УДК 616.12-006.325:616.122/.125-007.272]-089
DOI: 10.14739/2310-1237.2026.1.341150

Кардіальні міксоми з обструкцією камер серця: опис двох клінічних випадків і хірургічна тактика

В. В. Осауленко[1,2,A,E,F], **В. О. Губка**[1,2,E,F], **К. О. Чмуль**[1,2,A,C,E], **С. Ю. Наконечний**[1,2,B,C,E], **Р. І. Будагов**[1,2,B,C,D], **Ю. М. Авраменко**[B,C]

[1]Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна, [2]Комунальне неприбуткове підприємство «Запорізька обласна клінічна лікарня» Запорізької обласної ради, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Ключові слова: трансторакальна ехокардіографія, новоутворення серця, гемодинамічна нестабільність, резекція пухлини, патогістологічне дослідження.

Патологія. 2026. Т. 23, № 1(66). С. 76-84

Первинні пухлини серця є рідкісною патологією, а міксоми становлять більшість серед доброякісних новоутворень. У поодиноких випадках великі міксоми можуть спричиняти значні внутрішньосерцеві гемодинамічні порушення, що імітують клапанні вади, серцеву недостатність або тромбоемболічні стани. Своєчасна діагностика та правильна хірургічна тактика мають вирішальне значення для запобігання фатальним ускладненням.

Мета роботи – проаналізувати особливості внутрішньосерцевої гемодинаміки у пацієнтів з міксомами, що спричиняють обструкцію камер серця, та описати власні клінічні спостереження для оцінювання ефективності оперативної тактики.

Матеріали і методи. Наведено два клінічні випадки міксом серця великих розмірів, що зумовлювали обструкцію лівих і правих камер. Здійснили комплексне оцінювання клінічних симптомів, даних інструментальних досліджень (трансторакальної та трансезофагеальної ехокардіографії, КТ-ангіографії) і результатів хірургічного лікування. Патоморфологічну верифікацію діагнозу здійснено шляхом гістологічного дослідження видалених утворень.

Результати. В обох пацієнтів виявлено гігантські міксоми з вираженою обструкцією відтоку крові, що спричиняли тяжку задишку, легеневу гіпертензію та ознаки застійної серцевої недостатності. Обом пацієнтам виконано успішні оперативні втручання: у першому випадку – міксома лівого передсердя з пролабуванням у вихідний тракт лівого шлуночка, у другому – багаточасточкова міксома правого передсердя, що обтурувала гирло нижньої порожнистої вени та правий атріовентрикулярний отвір. Дотримуючись стратегії паралельного штучного кровообігу та індивідуально визначеного доступу, досягли повного видалення пухлин і стабілізації гемодинаміки без післяопераційних ускладнень. Гістологічне дослідження підтвердило доброякісний характер утворень.

Висновки. Кардіальні міксоми великих розмірів, що спричиняють гемодинамічно значущу обструкцію камер серця, можуть призводити до тяжких проявів серцевої недостатності та становити безпосередню загрозу життю. Ехокардіографія – провідний метод діагностики, що дає змогу визначити розташування, розміри та рухливість утворення. Хірургічна резекція з патоморфологічним контролем є методом вибору, оскільки забезпечує високий рівень виживаності та мінімальний ризик рецидиву.

Keywords: transthoracic echocardiography, cardiac neoplasm, hemodynamic instability, tumor resection, histopathological examination.

Pathologia. 2026;23(1):76-84

Cardiac myxomas causing chamber obstruction: report of two clinical cases and surgical management

V. V. Osaulenko, V. O. Hubka, K. O. Chmul, S. Yu. Nakonechnyi, R. I. Budahov, Yu. M. Avramenko

Primary cardiac tumors are rare, and myxomas account for the majority of benign neoplasms. In uncommon cases, large myxomas can cause significant intracardiac hemodynamic disturbances that mimic valvular defects, heart failure, or thromboembolic conditions. Timely diagnosis and appropriate surgical management are essential to prevent life-threatening complications.

Aim. To analyze the features of intracardiac hemodynamics in patients with myxomas causing chamber obstruction and to present own clinical observations for evaluating the effectiveness of surgical tactics.

Materials and methods. Two clinical cases of large cardiac myxomas causing obstruction of the left and right heart chambers are presented. A comprehensive assessment of clinical symptoms, instrumental studies (transthoracic and transesophageal echocardiography, CT angiography), and surgical outcomes was performed. Histopathological verification of the diagnosis was obtained through microscopic examination of the resected tumors.

Results. In both patients, giant myxomas with pronounced outflow obstruction were identified, manifesting with severe dyspnea, pulmonary hypertension, and signs of congestive heart failure. Both patients underwent successful surgery: in the first case – a left atrial myxoma prolapsing into the left ventricular outflow tract, and in the second – a multilobular right atrial myxoma obstructing the inferior vena cava and the right atrioventricular orifice. The use of parallel cardiopulmonary bypass and individually selected surgical access ensured complete tumor excision and stabilization of hemodynamics without postoperative complications. Histopathological examination confirmed the benign nature of the tumors.

© The Author(s) 2026. This is an open access article under the Creative Commons CC BY 4.0 license

Conclusions. Giant cardiac myxomas causing hemodynamically significant chamber obstruction can lead to severe heart failure and pose an immediate threat to life. Echocardiography remains the leading diagnostic method that allows determining the size, location, and mobility of the tumor. Surgical resection with subsequent histopathological verification is the treatment of choice, providing high survival rates and a minimal risk of recurrence.

Новоутворення серця є рідкісними, становлять лише 0,0017–0,02 % випадків у структурі кардіологічної патології. Кардіальні міксоми (КМ) – найпоширеніші доброякісні первинні пухлини серця, що становлять 50 % усіх випадків новоутворень [1,2,3].

КМ походять із примітивних плюрипотентних мезенхімальних стовбурових клітин в овальній ямці й ендокарді серця. Ці клітини можуть утворювати численні мезодермальні лінії, як-от остеобласти, хондроцити, адипоцити, міоцити та судинні клітини [4]. КМ зазвичай виникають поодиноко в лівому передсерді (ЛП) – 75 % випадків, у правому передсерді (ПП) – 10–20 %, у шлуночках серця – 5 % [5]. Більшість пацієнтів – молоді люди, зазвичай віком від 30 до 60 років; серед хворих незначно більше жінок [6].

