

УДК 616.12-006.325+616.126-089

DOI: <http://doi.org/10.31928/2305-3127-2021.1.1323>

**Р.М. Вітовський<sup>1,2</sup>, В.В. Ісаєнко<sup>1,2</sup>, Д.М. Дядюн<sup>1</sup>, І.В. Мартищенко<sup>1</sup>,  
О.А. Піщурін<sup>2</sup>, О.В. Купчинський<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України», Київ

<sup>2</sup> Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, Київ

## Порушення функції клапанів при міксомах серця: механізм пошкодження і методи корекції

ОРИГІНАЛЬНІ  
ДОСЛІДЖЕННЯ

**Мета роботи** – проаналізувати частоту і характер уражень клапанного апарату, оцінити результати хірургічної корекції уражених клапанів при міксомах серця.

**Матеріали і методи.** В одноцентровому дослідженні за період з 1.01.1969 р. до 1.10.2020 р. спостерігалось 962 пацієнти з морфологічно верифікованими первинними пухлинами серця. Міксоми серця виявлено у 856 (89,0 %) хворих. Патологію клапанного апарату в поєднанні з міксомами серця відзначено у 70 (8,1 %) хворих. Обсяг і характер пошкодження клапанів були різними та залежали від розмірів, консистенції і локалізації міксоми, ступеня її рухливості й наявності ділянок вираженого фіброзу та звапнення на пухлині.

**Результати.** Хірургічну корекцію клапанних уражень виконано у 65 хворих. У 5 пацієнтів з клапанного апарату вдалося видалити пухлинну тканину з подальшою профілактикою рецидиву захворювання, не пошкодивши клапанні й підклапанні структури. Хірургічні прийоми передбачали як пластичні маніпуляції, так і протезування клапанів. До особливостей віддаленого післяопераційного періоду в таких хворих належать порушення функції клапанів, які прогресують і виявляються посиленням недостатності внаслідок подальшої деформації клапанного апарату.

**Висновки.** Поряд із видаленням міксоми необхідно проводити ретельний огляд клапанного апарату і корекцію клапанних пошкоджень різними методами, до яких належать пластичні операції та протезування клапана залежно від характеру і ступеня вираження пошкодження.

**Ключові слова:** пухлини серця, міксома, клапанні структури, хірургічне лікування.

**Посилання:** Вітовський Р.М., Ісаєнко В.В., Дядюн Д.М. та ін. Порушення функції клапанів при міксомах серця: механізм пошкодження і методи корекції // Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія.– 2021.– № 1.– С. 13–23.

**To cite this article:** Vitovskyi RM, Isaienko VV, Dyadyun DM, Martyshchenko IV, Pishchurin OA, Kupchinsky OV. Valve dysfunction in patients with cardiac myxomas: mechanism of damage and methods of correction. *Cardiac Surgery and Interventional Cardiology*. 2021;1(32):13-23 (in Ukr.).

Серед первинних пухлин серця з доброякісним ростом провідне місце посідають міксоми серця [1, 9, 11]. Це справжні неоплазми, які ростуть у просвіт порожнини серця, мають округлу або гронаподібну форму, капсулу різного ступеня, желеподібну, рідше еластичну консистенцію [4, 10]. У більшості випадків (80–85 %) уражається ліве передсердя (ЛП) [7]. Міксоми серця – це внутрішньопорожнинна серцева пухлина, яка діагностується найчастіше. За даними

секційних спостережень, на 10 000 розтинів припадає 1–5 міксом, що становить близько 50 % усіх первинних пухлин серця, однак, за даними кардіохірургів, міксоми становлять 50–96 % усіх первинних новоутворень серця [2] і 0,5–1 % пухлин м'яких тканин [5]. Щорічні темпи появи цієї пухлини оцінюють як 0,5 на 1 млн осіб за рік [3]. Найчастіше (75 %) міксоми серця розташовуються в ЛП [6, 8]. За даними літератури, 23 % міксом серця розташовані в правому передсерді (ПП),

ще 2 % містяться в шлуночку з однаковою частотою виявлення в правому (ПШ) і лівому (ЛШ) шлуночку [5, 9]. Міксоми серця можуть формуватися в будь-якому віці, але найчастіше вони трапляються у хворих віком 35–65 років, хоча в літературі описані також міксоми серця в грудних дітей і осіб похилого віку [1, 15].

Міксоми серця легко фрагментуються, зазвичай рухливі, оскільки прикріплюються до міжпередсердної перегородки або екстрасептально за допомогою добре розвиненої ніжки і часто пролабують у фазу діастолу в порожнину шлуночка через передсердно-шлуночковий клапан, а в систолу повертаються в порожнину передсердь, здійснюючи виражені коливальні рухи, створюючи умови для можливої травматизації навколишніх тканин [1, 7, 12]. Нерідко відзначається кальцинування міксоми серця – від невеликих острівців до повного звапнення пухлини [1, 13].

Крім різних клінічних виявів, обумовлених тимчасовим вклинюванням новоутворення в один із клапанних отворів, у частині випадків у результаті коливального руху пухлини можуть виникати органічні ураження клапанного апарату серця [5, 7]. Патологічні зміни клапанного апарату можуть бути пов'язані як з механічним пошкодженням пухлиною стулок клапанів і підклапанних структур, так і з відносною недостатністю клапана за рахунок розширення фіброзного кільця, пов'язаного з гемодинамічними змінами в порожнинах [2, 4, 12]. Крім того, ріст міксом у низці випадків може мати інвазивний характер, уражаючи пухлинним процесом стулки клапанів [6, 13].

Своєчасне виявлення і корекцію супутньої клапанної патології слід віднести до поняття гемодинамічної радикальності операції при хірургічному лікуванні пухлин серця. Різноманітний характер пошкоджень клапанних структур при пухлинному ураженні серця передбачає великий спектр хірургічних прийомів, що забезпечують компетентність клапана. Однак ці питання багато в чому залишаються невирішеними.

**Мета роботи** – проаналізувати частоту і характер уражень клапанного апарату, оцінити результати хірургічної корекції уражених клапанів при міксомах серця.

## Матеріали і методи

У НІССХ імені М.М. Амосова НАМН України за період з 1.01.1969 р. до 1.10.2020 р. спостерігалось 962 пацієнти з морфологічно верифікованими первинними пухлинами серця. Злоякісні пухлини зареєстровано в 67 (7,0 %) випадках,

неміксомні доброякісні пухлини серця – у 37 (3,9 %).

