

Czy nadal operujemy takich samych chorych ze śluzakami serca? Trzydziestoletnie doświadczenie jednego ośrodka kardiologicznego



Do we still operate on the same patients for cardiac myxoma?
30-year experience of a single cardiac surgical centre

Bartłomiej Perek, Marcin Mistowski, Sebastian Stefaniak, Wojciech Sarnowski, Wojciech Stachowiak, Piotr Buczkowski, Marcin Ligowski, Marek Jemielity

Klinika Kardiologii Katedry Kardio-Torakochirurgii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Kardiologia i Torakochirurgia Polska 2010; 7 (3): 252–256

Streszczenie

Cel pracy: Analiza profilu klinicznego chorych operowanych z powodu śluzaka serca w okresie 30 lat w jednym ośrodku kardiologicznym.

Materiał i metody: Badaniem objęto 64 chorych (42 kobiety i 22 mężczyzn) w wieku $51,4 \pm 15,0$ lat operowanych z powodu śluzaka serca. Chorych retrospektywnie podzielono na trzy grupy: A – pacjenci operowani w latach 1981–2000 ($n = 23$), B – w latach 2001–2006 ($n = 21$) oraz C – między 2007 a 2009 r. ($n = 20$). Analizowano wiek, dominujący objaw choroby zasadniczej, czas, jaki upłynął od jego wystąpienia do rozpoznania, wydolność układu krążenia, współistnienie chorób dodatkowych.

Wyniki: Chorzy operowani w latach 1981–2000 byli istotnie młodsi ($p < 0,001$) ($44,7 \pm 13,5$ roku) od leczonych w latach późniejszych ($55,2 \pm 12,4$ i $63,7 \pm 12,9$ roku, odpowiednio w grupie B i C). W grupie A przed operacją ponad 60% chorych znajdowało się w klasie III lub IV wg NYHA, podczas gdy w grupie C jedynie 25%. W grupie A czas od początku objawów do rozpoznania wynosił średnio 75 ± 18 dni, w grupie B 56 ± 16 dni, a w grupie C jedynie 23 ± 7 dni ($p < 0,001$). U nikogo w grupie A nie było konieczności rewaskularyzacji chirurgicznej mięśnia sercowego, podczas gdy w grupie C w 4 przypadkach (20%) była ona konieczna.

Wnioski: Analiza retrospektywna grupy chorych z łagodnym guzem serca ujawniła, że obecnie pacjenci operowani z powodu śluzaka serca są osobami starszymi, z większą liczbą schorzeń współistniejących. W ostatnich latach znacznie skrócił się czas od wystąpienia objawów do operacji.

Słowa kluczowe: pierwotny guz serca, śluzak, objawy kliniczne, leczenie chirurgiczne.

Abstract

Aim: To assess a clinical profile of patients who have undergone an operation for cardiac myxoma for 30 years in a single cardiac surgical centre.

Material and methods: The study involved 64 patients (42 women and 22 men) at the mean age of 51.4 ± 15.0 years. Patients were divided retrospectively into three subgroups: A – patients treated in the years 1981–2000 ($n = 23$), B – in the years 2001–2006 ($n = 21$) and C – between 2007 and 2009 ($n = 20$). The age of the patient, predominant clinical symptom, period between onset of symptoms and diagnosis, functional status and prevalence of the concomitant disorders were analyzed.

Results: In the years 1981–2000, operated subjects (mean age of 44.7 ± 13.5 years) were significantly ($p < 0.001$) younger than in the following years (55.2 ± 12.4 and 63.7 ± 12.9 years; in group B and C, respectively). Before surgery, in group A more than 60% were found in NYHA classes III and IV while in group C only 25%. The period between onset of symptoms and final diagnosis was 75 ± 18 days in group A, 56 ± 16 days in group B and only 23 ± 7 days in group C ($p < 0.001$). Nobody in group A required coronary artery bypass grafting but 4 individuals in group C (20%) did.

Conclusions: Retrospective analysis of a group of patients with benign cardiac tumour revealed that the profile of operated subjects had been changed. Nowadays patients undergoing surgery are older with more concomitant cardiovascular pathologies. Recently, a period between symptoms onset and surgery has been shortened.

Key words: cardiac tumour, myxoma, surgery, outcome.