Щодо клінічного спектра захворювання, то розрізняють обструктивні ускладнення, тромбоемболічні явища та конституційні симптоми залежно від розташування, розміру та рухливості пухлинного утворення. Великі КМ можуть спричинити функціональну атріовентрикулярну клапанну обструкцію, що призводить до застійної серцевої недостатності та легеневої гіпертензії. КМ, що походить зі шлуночка, може призвести до обструкції вихідного тракту лівого шлуночка (ВТЛШ), спричиняючи непритомність і раптову серцеву смерть. Тромбоемболічні явища виникають внаслідок системної емболізації поверхневих тромбів або фрагмента пухлини та можуть призвести до інсульту або ішемічних ускладнень.

З огляду на гетерогенність клінічних симптомів і високий ризик розвитку фатальних ускладнень, необхідні швидка діагностика та лікування, адже це має вирішальне значення для покращення прогнозу та якості життя пацієнтів [7,8].

Ехокардіографія є оптимальним діагностичним методом обстеження пацієнтів, а хірургічна резекція – методом вибору для запобігання виникненню названих ускладнень [9,10].

Мета роботи

Проаналізувати особливості внутрішньосерцевої гемодинаміки у пацієнтів з міксомами, що спричиняють обструкцію камер серця, та описати власні клінічні спостереження для оцінювання ефективності оперативної тактики.

Матеріали і методи дослідження

У цій статті описано два випадки КМ великих розмірів, що спричиняли гемодинамічно значущу обструкцію лівих і правих відділів серця, наведено клінічні особливості та хірургічну тактику ведення пацієнтів.

Комітет дослідницької ради КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР дав дозвіл на здійснення дослідження з дотриманням усіх біоетичних стандартів (протокол від 1 липня 2025 року № 7). Усі пацієнти підписали інформовану згоду на участь у дослідженні та опрацювання персональних даних, публікацію анонімізованих даних у наукових працях.

Результати

Клінічний випадок 1. Пацієнт В. віком 54 роки звернувся до кардіолога за місцем проживання зі скаргами на задишку у стані спокою, котра посилювалася при мінімальному фізичному навантаженні. Ці симптоми відчував протягом 2 місяців.

Під час ехокардіоскопії в пацієнта виявлено рухоме утворення розмірами 57 × 37 мм, що частково пролабувало в порожнину лівого шлуночка та розширений стовбур легеневої артерії. Пацієнту призначено консультацію кардіохірурга, встановлено діагноз тромбоемболії легеневої артерії з рухомим тромбом лівого шлуночка.

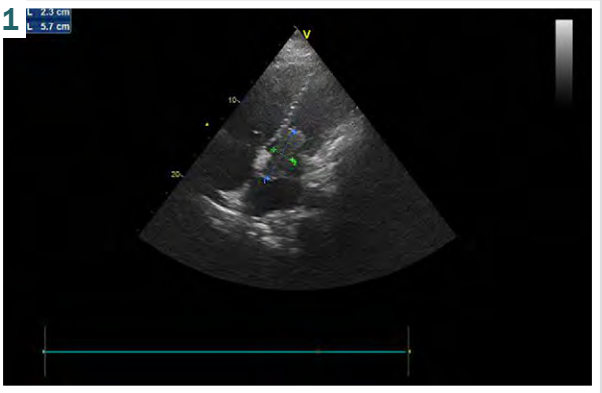
В умовах відділення кардіохірургії КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР виконано повторну трансторакальну ехокардіографію (ТТЕ, *рис. 1*). Виявлено рухоме гіподенсне об'ємне утворення розміром 57 × 23 мм, що прикріплене до середньої третини міжшлуночкової перетинки короткою ніжкою та проходило через стулки мітрального клапана (МК) у порожнину лівого шлуночка з ознаками обструкції ВТЛШ. Крім того, виявлено ознаки перевантаження лівого шлуночка об'ємом (E/E' 18,30) та високої легеневої гіпертензії (систолічний тиск у легеневій артерії 50 мм рт. ст.), збільшення індексу об'ємів ЛП і ПП – 65 мл/м^2 та 51 мл/м^2 відповідно.

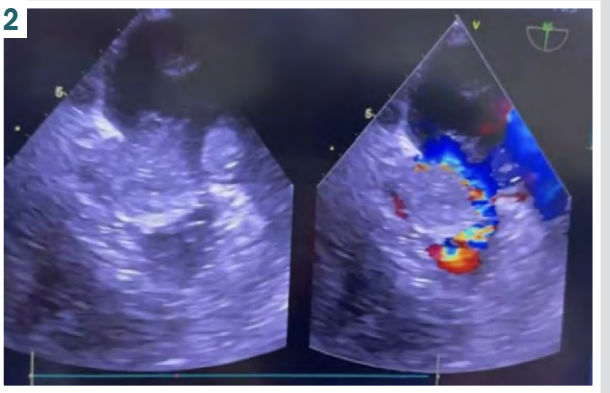
Припустили виникнення міксоми ЛП, що спричиняла обструкцію лівого атріовентрикулярного отвору та ВТЛШ. Пацієнта госпіталізовано для екстреного оперативного втручання, зважаючи на високий ризик раптової серцевої смерті та системної емболізації. Клінічно визначено виражену задишку у стані спокою та при мінімальному фізичному навантаженні, значні набряки нижніх кінцівок, акцент другого тону над аортою.