Міксоми серця виявлені у 856 (89,0 %) хворих, з них у 752 (87,8 %) випадках – міксоми ЛП. Міксоми ПП визначалися в 77 (9,0 %) спостереженнях, міксоми ЛШ і ПШ становили по 8 (0,9 %) випадків відповідно. Мультицентричний ріст пухлини з ураженням двох або трьох камер серця виявлено в 11 (1,3 %) хворих. Вік хворих з міксомами серця становив від 3 до 78 років (у середньому  $47,5 \pm 9,4$ ) року). З них 621 (72,6 %) пацієнт був віком 31–60 років. Міксоми спостерігалися втричі частіше в жінок, ніж у чоловіків. Усі хворі пройшли повне клінічне обстеження із застосуванням електрокардіографії, фонокардіографії, ехокардіографії (з 1983 р.), рентгенологічного дослідження, за показаннями – зондування камер серця. У частині випадків для уточнення діагнозу проводили черезстравохідну ехокардіографію, в 5 випадках виконано магнітно-резонансну томографію.

Патологію клапанного апарату в поєднанні з міксомами серця виявлено у 70 (8,1 %) хворих. Причиною виникнення цих уражень стала наявність міксоми. Причому в частині пацієнтів новоутворення безпосередньо контактувало з клапанним апаратом або проростало клапанні структури. В інших випадках лівопередсердна міксосома створювала гемодинамічні умови для відносної недостатності тристулкового клапана (ТК), пов'язаної з переважанням правих відділів серця. У пацієнтів з порушенням функції клапанного апарату міксоми розташовувалися в різних камерах серця. У 10 випадках новоутворення розташовувалися в ПП, у 2 пацієнтів – у ПШ, у 1 пацієнта – в ЛШ. У 47 хворих пухлина локалізувалася в ЛП (табл. 1).

Обсяг і характер пошкодження клапанів були різними й залежали від розмірів, консистенції та локалізації міксоми, ступеня її рухливості, наявності ділянок вираженого фіброзу і звапнення на пухлині. В усіх випадках ураження клапана виявлялися його недостатністю. Діагноз ураження клапанних структур з визначенням ступеня недостатності клапана встановлювали на доопераційному етапі за допомогою ехокардіографічного дослідження. Іноді для уточнення діагнозу і характеру ураження клапана проводили черезстравохідну ехокардіографію. Про складність діагностики ступеня ураження міксомами серцевих структур за допомогою ехокардіографічного методу свідчить таке спостереження.

У пацієнта П., 17 років, при проведенні ехокардіографії в ЛП виявлено велике, рухливе новоутворення, без капсули, розміром  $6,5 \times 3,0$  см, яке прикріплювалося широкою основою в ділян-

Таблиця 1

**Ураження клапанного апарату при міксомах серця різної локалізації (n = 70)**

Показник	Загальна кількість	Локалізація міксом			
		ПП	ПШ	ЛП	ЛШ
Ураження МК	27 (38,6 %)			27	
Ураження АК	2 (2,8 %)			2	
Ураження МК і АК	1 (1,4 %)			1	
Недостатність ТК	10 (14,3 %)	9	1		
Залучення в пухлинний процес МК	7 (10 %)			6	1
Залучення в пухлинний процес ТК	2 (2,8 %)	1	1		
Відносна недостатність ТК	21 (30 %)			21	

МК – мітральний клапан; АК – аортальний клапан.

ці овальної ямки міжпередсердної перегородки з наближенням до передньої стулки МК, із загрозою відриву фрагментів пухлини і частковою обструкцією лівого атріовентрикулярного отвору. Під час ехокардіографічного обстеження було висловлено припущення про можливе ураження пухлиною МК (рис. 1). При цьому за даними ехокардіографії діагностували один пухлинний фрагмент.

Операція з видалення новоутворень мала технічні особливості. Доступ до ЛП здійснювався через ПП і міжпередсердну перегородку. Після розтину міжпередсердної перегородки виявлена міксома розміром 6 × 4 см, без капсули, з прикріпленням до міжпередсердної перегородки в ділянці овальної ямки. Пухлина видалена разом з місцем прикріплення. При ревізії ЛП і МК несподівано виявлено ще одну пухлину розміром 5 × 3 см, що прикріплювалася широкою основою 2 × 2 см до комісурального сегмента передньої стулки МК з переходом на фіброзне кільце МК, комісуре і задню стулку МК. Передня стулка деформована. Гідралічна проба показала відсут-

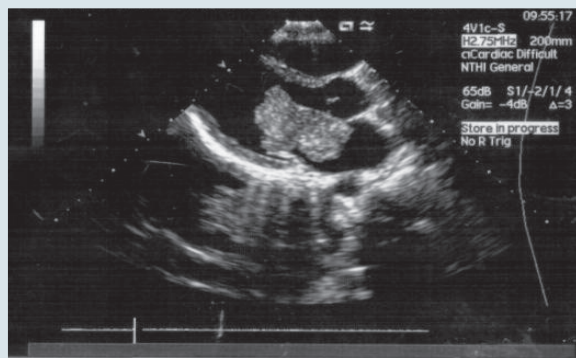
ність компетентності МК за рахунок пролабування передньої і задньої стулок. З огляду на значне ураження пухлиною МК, порушення його функції було прийнято рішення про його видалення і подальше протезування.

Дані про частоту уражень клапанного апарату в пацієнтів з міксомами серця наведені в табл. 1. Із 70 випадків клапанних уражень ізольоване ураження МК спостерігалось у 27 (38,6 %) хворих. Супутня виражена відносна недостатність ТК поряд з ураженням МК виявлена ще в 10 (14,3 %) випадках.

У 2 хворих міксома ЛП супроводжувалася аортальною вадою ревматичного генезу. Також ревматизм був причиною ураження МК і АК при лівопередсердній міксомі. У цих трьох випадках ми спостерігали поєднання двох різних захворювань, які погіршують клінічний стан хворого.

Ізольовану недостатність ТК виявлено в 30 випадках. Однак при цьому тільки у 9 із цих пацієнтів виявлено безпосередній вплив міксоми на функцію клапана, яка перебувала в порожнині ПП (8 випадків) і ПШ (1 випадок). Недостатність ТК при міксомі ПП, безсумнівно, стала наслідком впливу пухлини на клапан, тому що у всіх випадках пухлини були вкрай великих розмірів. У 21 (30,0 %) хворого відносна недостатність ТК за рахунок розширення його фіброзного кільця була обумовлена вираженими порушеннями гемодинаміки при обтурації великими лівопередсердними міксомами просвіту МК.