Adres do korespondencji: dr n. med. Bartłomiej Perek, Klinika Kardiologii, ul. Długa 1/2, 61-848 Poznań, tel./faks +48 61 854 90 85, e-mail: bperek@yahoo.com

Wstęp

Pierwotne guzy serca należą do rzadkości. Szacuje się, że blisko 75% to nowotwory łagodne, wśród których dominują śluzaki serca [1, 2]. Znacznie częściej, nawet do 50 razy, stwierdza się przerzuty nowotworów złośliwych do serca [3]. Operacyjne usunięcie pierwotnego guza serca (niezależnie od jego typu histologicznego czy złośliwości) jest metodą leczenia z wyboru [4, 5], a wg większości chirurgów zabieg należy wykonać w trybie pilnym zaraz po postawieniu rozpoznania, aby nie dopuścić do wystąpienia potencjalnie groźnych powikłań [6]. Postęp dokonujący się w kardiologii (doskonalsze metody obrazowania, powszechniejszy dostęp do badań diagnostycznych, rosnące doświadczenie kardiologów) znacznie poprawił wykrywalność pierwotnych nowotworów serca. Czy wpłynęło to na profil pacjentów kierowanych do operacji z rozpoznaniem guza serca?

Cel pracy

Celem pracy była analiza profilu klinicznego chorych operowanych z powodu śluzaka serca w okresie 30 lat w jednym ośrodku kardiologicznym.

Materiał i metody

Chorzy

Badaniem objęto 64 chorych (42 kobiety i 22 mężczyzn) w wieku $51,4 \pm 15,0$ lat (od 21 do 79 lat), których w latach 1981–2009 operowano z powodu śluzaka serca. Chorych

retrospektywnie podzielono na trzy grupy, w zależności od okresu operacji: grupa A – pacjenci operowani w latach 1981–2000 ($n = 23$), grupa B – w latach 2001–2006 ($n = 21$) oraz grupa C – między 2007 a 2009 r. ($n = 20$). Najważniejsze przedoperacyjne dane demograficzne i kliniczne przedstawiono w tabeli I.

Badania przedoperacyjne

Do operacji wszystkich chorych kwalifikowano na podstawie badania echokardiograficznego (jednowymiarowe + dwuwymiarowe + badanie dopplerowskie), w którym obok diagnostyki guza (lokalizacja, średnica) oceniano wielkość jam serca, funkcję zastawek, czynność skurczową lewej komory (ang. *left ventricular ejection fraction* – LVEF; tab. II), jak również koronarografii (wykonywanej u wszystkich po 40. r.ż. i u młodszych z czynnikami ryzyka choroby niedokrwiennej serca). Przed operacją analizowano dane z wywiadu, takie jak dominujący objaw choroby zasadniczej, czas, jaki upłynął od jego wystąpienia do rozpoznania, współistnienie chorób dodatkowych. Oceniano również wydolność układu krążenia wg klasyfikacji Nowojorskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ang. *New York Heart Association* – NYHA; tab. I).

Operacja

Po ostatecznym rozpoznaniu wszystkich chorych operowano w trybie pilnym (1–4 dni po postawieniu rozpoznania

Tab. I. Podstawowe przedoperacyjne dane demograficzne i kliniczne

	Grupa A ($n = 23$)	Grupa B ($n = 21$)	Grupa C ($n = 20$)	<i>p</i>
Wiek [lata]	44,7 \pm 13,5 [21–74]	55,2 \pm 12,4 [22–72]	63,7 \pm 12,9 [34–78]	< 0,05* ^{&} ; < 0,001 [#]
< 40. r.ż. [<i>n</i> (%)]	12 (52)	4 (19)	1 (5)	< 0,05* ^{&} ; < 0,001 [#]
> 60. r.ż. [<i>n</i> (%)]	2 (9)	6 (29)	14 (70)	< 0,05* ^{&} ; < 0,001 [#]
Płeć [K/M]	14/9	15/6	12/8	NS
Objawy choroby [<i>n</i> (%)]				
• niewydolność serca	20 (87,0)	13 (61,9)	7 (35,0)	< 0,001 [#]
• zatory obwodowe	6 (26,1)	6 (28,6)	5 (25,0)	NS
• objawy ogólne	11 (47,8)	5 (23,8)	6 (30,0)	NS
• bezobjawowy	2 (8,7)	4 (19,0)	5 (25,0)	NS
NYHA [<i>n</i> (%)]				
• klasa I	2 (8,7)	6 (28,6)	7 (35,0)	< 0,05 [#]
• klasa II	7 (30,4)	6 (28,6)	8 (40,0)	NS
• klasa III	9 (39,1)	7 (33,3)	4 (20,0)	NS
• klasa IV	5 (21,7)	2 (9,5)	1 (5,0)	NS
Choroby współistniejące [<i>n</i> (%)]				
• CAD	0	5 (23,8)	7 (35,0)	< 0,05* [#]
• MI w wywiadzie	0	2 (9,5)	3 (15,0)	NS
• po PCI	0	0	1 (5,0)	NS
• po CABG	0	0	1 (5,0)	NS
• HA	2 (8,7)	3 (14,3)	6 (30,0)	< 0,05 [#]
• DM	0	2 (9,5)	3 (15,0)	NS