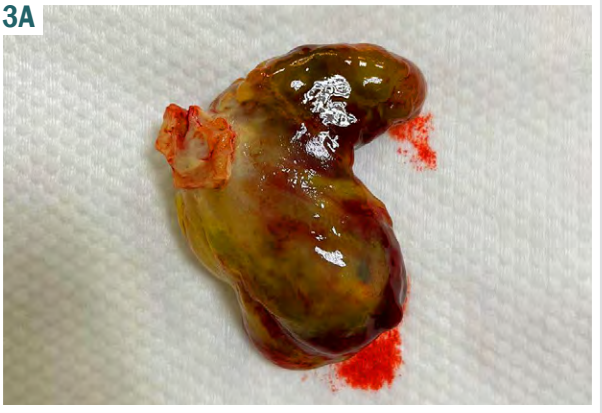
Під час рентгенологічного обстеження органів грудної клітки виявлено збагачення легеневого рисунку у прикореневих і нижніх відділах з обох боків, а також розширення тіні серця внаслідок збільшення лівих відділів. Електрокардіограма показала нормальний синусовий ритм. За результатами передопераційної коронарної ангіографії, виявлено незначні дифузні ураження у правій коронарній артерії зі стенозом у середньому сегменті до 40–50 %, не зафіксовано ознаки васкуляризації пухлини. Вентрикулографія не доцільна через потенційний ризик емболії.

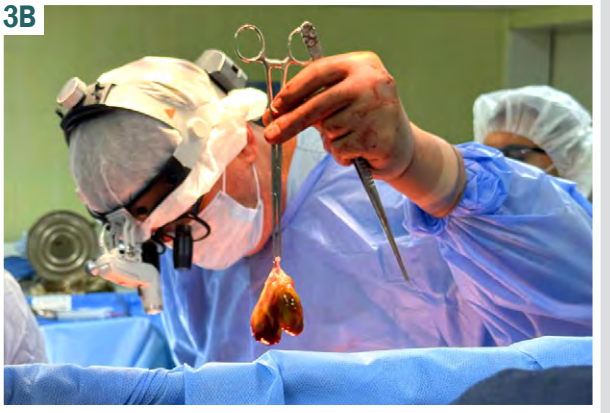
Зважаючи на отримані дані, пацієнту рекомендовано оперативне втручання – хірургічне видалення новоутворення ЛП в умовах штучного кровообігу (ШК). Вранці хворий надійшов до операційної.

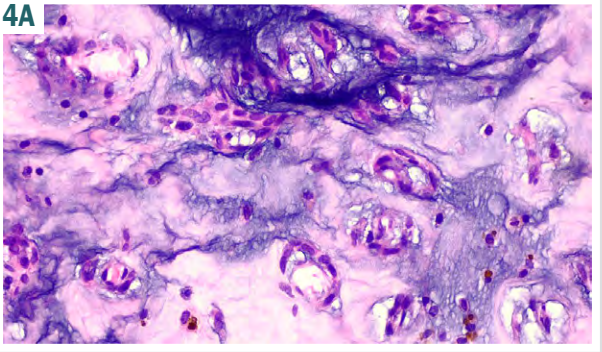
Під час інтраопераційної трансезофагеальної ехокардіографії (ТЕЕ) з тканинною доплерографією

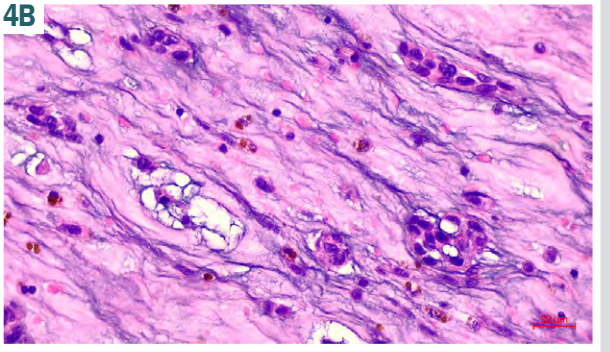


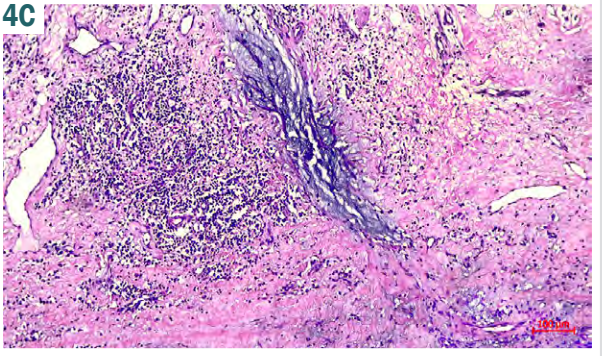












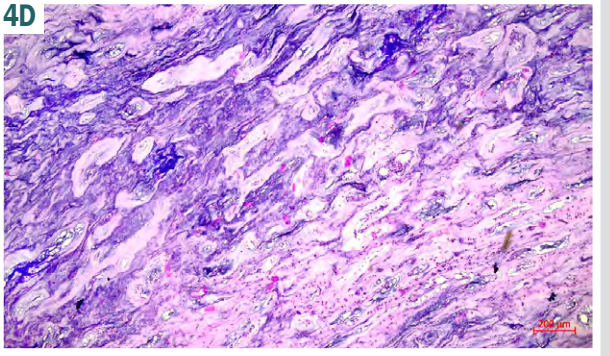


Рис. 1. ТТЕ, апікальна чотирьохкамерна позиція. Рухома однорідна гіпоехогенна маса у ЛП, що прикріплена до міжшлуночкової перетинки та пролабує через МК.

Рис. 2. Інтраопераційна ТЕЕ в апікальній п'ятикамерній позиції – рухлива маса ЛП, що призводить до прискорення потоку у ВТЛШ.

Рис. 3. Інтраопераційний вигляд видаленого макропрепарату новоутворення ЛП на ніжці з ділянкою міжпередсердної перетинки, що складався з двох частин.

Рис. 4. Мікроскопічний вигляд видаленої міксоми ЛП. Забарвлення гематоксиліном та еозином, зб. ×40, ×20, ×10, ×5.

виявлено однорідне та рухоме утворення, що складалося з двох частин та частково пролабувало через МК і спричиняло обструкцію ВТЛШ *(рис. 2)*.

Для доступу до серця виконано повну повздовжню серединну стернотомію, паралельного ШК досягнуто за допомогою аортальної та бікавальної канюляції верхньої та нижньої порожнистих вен. Кардіоплегічної зупинки серця досягнуто з використанням холодового фармакологічного розчину Кустадіол®.