Механічне пошкодження МК міксомою відзначено у 37 (52,8 %) хворих, причому у всіх випадках міксоми характеризувалися вираженою щільністю з грубою капсулою, локалізувалися в ЛП і прикріплялися до міжпередсердної перегородки. При цьому в 31 із цих хворих зафіксовано значну рухливість пухлини, яка в діастолу проникала глибоко в порожнину ЛШ. У 9 із цих



**Рис. 1. Міксома лівого передсердя, без капсули, яка пролабує в лівий шлуночок (пацієнт П., 17 років, історія хвороби № 4997)**

**Таблиця 2**  
**Характер уражень мітрального клапана при міксомах серця (n = 37)**

Показник	Кількість пацієнтів
Розрив передньої стулки	9 (24,4 %)
Розрив задньої стулки	2 (5,4 %)
Розрив передньої і задньої стулок	2 (5,4 %)
Відрив хорд МК	3 (8,1 %)
Деформація стулок МК	5 (13,5 %)
Дилатація фіброзного кільця	9 (24,4 %)
Залучення клапана в пухлинний процес	7 (18,9 %)

пацієнтів виявлено розрив передньої стулки МК зі значним її руйнуванням, у 3 випадках відзначено розрив задньої стулки МК, у 2 пацієнтів – розрив і значне руйнування обох стулок МК. Відрив хорд МК діагностований у 3 пацієнтів, у двох випадках – передньої стулки і в одному – задньої. Деформацію стулок МК спостерігали у 5 хворих: у двох із них за рахунок передньої стулки і у трьох – за рахунок задньої стулки МК. Дилатацію фіброзного кільця виявлено в 9 випадках (табл. 2).

На один випадок пошкодження передньої стулки МК у хворого з міксоною ЛП звернемо особливу увагу. При проведенні трансторакального ехокардіографічного дослідження у хворої М., 62 роки, в ЛП була виявлена велика атипична міксома, малорухлива, з ділянками кальцинозу, яка прикріплювалася широкою основою в ділянці овальної ямки міжпередсердної перегородки і в діастолу досягала тільки рівня стулок МК, не проникаючи глибоко в порожнину ЛП. При цьому зафіксовано значну недостатність клапана, причину якої було важко пояснити, оскільки грубого впливу пухлини на клапанні структури не спостерігали. Проведене для уточнення діагнозу черезстравохідне ехокардіографічне дослідження також не дало додаткової інформації. На операції була виявлена велика (9 × 6 см), що виповнювала всю порожнину ЛП, кальцинована міксома, яка прикріплювалася широкою основою до міжпередсердної перегородки в ділянці овальної ямки з поширенням у бік МК. Вилучена вона єдиним блоком з видаленням частини міжпередсердної перегородки. При ревізії МК виявлено його значне пошкодження за рахунок розриву передньої стулки в центральній її частині, від краю до фіброзного кільця, а також незначне пошкодження задньої стулки в центральному секторі. Уважно дослідивши видалену пухлину,

виявили, що поверхня її, звернена до МК, покрита грубими кальцієвими відкладеннями, які, ймовірно, і стали причиною значного механічного пошкодження стулок клапана – при частому їх зіткненні з кальцинованою пухлиною у фазу систоли, попри виражене обмеження рухливості новоутворення.

Залучення клапанного апарату в пухлинний процес було виявлено у 9 (12,8 %) хворих, у 7 з них за рахунок МК і у 2 – ТК. Залучення в пухлинний процес МК, коли пухлина поширювалася на стулки клапанів (6 випадків) або хорди і папілярні м'язи при лівошлуночкової локалізації (1 випадок), спостерігалось в 7 хворих. При цьому в 6 випадках місцем прикріплення міксом ЛП стало фіброзне кільце з переходом на передню стулку МК, причому у двох із цих випадків пухлина поширювалася на ділянку задньої комісури з переходом і ураженням задньої стулки. В одному випадку міксома розташовувалася в ЛШ, прикріплювалася до папілярних м'язів і хорд МК. Ретельніший огляд порожнини ЛШ під час операції дозволив виявити мультицентричний ріст пухлини. При цьому, крім уражень папілярних м'язів, одне з новоутворень локалізувалося під передньою стулкою МК, безпосередньо прикріпленою до неї з боку ЛШ.

Ураження ТК також було наслідком травматичної дії міксоми ПП (8 випадків) і ПШ (1 випадок). У одного пацієнта міксома ПШ прикріплювалася до папілярних м'язів і хорд ТК. І одна правопередсердна міксома, що прикріплювалася в основі задньої стулки, частково переходила на її поверхню. У двох випадках виявлено розрив стулок ТК. У решти 6 пацієнтів недостатність ТК була обумовлена розширенням фіброзного кільця. У всіх випадках ураження ТК ехокардіографічне обстеження встановило помірну або виражену недостатність уражених клапанів.

Однак слід зазначити, що із 37 випадків ураження МК у 5 (13,5 %) пацієнтів ехокардіографічне дослідження не виявило зворотного потоку крові. При цьому пошкодження стулок клапана було виявлено під час операції при його ревізії після видалення новоутворення. Ймовірно, це було пов'язано з великим новоутворенням, що виповнює всю порожнину ЛП, немінуче беручи участь у замикальній функції клапана, який упирився в неї у фазу діастолу, що перешкоджало виникненню і виявленню зворотного потоку крові. На це слід звернути особливу увагу, тому що, виконуючи операцію з видалення великих рухливих пухлин, необхідно бути готовим до можливої клапанної хірургії. На один із таких випадків хочемо звернути увагу.

Пацієнт О., 52 роки, історія хвороби № 5074, госпіталізований у НІССХ імені М.М. Амосова НАМН України 19.09.2019 р. з діагнозом «пухлина ЛП».

На двомірній трансторакальній ехокардіограмі в порожнині ЛП виявлено масивне рухливе пухлиноподібне утворення без капсули, яке пролабує через МК у порожнину ЛШ. Розміри новоутворення 114 × 45 мм (рис. 2).

При доплерографічному дослідженні на МК і ТК визначаються помірні зворотні потоки. Систолічний тиск у легеневій артерії – 45 мм рт. ст. Відзначено розширення порожнини ЛП до 5,8 см і збільшення кінцевої діастолічного об'єму ЛШ до 210 мл. Систолічна функція ЛШ знижена, фракція викиду становить 40 %, визначається гіпокінезія бічної стінки ЛШ.

За результатами дослідження виявлено комп'ютерно-томографічні ознаки неопластичного процесу ЛП у вигляді дуже рухомого утворення зниженої щільності (гіподенсивного), що виходить із овальної ямки вузькою основою розміром до 6 мм, масивного вузлового характеру, з пухкими контурами, яке в систолу пролабує в порожнину ЛШ, розмірами 130 × 43 × 48 мм (рис. 3).