*grupa A vs grupa B; [&]grupa B vs grupa C; [#]grupa A vs grupa C; CABG (ang. coronary artery bypass graft) – operacja pomostowania aortalno-wieńcowego; CAD (ang. coronary artery disease) – choroba wieńcowa; DM (łac. diabetes mellitus) – cukrzyca; HA (łac. hypertonia arterialis) – nadciśnienie tętnicze; NYHA (ang. New York Heart Association) – wydolność wg klasyfikacji Nowojorskiego Towarzystwa Kardiologicznego; MI (ang. myocardial infarct) – zawał serca; PCI (ang. percutaneous coronary interventions) – przeszczepna interwencja wieńcowa.

Tab. II. Wybrane przedoperacyjne parametry echokardiograficzne

	Grupa A (n = 23)	Grupa B (n = 21)	Grupa C (n = 20)	p
Ao [mm]	29,8 ±2,6	32,2 ±5,1	32,7 ±2,5	NS
LVEDd [mm]	46,1 ±5,9	49,7 ±3,6	44,0 ±5,1	NS
LA [mm]	45,5 ±8,8	39,5 ±0,9	39,2 ±4,6	< 0,05*#
RVd [mm]	24,6 ±4,7	28,9 ±4,1	26,8 ±5,5	NS
IVSd [mm]	11,0 ±1,2	11,5 ±0,9	10,8 ±1,4	NS
LVPWd [mm]	10,7 ±1,1	12,1 ±1,8	10,5 ±1,0	NS
LVEF [%]	51,2 ±7,6	54,0 ±9,6	61,4 ±9,3	< 0,05#

*grupa A vs grupa B, #grupa A vs grupa C; Ao – średnica pierścienia aortalnego; IVSd (ang. interventricular septum diameter in diastole) – grubość przegrody międzykomorowej w rozkurczu; LA (ang. left atrium) – wymiar lewego przedsionka; LVEDd (ang. left ventricular end-diastolic diameter) – wymiar końcoworozkurczowy lewej komory; LVEF (ang. left ventricular ejection fraction) – frakcja wyrzutowa lewej komory; LVPWd (ang. left ventricular posterior wall dimension) – grubość tylnej ściany lewej komory w rozkurczu; RVd (ang. right ventricular diameter) – wymiar prawej komory w rozkurczu.

w badaniu obrazowym), ze sternotomii pośrodkowej z użyciem techniki krążenia pozaustrojowego (ang. *cardiopulmonary bypass* – CPB) i w umiarkowanej hipotermii (26–28°C). Jako osłonę mięśnia sercowego stosowano zimny (4°C) roztwór krystalicznego płynu kardioplegicznego wg formuły St. Thomas Hospital. Podczas przygotowywania do CPB zwracano szczególną uwagę na ograniczenie manipulacji sercem, by zapobiec ewentualnej fragmentacji guza i uruchomieniu materiału zatorowego. We wszystkich przypadkach zdołano usunąć guza z odpowiednim marginesem tkanek. Każdorazowo oceniano wielkość guza (wymiar podłużny i wymiar poprzeczny; tab. III). Po wycięciu oglądano wszystkie dostępne jamy serca, badając je pod kątem obecności fragmentów lub dodatkowych ognisk śluzaka. Istotnie zwężone tętnice wieńcowe rewaskularyzowano w sposób typowy. Najważniejsze dane śródoperacyjne przedstawiono w tabeli III.

