoor A, Goel PK, Sinha N. Role of thrombolytic therapy for stuck prosthetic valves: a serial echocardiographic study. *Indian Heart J.* 2001; 53: 451–457.
14. Lengyel M, Horstkotte D, Voller H, Mistiaen WP. Recommendations for the management of prosthetic valve thrombosis. *J Heart Valve Dis.* 2005; 14: 567–575.