Дистальний, щодо основи вищеописаної пухлини, кулястої форми фрагмент з'єднується із загальним масивом тонкою перемичкою товщиною до 5 мм. Пролабує до апікального рівня ЛШ. У діастолу утворення повертається в порожнину ЛП і на 80 % виповнює його порожни-

ну. Коаптація стулок МК повна, проте пухлинна тканина підходить впритул до передсердної поверхні його стулок. Відзначається дилатація всіх порожнин серця.

З огляду на тяжкий клінічний стан пацієнта, характер пухлини і високий ризик її фрагментації, а також комбіновану коронарну патологію 19.09.2019 р. за невідкладними показаннями хворий взятий в операційну. В умовах штучного кровообігу, помірної гіпотермії і фармакохолодової кардіopleгії доступом через ПП і міжпередсердну перегородку виконано видалення пухлини (рис. 4).

Вона являла собою багатокомпонентне утворення (округла пухлина з двома відростками). Це новоутворення із загальним розміром 12 × 7 × 5 см. Характеризувалося желеподібною консистенцією з вираженою ділянкою дуже нерівної фіброзної поверхні на одному з відростків, які мають овоїдну форму, і фіксувалося основою діаметром 1,5 см правіше від гирла правої верхньої легеневої вени.

Після видалення новоутворення при ревізії МК було виявлено пошкодження передньої стулки на межі сегментів А2-А3 у вигляді розриву в напрямку від краю до фіброзного кільця, трохи не досягаючи його. Виконано ушивання цієї пошкодженої ділянки стулки. З огляду на тривале пролабування пухлини дуже великих розмірів через МК у порожнину ЛШ, а отже постійний механічний вплив на фіброзне кільце, відзначена його дилатація. Для профілактики подальшої

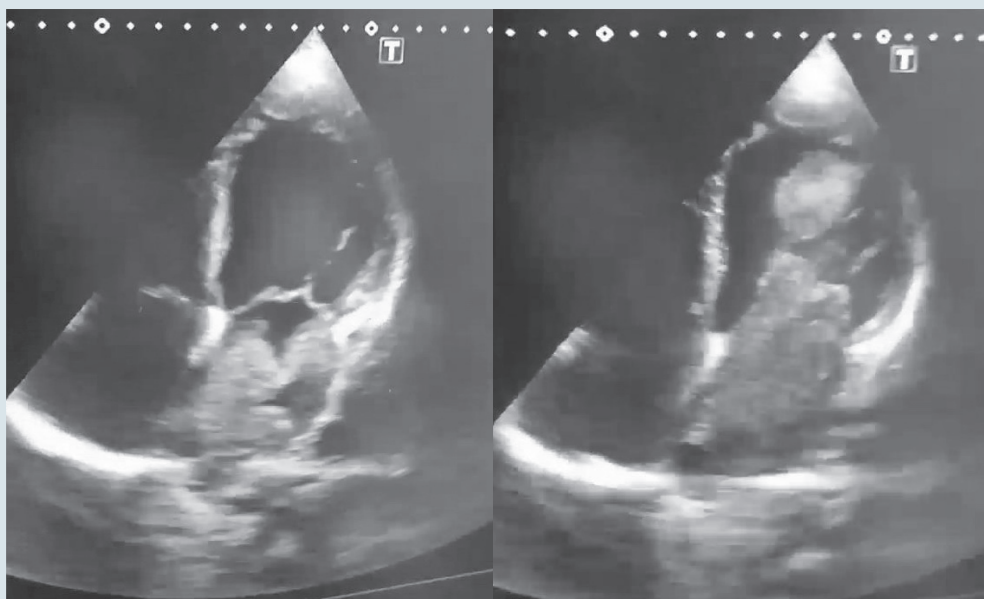
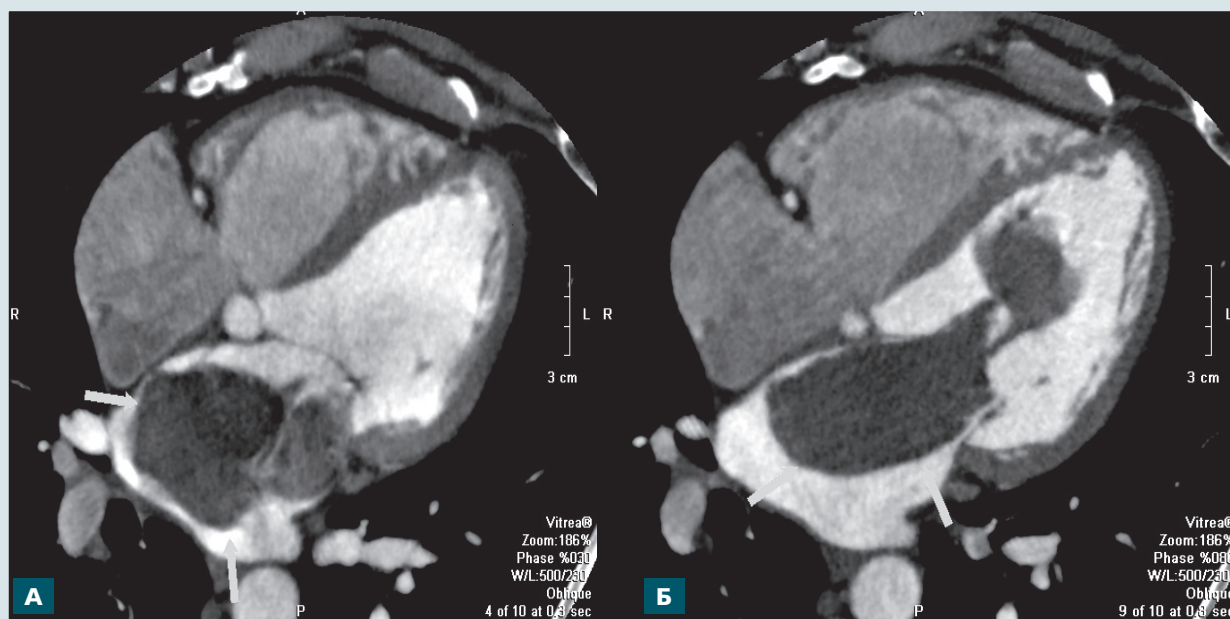


Рис. 2. Ехокардіограма, 4-камерна позиція. Пролабування пухлини лівого передсердя в порожнину лівого шлуночка у фазу діастолі



**Рис. 3.** На комп'ютерно-томографічному зображенні серця в чотирикамерній позиції в діастолу (А) в лівому передсерді визначається масивне, зниженої щільності (гіподенсивне) утворення, яке виходить з овального вікна. У систолу (Б) утворення пролабує в лівий шлуночок. Дистальний фрагмент пухлини дуже рухомий, тонкою ніжкою кріпиться до основного утворення

дилатації і забезпечення адекватного функціонування МК було прийнято рішення виконати анулоплекцію фіброзного кільця по задній його стулці з переходом за комісури, двома напівкисетними швами з прокладками. Проведена гідралічна проба продемонструвала добру замикальну функцію клапана. При ревізії ТК також виявлено недостатність, за рахунок дилатації фіброзного кільця, яку усунули за допомогою анулоплекції ТК одним напівкисетним швом з прокладками.