Під час огляду визначено шароподібну форму серця, розширений конус легеневої артерії до 40–42 мм. Розкрито ПП: стулки та фіброзне кільце тристулкового клапана (ТК) не змінені, візуалізовано контур пухлини. З транссептальним доступом до ЛП висічено ділянку міжпередсердної перетинки, з котрої росла пухлина, утворення видалено. Пухлина складалася з двох частин, зовнішній розмір першої – 55 × 25 × 35 мм, другої – 25 × 20 × 30 мм *(рис. 3)*.

Під час подальшої ревізії МК значної дилатації фіброзного кільця не виявлено, проте візуалізовано розщеплення задньої стулки МК, цілісність котрої відновили поодинокими вузловими швами.

Вихід з операції здійснили за стандартом кардіохірургічних втручань. За результатами ТЕЕ безпосередньо після завершення основного етапу втручання, підтверджено, що в ЛП немає будь-якої залишкової внутрішньопорожнинної маси та нормальну функцію МК. Час перетискання аорти та штучного кровообігу становив 19 хв та 46 хв відповідно, середній артеріальний тиск підтримували на рівні 70–80 мм рт. ст., досягнуто помірної системної гіпотермії – на рівні 34 °С. Пацієнт екстубований на операційному столі та переведений до відділення інтенсивної терапії для цілодобового моніторингу.

Видалене новоутворення ЛП передано до лабораторії патологічної анатомії клініки. Макроспопічний опис: утворення на ніжці розміром 6,5 × 6,0 × 3,5 см з гладкою поверхнею, желеподібне, сіро-зеленуватого кольору з множинними крововиливами, на розрізі – сіро-зеленуватого кольору з осередками білуватої тканини дещо ущільненої консистенції. Патогістологічне дослідження підтвердило діагноз міксоми серця *(рис. 4)*.

Мікроскопічний опис пухлини: тканина представлена проліферацією клітин, що утворюють тяжі, гнізда, тубулоподібні структури, які оточують судини або дифузно розташовані в міксоїдній стромі. Пухлинні клітини мають округлу, овальну, полігональну, веретеноподібну, зірчасту форму з блідими ядрами та світло-рожевою цитоплазмою. Виявлено багатоядерні форми. Визначено численні і свіжі, і застарілі крововиливи з лізованими еритроцитами. У пухлинній тканині виявлено розсіяні численні макрофаги, завантажені гемосидерином, та осередково-дифузну лімфоїдну інфільтрацію. У краю резекції визначено чітку межу між пухлиною та прилеглим міокардом.

Післяопераційний період минув без ускладнень, пацієнта виписано додому у стабільному стані на 10 день без будь-яких симптомів. Контрольні огляди заплановано через 1, 3 і 6 місяців для спостереження та виключення рецидиву.

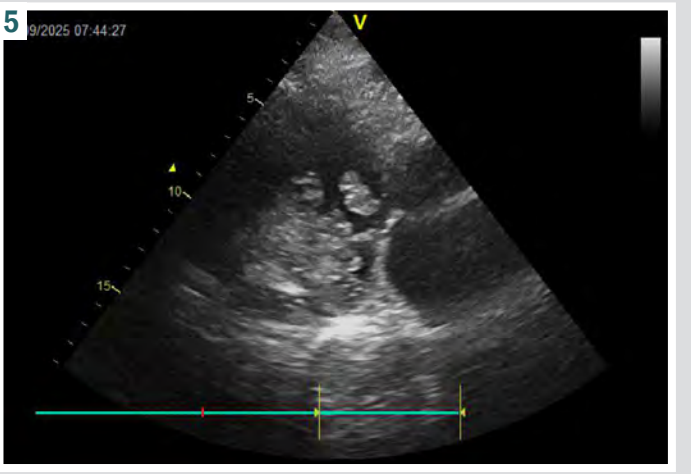


Рис. 5. ТТЕ, чотирьохкамерна позиція. Округле багаточасточкове новоутворення ПП розмірами 52 × 47 мм, що складається з кількох частин і пролабує через ТК.

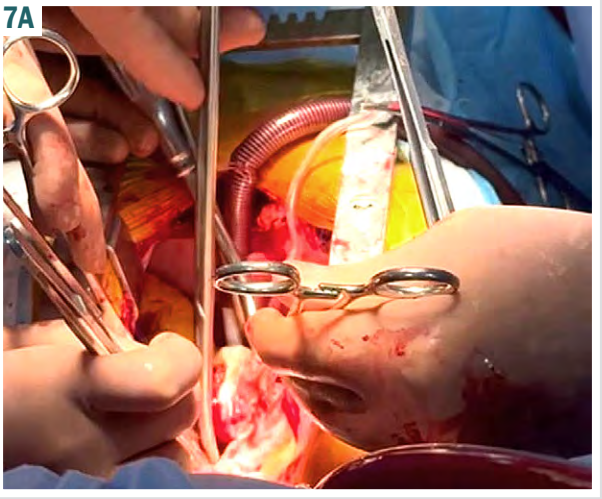
Клінічний випадок 2. Пацієнтка Б. віком 59 років протягом останніх 2 років мала скарги на задишку при мінімальному фізичному навантаженні, виражену слабкість та «перебої» у роботі серця. Під час медичного огляду (через погіршення стану протягом останнього місяця) вперше методом ультразвукової діагностики у порожнині ПП виявлено рухому структуру, що фіксована до гирла нижньої порожнистої вени (НПВ).

Для дообстеження пацієнтку направлено до лікаря-кардіолога клініки. За результатами ехокардіографії, у порожнині ПП визначено додаткове рухоме новоутворення великих розмірів (об'ємом до 100 мл), що має багато окремих рухомих часток і фіксоване до гирла НПВ *(рис. 5)*.

За візуалізацією в пацієнтки неможливо виключити часткову (до 50 %) оклюзію правої гілки легеневої артерії. Стан ТК складно оцінити через погану візуалізацію, проте на клапані визначено регургітацію 3 ступеня, діагностовано високу легеневу гіпертензію з систолічним тиском у легеневій артерії 56 мм рт. ст., дилатацію ПП і шлуночка.

Пацієнтку проконсультував кардіохірург, за абсолютними показаннями до екстреного оперативного втручання вона госпіталізована до кардіохірургічного відділення КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР.