Usunięte guzy wraz z przylegającymi tkankami utrwalano w roztworze formaliny – zgodnie z przyjętymi zasadami. Kliniczne rozpoznanie łagodnego śluzaka serca było potwierdzone histopatologicznie w każdym przypadku. U nikogo nie znaleziono komórek nowotworowych w marginesie wyciętych tkanek otaczających.

Przedstawienie danych i analiza statystyczna

Zmienne ciągłe przedstawiono jako średnią ± odchylenie standardowe. Te, które spełniały warunki rozkładu normalnego (na podstawie testu Shapiro-Wilka), porównywano badaniem analizy wariancji (ANOVA) i testem Tukeya dla grup o różnej liczebności (test Spjotvolla i Stoline'a). Pozostałe zmienne ilościowe analizowano nieparametrycznym testem rangowym Kruskala-Wallisa. Do analizy zmiennych jakościowych użyto współczynnika zgodności Kendalla. We wszystkich zastosowanych testach wartość $p < 0,05$ uznano za istotną statystycznie. Dane opracowywano i analizowano z zastosowaniem pakietu statystycznego Statistica 9.0 (StatSoft, Inc., Tulsa, Stany Zjednoczone).

Tab. III. Dane śródoperacyjne

	Grupa A (n = 23)	Grupa B (n = 21)	Grupa C (n = 20)	p
Wielkość guza [cm]				
wymiar największy	5,9 ±1,4	4,3 ±1,6	4,4 ±1,7	< 0,05*
wymiar najmniejszy	4,0 ±0,9	2,6 ±1,2	2,7 ±1,3	< 0,05*
Lokalizacja guza [n]				
przedsionek	22 ¹	20 ²	15 ⁴	NS
lewý	19	19	15	NS
prawy	4	2	1	NS
komora	1	1	2	NS
inna	–	1 ³	3 ⁵	NS
Zabiegi dodatkowe [n (%)]				
CABG	–	3 (14,3)	4 (20,0)	NS
liczba pomostów	–	2,3 ±0,6	1,8 ±0,5	NS
operacja zastawkowa	–	1 (4,8)	–	NS
Czas niedokrwienia [min]	29,7 ±16,8	31,7 ±12,5	27,9 ±10,8	NS
Czas krążenia pozaustrojowego [min]	41,7 ±14,5	42,6 ±12,7	38,8 ±11,2	NS

*grupa A vs grupa B oraz grupa A vs grupa C; ¹u jednego chorego guz był zlokalizowany w obu przedsionkach (obecny ubytek w przegrodzie międzyprzedsionkowej typu ostium secundum); ²u dwóch chorych stwierdzono dwa guzy, w jednym przypadku w obu przedsionkach bez współistniejącego ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej, w drugim – w lewym przedsionku i prawej komorze; ³na przednim płątku zastawki mitralnej; ⁴u jednego chorego dwa guzy (jeden w lewym, drugi w prawym przedsionku) bez ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej; ⁵na przednim płątku zastawki mitralnej, na płątku przegrodowym zastawki trójdzielnej, na płątku lewo-wieńcowym zastawki aortalnej; CABG (ang. coronary artery bypass graft) – operacja pomostowania aortalno-wieńcowego.

Wyniki

W ciągu 30 lat zmienił się istotnie profil chorych operowanych z powodu śluzaka serca. Średni wiek pacjentów poddanych zabiegowi systematycznie wzrasta (tab. I). Istotne różnice stwierdzono, analizując odsetek chorych młodych (≤ 40 lat) oraz w wieku > 60 lat w poszczególnych podgrupach. I tak, w grupie A większość chorych stanowiły osoby młode (12/23 chorych; 52%), natomiast rzadko operowano w wieku > 60 lat (2/23; 9%). Odwrotne proporcje zaobserwowano w grupie C, w której tylko 1 chory nie przekroczył 40. r.ż. (5%), a większość to pacjenci starsi (70%; grupa A vs grupa C $p < 0,001$; tab. I).