Інтраопераційне дослідження структури макропрепаратів дозволило припустити, що видалене новоутворення, з огляду на його локалізацію і структуру, є міксомою (рис. 5).

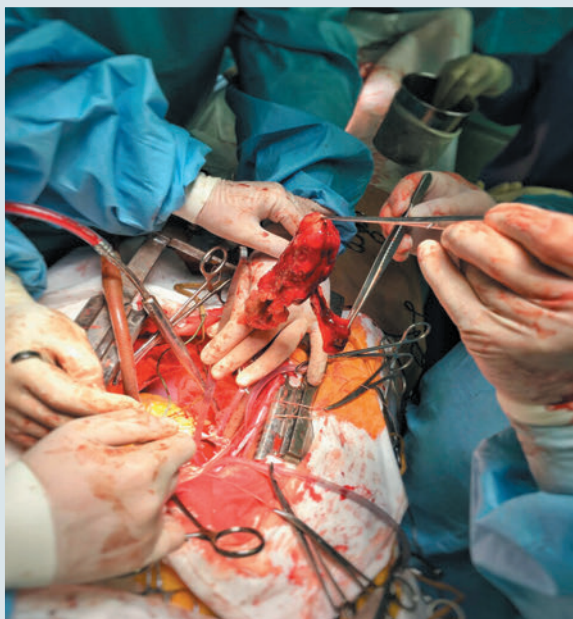
У подальшому дані гістологічного дослідження підтвердили наше припущення. Гістологічною особливістю цієї міксому серця є виражений фіброз тіла пухлини, який сформувався в результаті організації численних гематом і зсідання крові в порожнинах судин синусоїдного типу. Тривалий механічний вплив на МК, особливо щільно фіброзованої ділянки новоутворення, і зумовив пошкодження його передньої стулки.

## Результати та обговорення

Хірургічну корекцію клапанних уражень виконано у 65 хворих. У 5 пацієнтів з клапанного апарату МК (4) і ТК (1) вдалося видалити

пухлинну тканину з подальшою профілактикою рецидиву захворювання, не пошкодивши клапанні й підклапанні структури. У 12 випадках виконано протезування МК. Цю процедуру проведено у двох хворих з розривом обох стулок МК, у трьох із значним їх залученням у пухлинний процес, у двох хворих з відривом хорд передньої стулки і в одного – з розривом задньої стулки і значним її руйнуванням. Протезування МК виконано також у 3 пацієнтів з відривом хорд передньої його стулки і вираженим пролапсом стулки в порожнину ЛП і в одному випадку вираженої деформації МК, що супроводжувалася фіброзуванням, пов'язаним з тривалим травмуванням гігантською фіброзованою пухлиною МК (рис. 6).

Вивчивши особливості макроструктури міксом у пацієнтів з механічним пошкодженням клапанів серця, отримали дані, які дозволили деякою мірою визначити причини цих пошкоджень. Так, із 22 випадків механічного пошкодження стулок МК і ТК у 19 (86,3 %) випадках міксоми відрізнялися наявністю масивних ділянок фіброзу й кальцинозу їх поверхні (рис. 7). При цьому у 18 (81,8 %) випадках міксоми характеризувалися вираженою рухливістю. І тільки в одному випадку пухлина, яка займала значну частину ЛП на широкій основі, була малорухомою, проте її кальцинована поверхня була звернена до МК, що і послужило причиною його механічного



**Рис. 4. Момент вилучення пухлини з порожнини правого передсердя**



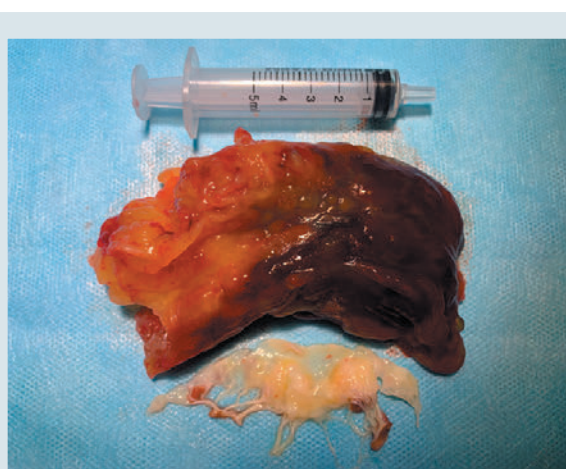
**Рис. 5. Міксома з вираженим фіброзом одного з відростків пухлини**

пошкодження. У трьох випадках міксоми мали гроноподібну структуру без ділянок кальцинозу, проте вони відрізнялися значними розмірами і вираженою рухливістю.

Із 9 пацієнтів з правопередсердною локалізацією міксом і ураженням ТК в одному випадку було виконано протезування ТК у зв'язку з вираженим його руйнуванням. Ще в одному випадку пошкодження передньої стулки ТК було ушито проленовим швом. У решти 7 пацієнтів причиною недостатності ТК стало розширення фіброзного кільця, що було кореговано його анулоплікацією. У групи хворих з міксомою ЛП, котра створює виражену перешкоду проходженню крові через мітральний отвір і супроводжується підвищенням тиску в легеневій артерії, виявлена виражена недостатність ТК, що потребувало його анулоплікації, у результаті якої зворотний потік крові на клапані було ліквідовано.