Під час огляду визначено виражену задуху, помірний ціаноз слизових оболонок губ, кінчиків пальців, набряки нижніх кінцівок, розширення верхівкового поштовху у шостому міжребер'ї зліва, розширення меж серця справа. Аускультація дала змогу виявити короткий систолічний шум над мечоподібним відростком, виражений акцент другого тону над легеневою артерією. За результатами передопераційної електрокардіограми, виявлено атипове тріпотіння передсердь із різним ступенем АВ-блокади. Результати інвазивної коронароангіографії показали незначні дифузні ураження передньої міжшлуночкової артерії зі стенозом у середньому сегменті до 30–40 %, тому необхідності у додатковому шунтуванні коронарних артерій не було.



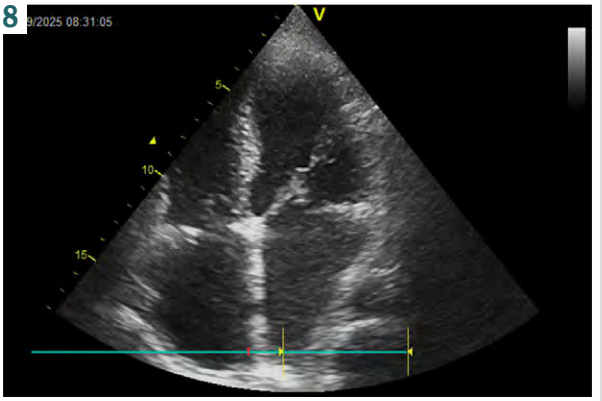


Рис. 6. КТ із внутрішньовенним контрастуванням. Виявлено велику, чітко окреслену овальну гіподенсну масу в ПП.

Рис. 7. Інтраопераційний вигляд новоутворення ПП у формі грона винограду. **A:** новоутворення, що займає ПП; **B:** видалена пухлинна маса.

Рис. 8. ТТЕ, чотирьохкамерна позиція. У післяопераційному періоді у камерах серця внутрішньопорожнинних утворень немає.

Під час комп'ютерної томографії (КТ) грудної клітки з внутрішньовенним контрастуванням підтверджено велике, чітко окреслене, овальне гіподенсне утворення в просвіті ПП у структурі з кальцинатами, що не накопичує контрастну речовину, розміром майже 52 × 43 × 54 мм, пролабує в гирло НПВ до 11 мм *(рис. 6)*.

Утворення поширювалося до основи легеневої артерії з ознаками немасивної тромбоемболії її гілок (індекс Мілера – 1). Консиліум ухвалив рішення про екстрене оперативне втручання у день госпіталізації, пацієнтку прооперовано за життєвими показаннями.

Індукцію наркозу виконано під комбінованою анестезією з застосуванням блокади площини м'яза-розгинача спини (erector spinae plane block) для зниження вираженості післяопераційного болю. Після виконання доступу до серця із застосуванням повної повздовжньої серединної стернотомії отримано судинний доступ на стегні; загальну стегнову вену канюльовано за методикою Сельдингера. Перикард поздовжньо розкрили, на фоні медикаментозної терапії проведено корекцію змін гемодинаміки. Здійснили традиційну канюляцію висхідної аорти та верхньої порожнистої вени. Канюляція НПВ неможлива через переважне розташування пухлини в цій ділянці. Пальпаторно ззовні визначено гігантське новоутворення ПП, візуально визначено об'ємне перевантаження передсердя, тріпотіння передсердь тахі-форми. Через лабільну гемодинаміку вирішено розпочати ШК без канюляції нижньої порожнистої вени. На серці, що працює, без охолодження розкрито ПП: візуалізовано новоутворення, що ззовні виглядало як грона винограду *(рис. 7)*, загальний розмір – 55 × 45 × 35 мм. Встановлено, що утворення фіксоване на ніжці до передньої стінки ПП одразу над гирлом НПВ, обтурує правий атріовентрикулярний отвір і виступає у порожнину правого шлуночка, становлячи 40–50 % простору.

Макропрепарат видаленого новоутворення: пухлина кластероподібної форми, темно-вишневого кольору, желеподібної структури, змішаної щільності. Після видалення новоутворення висічено тканину передсердя разом із ніжкою, після цього зону росту пухлини оброблено діатермокоагуляцією.

Під час подальшої ревізії порожнини передсердя встановлено, що стулки ТК збережені, але фіброзне кільце дилатоване. У трикуспідальну позицію сімома П-подібними швами на прокладках фіксовано жорстке опорне кільце 30 розміру. Надалі для профілактики емболічних ускладнень, зважаючи на порушення серцевого ритму, виконано хірургічне закриття вушок ПП і ЛП. Додатково після розкриття стовбура легеневої артерії за допомогою аспіратора апарата ШК виконано ревізію гирла правої та лівої гілок, тромботичних утворень не виявлено. Міокардіальний електрод підшито до правого шлуночка.

Вихід з операції здійснено стандартно. Тривалість паралельного ШК становила 79 хв. За результатами ТЕЕ після основного етапу операції, не виявлено залишкової маси у порожнинах серця чи значущої патології клапанів. Після медикаментозної терапії гемодинаміка стабілізована. Здійснено гемостаз, ушивання перикарда вузловими швами; в порожнину перикарда та середостіння встановлені дренажі та виконано пошарове відновлення рани грудини. Після додаткової медикаментозної терапії пацієнтку екстубовано на операційному столі; при стабільній гемодинаміці, газах крові, пацієнтку переведено до відділення інтенсивної терапії.

Післяопераційний період відносно стабільний. Явища декомпенсації кровообігу поступово усувалися медикаментозно. Здійснили контрольне ехокардіографічне обстеження, додаткових тіней у порожнині правої та лівої камер серця не виявлено, клапани функціонували нормально, визначено залишкову мінімальну трикуспідальну регургітацію *(рис. 8)*.

Діагноз міксоми серця підтверджено за результатами гістопатологічного дослідження. Пацієнтку виписали у стабільному стані на 11 день після операції.