W ostatnich latach (grupa C) znacznie rzadziej operowano chorych w okresie ciężkiej niewydolności serca (NYHA III i IV; tab. I). W grupie A przed operacją ponad 60% chorych znajdowało się w klasie III lub IV wg NYHA, podczas gdy w grupie C jedynie 25%. Obecnie chorzy z guzami serca znacznie wcześniej trafiają do specjalistów i wcześniej mają wykonane badanie obrazowe (echokardiograficzne). W grupie A czas od początku objawów do rozpoznania wyniósł średnio 75 ± 18 dni, w grupie B 56 ± 16 dni, a w grupie C jedynie 23 ± 7 dni (grupa C vs grupa A i vs grupa B $p < 0,001$). W przeszłości przypadkowe stwierdzenie guza serca należało do rzadkości ($< 10\%$ w grupie A), dzisiaj ma to miejsce u 1/4 chorych (grupa C). Jednocześnie śródoperacyjnie oceniane guzy były największe w grupie A (tab. III).

Chorzy operowani obecnie chorują na więcej schorzeń współistniejących, w tym nasiloną miażdżycę tętnic wieńcowych wymagającą pomostowania aortalno-wieńcowego, jak również występują u nich uznane czynniki ryzyka jej wystąpienia i progresji (nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). U nikogo w grupie A nie było konieczności rewaskularyzacji chirurgicznej mięśnia sercowego, podczas gdy w grupie C była ona konieczna w 4 przypadkach (tab. III).

Omówienie

Badanie retrospektywne podsumowujące prawie 30-letnie doświadczenie jednego ośrodka kardiochirurgicznego w leczeniu łagodnych guzów serca wykazało, że profil chorych poddawanych operacjom usunięcia śluzaka serca ulega systematycznej zmianie. Coraz rzadziej diagnozujemy, a tym samym operujemy osoby młode (w grupie C tylko 1 chory). Podobną tendencję w populacji pacjentów ze śluzakami serca zauważył kilka lat wcześniej Selkane i wsp. [7]. Obecnie największą grupę stanowią pacjenci po 60. r.ż. (ok. 70%). A ten fakt łączy się z ważnymi konsekwencjami. Wraz z wiekiem częstość występowania chorób znacznie wzrasta, w tym choroby niedokrwiennej serca, jak i dowiedzionych czynników ryzyka jej wystąpienia i postępu [8]. Wiele lat temu dowiedziono, że sam wiek, nawet przy braku współistnienia innych czynników ryzyka, wiąże się z większym prawdopodobieństwem wystąpienia choroby niedokrwiennej serca [9]. W grupie C, w której dominowali ludzie starsi, największy odsetek pacjentów miał rozpoznaną chorobę niedokrwinną serca (w tym 15% zaawansowaną postać wymagającą chirurgicznej rewaskularyzacji), nadciśnienie tętnicze i cukrzycę, choć w przypadku tej ostatniej nie stwierdzono istotności statystycznej.

Powszechnie wiadomo, że śluzaki serca powodują występowanie trzech grup objawów klinicznych: po pierwsze, na skutek utrudnionego przepływu krwi przez serce stwierdza się objawy niewydolności krążenia, po drugie, incydenty zatorowe związane z fragmentacją guza i wreszcie grupa objawów konstytucjonalnych (gorączka, objawy rzekomogrypowe, utrata masy ciała) [10, 11]. U 1 chorego może występować cała triada objawów, lecz najczęściej jeden z nich dominuje. W badaniu Pinede i wsp. [10] stwierdzono, że wielkość i kształt guza korespondują z dominującymi objawami. Guzy największe, o średnicy > 5 cm, powodują częściej objawy przypominające wadę mitralną z niewydolnością krążenia, a guzy mniejsze o nieregularnej powierzchni wiążą się z incydentami zatorowymi [12]. Analizując stan kliniczny chorych, stwierdzono, że pomimo coraz większej liczby chorób współistniejących pacjenci poddani operacjom guzów serca w ostatnich kilku latach mieli lepszą wydolność układu krążenia. I tak, w grupie chorych operowanych w latach 80. i 90. (grupa A) ok. 70% pacjentów znajdowało się w klasie III i/lub IV wg NYHA, podczas gdy w grupie C jedynie 1/4. Wydolność układu krążenia korelowała z wielkością guza, istotnym statystycznie powiększeniem lewego przedsionka oraz upośledzeniem czynności skurczowej lewej komory w badaniu echokardiograficznym. Największe guzy operowano wiele lat temu, obecnie natomiast diagnozuje się i usuwa chirurgicznie

gicznie guzy o mniejszych rozmiarach, nietypowej lokalizacji i takie, które nie powodują wyraźnych objawów klinicznych.