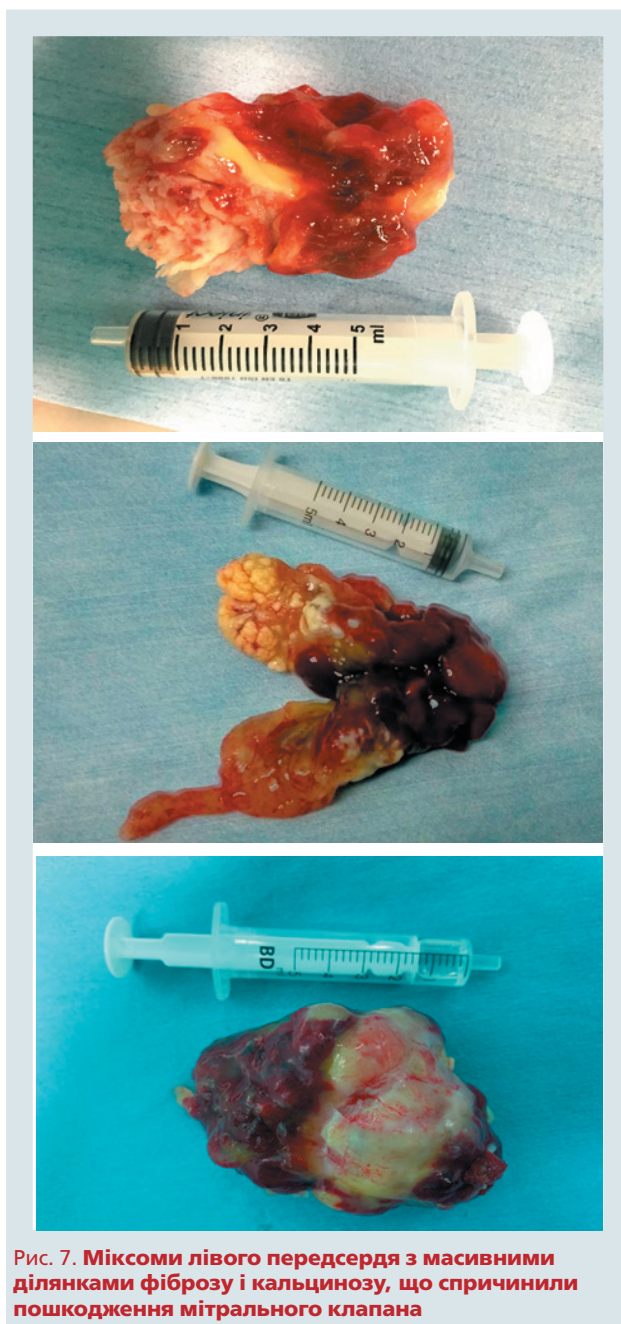
В інших 21 випадку виконано різні пластичні операції на МК. Так, у 7 пацієнтів з розривом передньої стулки проведено їх ушивання (3 випадки) з наступною пластикою кільця клапана у двох випадках за Рідом, в одному випадку за Кеєм і ще один розрив був ліквідований вшиванням латки з автоперикарда. При цьому у всіх випадках замикальна функція МК була відновлена. В одному випадку розриву задньої стулки виконано її ушивання. Також ушиті обидві пошкоджені стулки в одного пацієнта.

Різні пластичні операції, спрямовані на ліквідацію недостатності МК, яка виникла за рахунок



**Рис. 6. Міксома з ділянкою вираженого фіброзу її верхівки. Змінена стулка мітрального клапана, видалена під час операції**

деформації передньої і задньої стулок, проведені у 3 пацієнтів. При цьому використані методики були спрямовані на пластику фіброзного кільця (за Кеєм, за Рідом) і усунення недостатності клапана за Олфієрі. Дилатація фіброзного кільця МК, яка проявилася незмиканням його стулок у 9 хворих, також вимагала застосування деяких пластичних прийомів для її усунення. При цьому в чотирьох випадках проведена плікація кільця за Рідом, у трьох випадках застосована шовна пластика кільця напівкисетним швом уздовж задньої стулки. І у двох випадках застосовано опорне кільце, що дозволило стабілізувати функцію клапана (табл. 3).



**Рис. 7. Міксоми лівого передсердя з масивними ділянками фіброзу і кальцинозу, що спричинили пошкодження мітрального клапана**

Ефективність пластичних операцій оцінювали за допомогою гідралічної проби, яка показала добру компетентність клапанів у всіх випадках.

У ранній післяопераційний період померли два пацієнти: один після видалення міксоми ЛП і пластики МК за Кеєм, причина смерті – порушення мозкового кровообігу в результаті виниклої субдуральної гематоми, а другий пацієнт помер після видалення міксоми ПП і анулоплікації ТК, причина смерті – виражена правоплуночкова декомпенсація, яка не піддається медикаментозній терапії. Важко перебігав ранній післяопераційний період ще в 5 хворих після

**Таблиця 3**  
**Види реконструктивних операцій на клапанах у хворих з міксомами серця (n = 70)**

Вид операції	Кількість хворих
Ізольоване видалення пухлини	5 (7,1 %)
Протезування МК	12 (26,5 %)
Ушивання розриву передньої стулки ТК	1 (1,4 %)
Пластика ТК (анулоплікація)	27 (40 %)
Протезування ТК	1 (1,4 %)
Ушивання передньої стулки МК	3 (4,3 %)
Ушивання задньої стулки МК	1 (1,4 %)
Ушивання обох стулок МК	1 (1,4 %)
Пластика відриву хорд МК секторальною резекцією	1 (1,4 %)
Пластика за Рідом	6 (8,6 %)
Пластика за Кеєм	4 (5,7 %)
Латка на передню стулку	1 (1,4 %)
Імплантація опорного кільця	2 (2,8 %)
Шовні пластики МК і ТК	5 (7,1 %)

пластичних операцій на МК, що виявлялося серцевою слабкістю, вираженими порушеннями ритму у вигляді пароксизмів фібриляції передсердь і екстрасистолії. Це вимагало тривалого спостереження хворих у реанімаційних умовах, застосування симпатоміметиків і антиаритмічних препаратів. Ехокардіографічний контроль показав задовільну функцію клапанів.

Детальніше зупинимося на одному випадку з незадовільним результатом операції, коли виражена недостатність МК гостро виникла через 2 тижні після видалення кальцинованої міксоми ЛП і ушивання травматичного розриву передньої його стулки. Через 2 місяці після первинної операції в цієї хворої було виконано протезування МК. На повторній операції ревізія клапана показала, що причиною його недостатності став відрив хорд його передньої стулки, який виник невдовзі після первинної операції. Це сталося в результаті нерозпізнаного часткового пошкодження хорд передньої стулки кальцинованою пухлиною. Навантаження на підклапанний апарат, яке збільшилося після адекватної пластичної операції на клапані, призвело до остаточного розриву хорд, що потребувало проведення термінової операції.