Обговорення

Міксоми – це мезенхімальні желатиноподібні пухлини, що складаються з клітин, вбудованих у строму, багату на глікозаміноглікани. Більшість міксом мають гладку поверхню, хоча майже третина має пухку або ворсинчасту поверхню, що спричиняє високий ризик емболізації [6]. Вони варіюють за розміром – від малих (менше ніж 1 см у діаметрі) до масивних (до 10 см). Морфологія цих утворень також відрізняється: дві третини випадків – ніжкоподібні маси, що можуть проникати через МК або ТК під час систоли, зумовлюючи обструкцію; решта міксом менш мобільні, асоційовані з вищим ризиком емболізації через крихку природу [11].

У наших спостереженнях обидві міксоми – великі утворення (6,5 см і 5,2 см у діаметрі), але мали різну морфологічну будову. Міксома ЛП мала гладку, щільну поверхню та вузьку ніжку, що зумовлювало її значну рухомість і періодичне проникнення через МК під час діастоли з розвитком транзиторної обструкції. Міксома ПП характеризувалася більш пухкою структурою з ділянками ворсинчастої поверхні, що прикріплена широкою основою до міжпередсердної перетинки; це спричиняло ризик тромбоутворення та емболізації. Отже, виявлені морфологічні ознаки узгоджуються з даними фахової літератури про зв'язок між типом прикріплення міксоми, її рухомістю та гемодинамічними наслідками.

Результати нашого спостереження підтверджують, що клінічні прояви кардіальних міксом безпосередньо залежать від їхньої локалізації, розмірів і ступеня внутрішньосерцевої обструкції. У наведених випадках різні анатомічні варіанти міксом (у лівому та правому передсердях) зумовили різні гемодинамічні наслідки. Ці дані збігаються з відомостями наукової літератури.

Так, M. L. Silva Júnior et al. повідомили про випадок інсульту як емболічного ускладнення. Встановлено, що емболізації особливо часті при міксомах МК, частіші, ніж при міксомах стінки ЛП через рух клапана під час серцевого циклу [12]. У праці B. Abdelazeem et al. описано випадок із тяжкими обструктивними ускладненнями, що спричинені функціональним мітральним стенозом; у пацієнта діагностовано тяжку легеневу гіпертензію та правобічну серцеву недостатність [9]. Випадок рідкісного розташування

міксоми серця в правому шлуночку, яка перекривала і вхідний, і вихідний такти і поширювалася до основи ЛА, наведено у дослідженні Y. Yasin et al. [13]. У праці K. A. Abdumajidov описано випадок тяжкого перебігу гігантської міксоми правих відділів серця з розвитком глибоких гемодинамічних ускладнень системного та легеневого кровообігу [14].

Порушення внутрішньосерцевої гемодинаміки при міксомах пов'язані з механічною обструкцією потоку крові під час діастоли або систоли. У разі лівопередсердної локалізації міксома часто імітує мітральний стеноз із формуванням градієнта тиску між передсердям і шлуночком, а правопередсердна міксома спричиняє порушення венозного повернення, підвищення центрального венозного тиску та застій у великому колі кровообігу. У пацієнтів, чиї клінічні випадки описали у межах цього дослідження, виявлено названі патофізіологічні механізми, що зумовили різні клінічні симптоми: від задишки та ортопное до периферичних набряків.

Раптова серцева смерть – найбільш небезпечне ускладнення при міксомах серця. Вона може настати у 15 % пацієнтів, спричинена масивною системною, церебральною або коронарною емболізацією або раптовою обструкцією кровотоку в МК або ТК [15]. Отже, необхідними є рання діагностика та термінове видалення пухлини для запобігання цим небезпечним для життя ускладненням [9,16].

ТТЕ – оптимальний метод діагностики КМ, що дає змогу оцінити розмір пухлини, місце її прикріплення та потенційне поширення на клапани [6]. Разом із тим, КМ мають різні характеристики щодо розташування, форми, складу та васкуляризації, і це може ускладнити їх диференціацію від інших уражень. Крім того, міксоми серця в рідкісних випадках можуть зазнавати кальцифікації або осифікації. Це може спричиняти помилкове трактування даних стандартної ехокардіографії, оскільки вона може імітувати характеристики візуалізації злоякісних пухлин [8].

Отже, ТТЕ може не надавати достатніх діагностичних деталей для нетипових випадків КМ (наприклад, багаточасточкова пухлина у формі грона винограду, що описана в цій статті). Доволі часто ТТЕ необхідно доповнювати додатковими методами візуалізації, як-от ТЕЕ, магнітно-резонансною та комп'ютерною томографією. Зауважимо, що ТЕЕ та КТ мають очевидні переваги, оскільки дають змогу встановити точні деталі щодо морфології пухлини, її рухомості, гемодинаміки, кровопостачання та точок прикріплення. Крім того, ці методи зменшують обмеження, які мають інші діагностичні підходи, включаючи інвазивність та опромінення.

Особливо важливим є те, що під час магнітно-резонансної томографії можна вивчити гетерогенну природу міксоми, включаючи ділянки крововиливу, фіброзу та кальцифікації. Цей неінвазивний метод візуалізації покращує передопераційне планування та оцінювання ризиків, формуючи комплексне уявлення про склад пухлини та її потенційний вплив на серцеву функцію [17].

У нашому дослідженні саме поєднання ТТЕ та ТЕЕ дало змогу точно визначити анатомічні особливості пухлин і ступінь обструкції потоків крові. У першому випадку під час ехокардіографії виявлено масу з чіткими контурами, що пролабувала через МК у систолу та спричиняла динамічну обструкцію ВТЛШ. У другому випадку під час ТЕЕ виявлено пухлину ПП, що обтурувала гирло НПВ, – зміни, які могли бути не зафіксовані при лише трансторакальному дослідженні. За результатами КТ підтверджено розміри і форму утворень та уточнено їхній зв'язок зі стінками передсердь, що визначило вибір хірургічного доступу. Наведені дані збігаються з відомостями наукової літератури щодо необхідності комплексного використання методів візуалізації для точного передопераційного оцінювання та мінімізації ризику ускладнень.

