

Вітовський Р.М.^{1,2}, д-р мед. наук, професор, завідувач відділу хірургічного лікування патології серця з поліорганною недостатністю, професор кафедри хірургії серця та магістральних судин, <https://orcid.org/0000-0001-5318-6708>

Ісаєнко В.В.^{1,2}, канд. мед. наук, доцент, кардіохірург відділу хірургічного лікування патології серця з поліорганною недостатністю, доцент кафедри хірургії серця та магістральних судин, <https://orcid.org/0000-0002-7209-358X>

Захарова В.П.¹, д-р мед. наук, завідувач відділу патології із патологічною анатомією, <https://orcid.org/0000-0003-3139-0366>

Піщурін О.А.^{1,2}, канд. мед. наук, кардіохірург відділу хірургічного лікування патології серця з поліорганною недостатністю, доцент кафедри хірургії серця та магістральних судин, <https://orcid.org/0000-0001-5931-9970>

Вітовський А.Р.¹, лікар-анестезіолог відділу хірургічного лікування патології серця з поліорганною недостатністю, <https://orcid.org/0000-0003-3282-6539>

Мартищенко І.В.¹, кардіохірург відділу хірургічного лікування патології серця з поліорганною недостатністю, <https://orcid.org/0000-0001-9071-0425>

¹ ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна

² Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Міксоматристулковий клапан, особливості анатомії, клінічного перебігу та хірургічного лікування

Резюме

Актуальність. Вкрай рідко зустрічаються міксоми, що походять з тристулкового клапана. В літературі описуються міксоми, які частіше всього уражають одну стулку тристулкового клапана. Вперше за нашу велику практику ми зустріли міксому правих відділів серця, яка неймовірним чином уразила всі стулки тристулкового клапана, що не залишало шансу для його збереження.

Мета. Представити наш досвід лікування уражень тристулкового клапана при міксоматристулковому серці з демонстрацією рідкісного випадку міксоми, ймовірно вродженого характеру, що уразила усі його стулки.

Матеріали та методи. Серед 922 пацієнтів з міксоматристулковим серцем (МС) визначалися 70 (7,6%) хворих із ураженням клапанів серця даною пухлиною. В статті представлено досвід лікування уражень тристулкового клапана при міксоматристулковому серці та випадок діагностики та хірургічного лікування міксоматристулкового клапана незвичайної локалізації у жінки 71 року. Діагностика заснована на використанні ехокардіографії, коронарографії та лабораторних методів.

Результати. Ізольована недостатність трикуспідального клапана спостерігалася у 30 хворих. Однак при цьому лише 9 з цих пацієнтів мали безпосередній вплив міксоматристулковий клапан на функцію клапана, яка знаходилася у порожнині правого передсердя (8) та правого шлуночка (1). В одному з випадків у просвіті тристулкового клапана (ТК) була виявлена міксоматристулкова розмірами 3,0×2,5 см в капсулі з гладкою поверхнею. Основа пухлини знаходилася на фіброзному кільці ТК в місці переходу задньої стулки в септальну із залученням в процес всіх стулок та всіх хорд даного клапана, які входили в тіло пухлини. Клапан значно спотворений, з відсутністю можливості диференціювати його стулки. За межі стулок та фіброзного кільця пухлина візуально не розповсюджується. Зважаючи на дуже незвичайну локалізацію з вкрай несприятливою перспективою, пацієнтці виконано хірургічне втручання, спрямоване на видалення пухлини та протезування тристулкового клапана.

Висновки. Міксоматристулковий клапан – це дуже незвичайні пухлини, з різноманітним та непередбачуваним характером ураження, які можна виявити після виникнення симптоматичної обструкції ТК та ознак правошлуночкової серцевої недостатності. Незважаючи на значні ураження ТК пухлинним процесом, ймовірно вроджено-

го характеру, існує імовірність тривалого безсимптомного перебігу захворювання. Хірургічне лікування міксоми тристулкового клапана полягає у видаленні пухлини з великою імовірністю протезування ураженого клапана.

Ключові слова: пухлина серця, клапанні ураження, ураження правих відділів серця, гістологічне дослідження, пухлинний процес, ізольована клапанна недостатність, правошлуночкова серцева недостатність.