Із 68 виписаних хворих віддалені результати вивчені у 56 (82,3 %) осіб у терміни від 6 місяців до 28 років після операції. У середньому



тривалість спостереження становила ( $12,5 \pm 6,2$ ) року. Добрий результат операції зафіксовано у 39 (69,3 %) хворих, у них відзначено нормалізацію гемодинаміки, відсутність порушень ритму і зникнення загальних виявів захворювання, що реєструвалися до операції. Про це свідчили об'єктивні клінічні ознаки і дані інструментальних методів дослідження. Задовільний результат операції реєстрували у 7 (19,2 %) пацієнтів, незадовільний – у 5 (11,5 %) хворих. У віддалений період померло 5 хворих. Причиною погіршення віддалених результатів у 12 випадках стало відновлення недостатності МК після попередньої пластичної операції в 5 пацієнтів, у двох випадках у терміни 10 і 23 роки після видалення міксом ЛП виникла атріовентрикулярна блокада, що потребувало імплантації електрокардіостимулятора. Виникнення блокади ми пов'язуємо з віковим кардіосклерозом. У 2 пацієнтів відзначалося порушення мозкового кровообігу на тлі гіпертонічної хвороби, що значно погіршило їх стан. В одному випадку на тлі цукрового діабету відзначена виражена міокардіальна недостатність, що виявляється задишкою, збільшенням печінки, набряками на нижніх кінцівках, асцитом, який періодично виникає. Ще у двох випадках погіршення стану було обумовлено прогресуванням ішемічної хвороби серця з виникненням міокардіальної недостатності. Смерть 5 хворих була зумовлена прогресуванням серцевої недостатності на тлі порушення функції МК (2 випадки), онкологічною патологією шлунково-кишкового тракту (1 випадок). Вік ще 2 хворих був більше 80 років.

Таким чином, супутня клапанна патологія є можливим ускладненням перебігу міксоми серця, може мати велике значення у виникненні гемодинамічних порушень і ускладнює диференційну діагностику пухлинного процесу. Клапанні ураження в абсолютній більшості пов'язані з безпосереднім впливом пухлини на клапанні структури. При цьому характер пошкодження може бути найрізноманітнішим, від виникнення відносної недостатності МК або ТК за рахунок розтягування фіброзного кільця до значних травматичних пошкоджень клапанних структур внутрішньосерцевою пухлиною, що виявляються деформацією або розривом стулок клапана, розривом його хорд і травмою папілярних м'язів з виникненням різного ступеня травматичної недостатності клапана. Крім того, в низці випадків клапанний апарат може бути безпосередньо залучений у пухлинний процес, будучи джерелом міксоматозного процесу, що також може значно порушувати функцію клапана.

Важливою закономірністю, яка дозволяє припустити можливість пошкодження клапанних структур, може бути наявність вираженого звуження рухомої міксоми або її фіброзування, що підвищують агресивність механічного впливу на навколишні тканини. У частині випадків доопераційна діагностика не дозволяє виявити пошкодження клапанного апарату і зокрема стулок МК, що може бути пов'язано з ускладненням виявлення зворотного потоку крові при великих пухлинах ЛП, які виповнюють усю його порожнину і приховують виникнення зворотного потоку крові, беручи участь у замикальній функції МК. Крім того, досвід показує, що пошкодження клапанного апарату буває прихованим і характеризується надризом хорд або стулок клапанів, що може бути не помічено при інтраопераційній перевірці замикальної функції клапанів і виявитися в післяопераційний період при підвищенні навантаження на клапан. Тому після видалення великих міксом ЛП або ПП, що пролабують, необхідна ретельна перевірка цілісності клапанних структур, оскільки некоригована недостатність клапанів не дозволяє сподіватися на добрі віддалені результати операції.

При залученні в процес клапанів серця, як і при деструктивних їх змінах, поряд з радикальним видаленням міксоми виконують пластичні операції на клапанах або їх заміщення механічним протезом. Арсенал пластичних клапанних корекцій дуже різноманітний, і цій методиці має віддаватися перевага при відновленні функції клапана. Основною методикою, за допомогою якої повною мірою можна оцінити безпосередні та віддалені результати після видалення міксоми серця і провести контроль за функцією МК або ТК при пластичних операціях, є трансторакальна або черезстраховідна двомірна ехокардіографія.

Аналіз віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з міксомами серця свідчить про високу ефективність радикального їх видалення. До особливостей віддаленого післяопераційного періоду, що чинять негативний вплив на якість життя хворих, які перенесли операцію з приводу міксоми серця в поєднанні з ураженнями клапанів, належать порушення їх функції, котрі прогресують і виявляються посиленням недостатності через подальшу деформацію клапанного апарату. Тому поряд зі спостереженням за можливими рецидивами пухлини необхідно звертати особливу увагу на компетентність скомпрометованих клапанів, що дозволяє своєчасно відреагувати на несприятливі зміни у віддаленому періоді.

## Висновки

Міксоми серця великих розмірів, рухливі, щільної консистенції з фрагментами кальцинозу, незалежно від місця їх розташування в камерах серця можуть спричинити ураження клапанних структур різного ступеня. Ехокардіографія та інші методи дослідження в

деяких випадках не дозволяють виявити порушення функції клапанів. Тому поряд з видаленням міксоми необхідно проводити ретельний огляд клапанного апарату і корекцію клапанних пошкоджень різними методами, до яких належать пластичні операції та протезування клапана залежно від характеру і ступеня вираження пошкодження.

*Конфлікту інтересів немає.*

*Участь авторів: концепція і проєкт дослідження, редагування тексту – Р.В., збір матеріалу – Р.В., В.І., Д.Д., І.М., О.П., О.К.; написання тексту – В.І., І.М.; огляд літератури – В.І., Д.Д., О.П.*