Гіпермобільність утворення з гемодинамічним впливом – дуже термінове показання до хірургічного втручання для уникнення емболізації. Показано, що хірургічна резекція є методом вибору для лікування міксоми, асоційована з низькою захворюваністю і смертністю. Віддалена смертність (>30 днів) становила 11,5 % випадків, без внутрішньолікарняної смертності, за даними дослідження за участю 131 пацієнта, а середня виживаність становила 130,6 ± 4,5 місяця [18].

Оптимальна тактика хірургічного лікування, що застосована у пацієнтів, залучених до нашого дослідження, сприяла позитивним результатам втручань в обох клінічних випадках, незважаючи на тяжкість вихідного стану та ступінь гемодинамічних порушень. Інтраопераційну тактику та техніку виконання етапів невідкладної операції обрано, враховуючи клінічну ситуацію, особливості анатомічної будови пухлин та їхнє розташування. Обидва описані втручання виконано з використанням серединної стернотомії, штучного кровообігу та гіпотермії, завдяки цьому пухлини повністю видалено та досягнуто стабільної післяопераційної гемодинаміки. В обох випадках ранній післяопераційний період минув без ускладнень, що підтверджує ефективність обраної стратегії.

Зауважимо, що у поодиноких випадках правобічної локалізації міксом додаткову роль відіграють параметри венозного повернення та тривалість штучного кровообігу, які слід враховувати під час планування операції.

Отже, описані клінічні випадки підтверджують можливість адекватного виконання таких втручань за умови вибору правильної тактики хірургічного лікування, зокрема стратегії серця, яке працює. Обидва пацієнти виписані з нормалізацією внутрішньосерцевих потоків, за даними контрольної ехокардіографії.

Патогістологічне дослідження необхідне для остаточної верифікації діагнозу міксоми серця та її диференціації від злоякісних новоутворень, оскільки лише за допомогою методів візуалізації неможливо виключити злоякісність [19].

Частота рецидивів після хірургічного видалення становить 2–5 % у спорадичних випадках і 12–22 % у сімейних випадках [6].

В окремих працях описано мінімальні маніпуляції з пухлиною, ексцизію з адекватними краями та ретельну перевірку всіх камер серця як важливі заходи для запобігання рецидиву пухлин. Під час обох операцій ми ретельно перевірили усю порожнину ПП та ЛП, повністю видалили пухлину та її ніжку з обробленням зони росту діатермокоагуляцією, щоб не залишити елементів пухлини і не спричинити емболізацію або рецидив.

Крім того, для профілактики рецидивів рекомендовано здійснювати контрольне обстеження кожні 6 місяців протягом чотирьох років після хірургічної резекції, зокрема ехокардіографію [20].

У ранньому післяопераційному періоді не зафіксовано рецидиви, і це підтверджує правильність обраної тактики. Отже, комплексне ехокардіографічне оцінювання й індивідуалізований підхід до вибору оперативного доступу є ключовими чинниками успішного лікування міксом серця, що спричиняють внутрішньосерцеву обструкцію.

Висновки

1. Клінічний перебіг кардіальних міксом визначається їхньою анатомічною локалізацією та морфологічними особливостями, що безпосередньо впливають на характер внутрішньосерцевих порушень кровообігу. В описаних клінічних випадках лівопередсердна міксома імітувала мітральний стеноз, а правопередсердна спричиняла утруднення венозного повернення.

2. Ехокардіографія є основним методом діагностики, однак поєднання трансторакальної та трансезофагеальної ехокардіографії є оптимальним для точного визначення локалізації пухлини, ступеня обструкції та вибору хірургічного доступу. Комп'ютерна та магнітно-резонансна томографія забезпечують додаткову просторову деталізацію, важливу для передопераційного планування.

3. Радикальна хірургічна резекція в умовах штучного кровообігу забезпечує повне усунення гемодинамічних порушень і запобігає рецидиву. Вибір оптимального доступу має ґрунтуватися на передопераційному оцінюванні анатомії пухлини, її прикріплення та рухомості.

4. Своєчасна візуалізація, адекватне планування операції та морфологічна верифікація – ключові чинники сприятливого прогнозу при міксомах серця з ознаками внутрішньосерцевої обструкції.

Перспективи подальших досліджень передбачають удосконалення діагностичних критеріїв і прогнозування гемодинамічних ускладнень при міксомах серця з використанням сучасних методів візуалізації. Доцільним є створення реєстру клінічних випадків для узагальнення досвіду, порівняння ефективності різних хірургічних підходів та оцінювання віддалених результатів лікування.

Подяки

У процесі підготовки наукової статті відповідно до вимог журналу «Патологія» автори використали інструменти штучного інтелекту для коректного оформлення бібліографічного списку у стилі Vancouver. Для цього застосовано сучасну мовну модель ChatGPT (версія GPT-5-turbo), що розроблена компанією OpenAI. Використаний запит: «Оформи цей список літератури у стилі Vancouver». Звернення до моделі здійснили через платформу GPTOnline.ai – україномовний інтерфейс для роботи з ChatGPT, орієнтований на потреби науковців, викладачів і студентів.

Фінансування

Дослідження здійснено без фінансової підтримки.

Конфлікт інтересів: відсутній.
Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 13.10.2025
Після доопрацювання / Revised: 17.12.2025
Схвалено до друку / Accepted: 26.12.2025

Відомості про авторів:

Осауленко В. В., канд. мед. наук, доцент каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет; зав. відділення кардіохірургії, КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, Україна.
ORCID ID: 0009-0006-0373-1046

Губка В. О., д-р мед. наук, професор, зав. каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет; лікар-хірург судинний для надання цілодобової екстреної медичної допомоги відділення судинної та ендоваскулярної хірургії, КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, Україна.
ORCID ID: 0000-0002-8476-6040

Чмуль К. О., PhD, асистент каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет; лікар-хірург серцево-судинний для надання цілодобової екстреної медичної допомоги відділення кардіохірургії, КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, Україна.
ORCID ID: 0000-0003-3387-6394

Наконечний С. Ю., канд. мед. наук, доцент каф. пропедевтики внутрішньої медицини, променевої діагностики та променевої терапії, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет; лікар ультразвукової діагностики серця, лікар-кардіолог, КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, Україна.
ORCID ID: 0000-0002-1087-9659

Будагов Р. І., старший лаборант кафедри госпітальної хірургії, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет; лікар-інтерн з хірургії, КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, Україна.
ORCID ID: 0000-0002-1035-3227

Авраменко Ю. М., канд. мед. наук, лікар-патологоанатом, КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, Україна.
ORCID ID: 0009-0008-6827-3001

Information about the authors:

Osaulenko V. V., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Hubka V. O., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Chmul K. O., MD, PhD, Assistant at the Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Nakonechnyi S. Yu., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Medicine, Radiation Diagnostics and Radiation Therapy, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Budahov R. I., Senior Laboratory Assistant of the Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Avramenko Yu. M., MD, PhD, Pathologist, Municipal Nonprofit Enterprise "Zaporizhzhia Regional Clinical Hospital of Zaporizhzhia Regional Council", Ukraine.