Już wcześniej dowiedziono, że poprawa wykrywalności guzów serca ma niezaprzeczalny związek z rozwojem echokardiografii [10]. W rękach doświadczonego kardiologa narzędzie to jest wystarczającym do postawienia pewnego rozpoznania [11, 13]. W tym miejscu duże słowa uznania należą się lekarzom pierwszego kontaktu i specjalistom kardiologom. Czas od wystąpienia pierwszych objawów do badania pokazał, że obecnie kardiolodzy znacznie wcześniej rozpoznają guzy serca. Jest to niezaprzeczalny dowód poprawy jakości opieki zdrowotnej, a dotyczy to nie tylko powszechnego dostępu do badań obrazowych, ale coraz większego doświadczenia kadry lekarskiej. Czas ten jest nawet krótszy od podawanego przez innych autorów [6]. W przeszłości nie tak rzadko chorzy zgłaszali się wielokrotnie do lekarzy rodzinnych, a ci długo zwlekali ze skierowaniem na badanie obrazowe serca i dużych naczyń, do których dostęp był bardzo ograniczony.

Wnioski

Analiza retrospektywna grupy chorych z łagodnym guzem serca pokazała, że obecnie pacjenci operowani z powodu śluzaka serca są osobami starszymi z częstszym współistnieniem schorzeń układu sercowo-naczyniowego. W ostatnich latach znacznie poprawiła się wykrywalność guzów serca, czego dowodem jest znaczne skrócenie czasu od wystąpienia objawów do operacji.

Piśmiennictwo

1. Dein JR, Frist WH, Stinson EB, Miller DC, Baldwin JC, Oyer PE, Jamieson S, Mitchell RS, Shumway NE. Primary cardiac neoplasms. Early and late results of surgical treatment in 42 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 93: 502-511.
2. Kamiya H, Yasuda T, Nagamine H, Sakakibara N, Nishida S, Kawasuji M, Watanabe G. Surgical treatment of primary cardiac tumors: 28 years' experience in Kanazawa University Hospital. *Jpn Circ J* 2001; 65: 315-319.
3. Abraham KP, Reddy V, Gattusso P. Neoplasms metastatic to the heart: review of 3314 consecutive autopsies. *Am J Cardiovasc Pathol* 1990; 3: 195-198.
4. Elbardissi AW, Dearani JA, Daly RC, Mullany CJ, Orszulak TA, Puga FJ, Schaff HV. Survival after resection of primary cardiac tumors: a 48-year experience. *Circulation* 2008; 118 (14 Suppl): S7-15.
5. Centofanti P, Di Rosa E, Deorsola L, Dato GM, Patanè F, La Torre M, Barbato L, Verzini A, Fortunato G, di Summa M. Primary cardiac tumors: early and late results of surgical treatment in 91 patients. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 1236-1241.
6. Kuroczyński W, Peivandi AA, Ewald P, Pruefer D, Heinemann M, Vahl CF. Cardiac myxomas: short- and long-term follow-up. *Cardiol J* 2009; 16: 447-454.
7. Selkane C, Amahzoune B, Chavanis N, Raisky O, Robin J, Ninet J, Obadia JF. Changing management of cardiac myxoma based on a series of 40 cases with long-term follow-up. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 1935-1938.
8. Bonow RO, Bohannon N, Hazzard W. Risk stratification in coronary artery disease and special populations. *Am J Med* 1996; 101 (4A): 4A17S-22S.
9. Giulumian AD, Clark SG, Fuchs LC. Effect of behavioral stress on coronary artery relaxation altered with aging in BHR. *Am J Physiol* 1999; 276 (2 Pt 2): R435-R440.
10. Pinede L, Duhaat P, Loire R. Clinical presentation of the left atrial myxoma. A series of 112 consecutive cases. *Medicine (Baltimore)* 2001; 80: 159-172.
11. Piazza N, Chughtai T, Toledano K, Sampalis J, Liao C, Morin JF. Primary cardiac tumors: eighteen years of surgical experience on 21 patients. *Can J Cardiol* 2004; 20: 1443-1448.
12. Loire R. Myxoma of the left atrium. Clinical outcome of 100 operated patients. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1996; 89: 1119-1125.
13. Khan MA, Khan AA, Waseem M. Surgical experience with cardiac myxomas. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2008; 20: 76-79.