## Література

1. Кнышов Г.В., Витовский Р.М., Захарова В.П. Опухоли сердца, проблемы диагностики и хирургического лечения.– Киев, 2005.– 24 с.
2. Константинов Б.А., Нечаенко МА, Винницкий Л.И. и др. Клинико-диагностические и прогностические аспекты миксомного синдрома // Современные инвазивные и неинвазивные методы диагностики.– М.: АИР-АРТ.– 2000.– С. 18–25.
3. Мирончик Е.В., Пырошкин В.М. Опухоли сердца // Журн. Гродненского государственного медицинского университета.– 2017.– № 1.– С. 87–93.
4. Шонбин А.Н., Мизинцова М.А., Миролубова О.А., Антонов А.Б. Опухоли сердца: анализ хирургического лечения // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.– 2016.– 9(4).– P. 39–42.
5. Akita M., Ando H., Iida Y. Papillary Fibroelastoma in the left ventricle resected under the guidance of a gastrointestinal fiberoscope // Ann. Thor. Surgery.– 2009.– Vol. 87.– P. 928–930. doi: 10.1016/j.athoracsur.2008.07.044.
6. Cianciulli T.F., Cozzarin A., Soumoulou J.B. et al. Twenty years of clinical experience with cardiac myxomas: diagnosis, treatment, and follow up // J. Cardiovasc. Imaging.– 2019.– Vol. 27 (1).– P. 37–47. doi:10.4250/jcvi.2019.27.e7.
7. Ciss A., Diarra O., N'diaye A. et al. Right ventricle myxoma obstructing partially right ventricular outflow tract // Internet J. Thoracic Cardiovasc. Surgery.– 2009.– Vol. 13 (2).
8. Grubb K.J., Jevremovic V., Chedrawy E.G. Mitral valve myxoma presenting with transient ischemic attack: a case report and review of the literature // J. Med. Case Rep.– 2018.– Vol. 12.– P. 363. doi:10.1186/s13256-018-1920-8.
9. Keeling I.M., Obervalder P. Cardiac myxomas: 20 years of experience in 49 patients // Eur. J. Cardiothorac. Surg.– 2002.– Vol. 22.– P. 971–977.
10. Kim D.S. A comprehensive perspective of clinical and echocardiographic features in the differential diagnosis of cardiac myxomas and myxoma-like masses // Korean Circ. J.– 2020.– Vol. 50 (9).– P. 833–835. doi: 10.4070/kcj.2020.0309.
11. Moyssakis I., Anastasiadis G. Second recurrence of cardiac myxoma in a young patient. A case report // Int. J. Cardiol.– 2005.– Vol. 101.– P. 501–502. doi:10.1016/j.ijcard.2004.02.019.
12. Puntilla J., Hakala T., Salminen J., Pihkala J. Positive genetic test led to an early diagnosis of myxoma in a 4-year-old boy // Inter. CardioVasc. Thorac. Surg.– 2006.– Vol. 5.– P. 662–663. doi: 10.1510/icvts.2006.134817.
13. Stern R. Cardiac myxomas // New Engl. J. Med.– 1996.– Vol. 334 (21).– P. 1408–1409.
14. Tyebally S., Chen B.D., Bhattacharyya S. et al. Cardiac Tumors: JACC Cardio-Oncology State-of-the-Art Review // JACC: CardioOncology.– 2020.– Vol. 2, Issue 2.– P. 293–311.
15. Yoon S.J., Park S.C., You Y.P. et al. Multicentric biatrial myxoma in a young female patient: case report // Korean J. Intern.– 2000.– Vol. 15, N 3.– P. 236–239.

**Р.М. Вітовський<sup>1,2</sup>, В.В. Исаенко<sup>1,2</sup>, Д.Н. Дядюн<sup>1</sup>, И.В. Мартыщенко<sup>1</sup>, А.А. Пищурина<sup>2</sup>, А.В. Купчинский<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова НАМН Украины», Киев

<sup>2</sup> Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, Киев

### Нарушение функции клапанов при миксомах сердца: механизм повреждения и методы коррекции

**Цель работы** – проанализировать частоту и характер поражений клапанного аппарата, оценить результаты хирургической коррекции пораженных клапанов при миксомах сердца.

**Материалы и методы.** В одноцентровом исследовании за период с 1.01.1969 г. по 1.10.2020 г. наблюдалось 962 пациента с морфологически верифицированными первичными опухолями сердца. Миксомы сердца обнаружены у 856 (89,0 %) больных. Патология клапанного аппарата в сочетании с миксомами сердца отмечена у 70 (8,1 %) больных. Объем и характер повреждения клапанов были различны и зависели от размеров, консистенции и локализации миксомы, степени ее подвижности, наличия участков выраженного фиброза и обызвествления на опухоли.

**Результаты.** Хирургическая коррекция клапанных поражений выполнена у 65 больных. У 5 пациентов с клапанного аппарата удалось удалить опухолевую ткань с последующей профилактикой рецидива заболевания, не повредив клапанные и подклапанные структуры. Хирургические приемы включали как пластические манипуляции, так и протезирование клапанов. К особенностям отдаленного послеоперационного периода у

таких больных относятся прогрессирующие нарушения функции клапанов, проявляющиеся прогрессированием недостаточности из-за дальнейшей деформации клапанного аппарата.

**Выводы.** Наряду с удалением миксомы необходимо проводить тщательный осмотр клапанного аппарата и коррекцию клапанных повреждений различными методами, которые включают пластические операции и протезирование клапана в зависимости от характера и выраженности повреждения.

**Ключевые слова:** опухоли сердца, миксома, клапанные структуры, хирургическое лечение.

**R.M. Vitovskyi**<sup>1,2</sup>, **V.V. Isaienko**<sup>1,2</sup>, **D.M. Dyadyun**<sup>1</sup>, **I.V. Martyshchenko**<sup>1</sup>, **O.A. Pishchurin**<sup>2</sup>,  
**O.V. Kupchinsky**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> M.M. Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup> Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

### Valve dysfunction in patients with cardiac myxomas: mechanism of damage and methods of correction

**The aim** – to analyze the frequency and nature of lesions of the valve apparatus, to evaluate the results of surgical correction of the affected valves in heart myxomas.

**Materials and methods.** In one-centre study, during period from 01.01.1969 to 01.10.2020, 962 patients with morphologically verified primary heart tumors were observed. Myxomas of the heart were found in 856 (89.0 %) patients. The pathology of the valve apparatus in combination with cardiac myxomas was noted in 70 (8.1 %) patients. The volume and nature of valve damage differed and depended on size, consistency and localization of myxoma, the degree of its mobility, and the presence of areas of pronounced fibrosis and calcification on the tumor.

**Results.** Surgical correction of lesions of valve structures was performed in 65 patients. In 5 patients, it was possible to remove tumor tissue from the valve apparatus, followed by prevention of disease recurrence without damaging valve and subvalvular structures. Surgical techniques included both plastic manipulation and valve replacement. The features of the long-term postoperative period in such patients include progressive valve dysfunction manifested by the progression of insufficiency due to further deformation of the valve apparatus.

**Conclusions.** Alongside with myxoma removal, it is necessary to conduct a thorough examination of the valve apparatus and correction of valve damage by various methods, including plastic surgery and valve replacement, depending on the nature and severity of the damage.

**Key words:** cardiac tumors, myxoma, valve structures, surgical treatment.