Расім Будагов (Rasim Budaghov)
budaghov.rasim@gmail.com

References

1. Bussmann B, Shabbir A, Stirrup J. Giant left atrial myxoma with mitral valve orifice obstruction. Eur Heart J Case Rep. 2022;6(3):ytac103. doi: 10.1093/ehjcr/ytac103
2. Hibatouallah H, Mehssani Z, Sayah R, Fellat R, Fellat N. Giant right atrial Myxoma associated with acute coronary syndrome. Oxf Med Case Reports. 2026;2026(1):omaf193. doi: 10.1093/omcr/omaf193

3. Koritnik P, Pavsic N, Bervar M, Prokselj K. Echocardiographic characteristics of cardiac myxoma. Eur Heart J. 2021;42(Suppl 1):ehab724.0146. doi: 10.1093/eurheartj/ehab724.0146
4. Scalise M, Torella M, Marino F, Ravo M, Giurato G, Vicinanza C, et al. Atrial myxomas arise from multipotent cardiac stem cells. Eur Heart J. 2020;41(45):4332-45. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa156
5. Jaravaza DR, Lalla U, Zaharie SD, de Jager LJ. Unusual presentation of atrial myxoma: a case report and review of the literature. Am J Med Case Rep. 2021;22:e931437. doi: 10.12659/AJCR.931437
6. D'Anna C, Villani A, Ammirati A, Francalanci P, Ragni L, Cecconi G, et al. New Onset Cardiac Murmur and Exertional Dyspnea in an Apparently Healthy Child: A Rare Localization of Obstructive Myxoma in the Right Ventricle Outflow Tract without Pulmonary Embolization-A Case Report and Literature Review. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(19):12888. doi: 10.3390/ijerph191912888
7. Oktaviono YH, Saputra P, Arnindita JN, Afgriyuspita LS, Kurniawan RB, Pasahari D, et al. Clinical characteristics and surgical outcomes of cardiac myxoma: a meta-analysis of worldwide experience. Eur J Surg Oncol. 2023;50(2):107940. doi: 10.1016/j.ejso.2023.107940
8. Griborio-Guzman AG, Aseyev OI, Shah H, Sadreddini M. Cardiac myxomas: clinical presentation, diagnosis and management. Heart. 2022;108(11):827-33. doi: 10.1136/heartjnl-2021-319479
9. Abdelazeem B, Khan H, Changezi H, Munir A. A giant left atrial myxoma causing mitral valve pseudostenosis – a mimicker. J Community Hosp Intern Med Perspect. 2021;11(4):523-7. doi: 10.1080/20009666.2021.1930867
10. Bahloul A, Sarray H, Kammoun Y, Charfeddine S, Gueldich M, Dammak A, et al. Giant left atrial myxoma with mitral valve obstruction. J Cardiovasc Echogr. 2021;31(2):110-2. doi: 10.4103/jcecho.jcecho_111_20
11. Islam AK. Cardiac myxomas: a narrative review. World J Cardiol. 2022;14(4):206-19. doi: 10.4330/wjc.v14.i4.206
12. Silva Júnior ML, Albuquerque TE, Melo ES. Giant atrial myxoma leading to stroke. Med J Aust. 2021;215(6):258-258.e1. doi: 10.5694/mja2.51231
13. Yasin Y, Darwazah AK, Rajabi I, Al-Ali FH, Subhi R, Hasani A, et al. Large ventricular myxoma causing inflow and outflow obstruction of the right ventricle; A Case Report. J Cardiothorac Surg. 2024;19(1):540. doi: 10.1186/s13019-024-03056-4
14. Abdumajidov K, Buranov K. Giant myxoma of the right sections of the heart obstructing the inferior vena cava: A case report. Hear Vessel Transpl. 2023;7(4):382. doi: 10.24969/hvt.2023.405
15. Hasan M, Abdelmaseih R, Faluk M, Chacko J, Nasser H. Atrial myxoma, a rare cause of sudden cardiac death: a case report and review of literature. Cureus. 2020;12(1):e6704. doi: 10.7759/cureus.6704
16. Děrgel M, Gofus J, Smolák P, Stejskal V, Hanke I, Matějka J, et al. Surgical treatment of primary cardiac tumors: 20-year single-center experience. Kardiochir Torakochirurgia Pol. 2022;19(1):36-40. doi: 10.5114/kitp.2022.114553
17. Yin Y, Deng J, Liu Y, Zheng J, Zhang Y, Bai Q, et al. Two cases of atrial myxoma with calcification and ossification as the main features. J Cardiothorac Surg. 2024;19(1):388. doi: 10.1186/s13019-024-02876-8
18. Kuplay H, Kurç E, Mete EM, Kuş Z, Bayer Erdoğan S, Akansel S, et al. Early and late results in surgical excision of primary cardiac tumors: our single-institution experience. Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg. 2018;26(2):177-82. doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2018.14985
19. Lu C, Yang P, Hu J. Giant right ventricular myxoma presenting as right heart failure with systemic congestion: a rare case report. BMC Surg. 2021;21(1):64. doi: 10.1186/s12893-020-00977-4
20. Spartalis M, Tzatzaki E, Spartalis E, Moris D, Athanasiou A, Kyrzopoulos S, et al. Atrial myxoma mimicking mitral stenosis. Cardiol Res. 2017;8(3):128-30. doi: 10.14740/cr558w