Серед пухлин серця (ПС) до 80% випадків виявляються доброякісними новоутвореннями, більшість з яких є міксомами (МС) [1,2,3]. Вони частіше всього діагностуються у людей у віці від 30 до 60 років, хоча опубліковані результати повідомляють про вроджені міксоми, пухлини, що розвиваються у дитинстві і навіть у надзвичайно старих пацієнтів. Цей вид пухлини найчастіше локалізується у лівому передсерді, рідше – в інших відділах серця [1,2,23]. Ураження клапанів серця пухлинами значно ускладнюють клінічний перебіг захворювання. Первинні серцеві клапанні пухлини зустрічаються рідко, на них припадає менше 10% усіх серцевих пухлин; з них міксоми становлять менше 10% від загальної кількості, як зазначено Едвардсом та його колегами [19]. В сучасних дослідженнях такі ускладнення аналізуються достатньо рідко, в переважній більшості представлені випадки ураження міксомою мітрального клапана [4,5,6]. Хоча міксоми частіше зустрічаються у лівих відділах серця, ураження клапанів частіше зустрічається в правих відділах [3,13,14].

Вкрай рідко зустрічаються міксоми, що походять з тристулкового клапана (ТК) [3,4,8,15,24]. В літературі описуються міксоми, що частіше всього уражають одну стулку тристулкового клапана. Вперше за нашу велику практику ми зустріли міксому правих відділів серця, яка неймовірним чином уразила всі стулки тристулкового клапана, що не залишало шансу для його збереження.

Мета. Представити наш досвід лікування уражень тристулкового клапана при міксомах серця з демонстрацією рідкісного випадку міксоми, ймовірно вродженого характеру, що уразила усі його стулки.

Матеріали та методи. У ДУ Національному інституті серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України в період з 1 січня 1969 року по 31 грудня 2023 року хірургічне лікування було проведено 1033 пацієнтам із первинними пухлинами серця. Найпоширенішим видом новоутворень були міксоми, які діагностували у 922 випадках (88,3%). Зокрема, ураження лівого передсердя (ЛП) відзначалося у 809 пацієнтів (87,7%). У правому передсерді (ПП) пухлина була виявлена у 85 хворих (9,2%). Шлуночкова локалізація міксоми спостерігалась у 16 хворих – 8 (0,9%) в правому та 8 (0,9%) в лівому шлуночку. Мультицентричний ріст пухлини, що вражав дві або три серцеві камери, зафіксовано у 12 пацієнтів (1,3%). Віковий діа-

пазон хворих із міксомами коливався від 3 до 79 років, середній вік становив $48,4 \pm 3,4$ року. Найбільшу групу становили пацієнти віком від 31 до 60 років – 668 осіб (72,4%). Випадок пухлинного процесу з ізольованим ураженням усіх стулок тристулкового клапана був зафіксований вперше.

Для діагностики всі пацієнти пройшли комплексне обстеження, що включало електрокардіографію, фонокардіографію, рентгенологічні дослідження, а з 1983 року – ехокардіографію. За необхідності проводилося зондування серцевих камер. У частини пацієнтів застосовували черезстраховідну ехокардіографію, а в п'яти випадках для уточнення діагнозу виконувалася магнітно-резонансна томографія (МРТ).

Результати. Поєднання міксом серця з патологією клапанного апарату спостерігалось у 70 пацієнтів (7,6%). Причому провідним фактором, що спричинив порушення функції клапанної системи, була наявність пухлини. У ряді випадків міксома мала безпосередній контакт із клапанними структурами або проростала в них. В інших ситуаціях міксома лівого передсердя створювала гемодинамічні передумови для розвитку відносної недостатності трикуспідального клапана через переважання правих відділів серця.

Аналіз локалізації міксом у пацієнтів із порушеною функцією клапанного апарата показав, що пухлина могла розташовуватися в різних серцевих камерах (Таблиця 1). Зокрема, у 10 випадках новоутворення виявлено в правому передсерді, у 2 пацієнтів – у правому шлуночку, а ще у 1 хворого – в лівому шлуночку. У переважній більшості випадків (57 пацієнтів) міксома була локалізована у лівому передсерді.

Обсяг та характер ураження клапанів відрізнялися залежно від розмірів, структури та локалізації міксоми, її рухливості, а також наявності ділянок вираженого фіброзу чи звапнення. В усіх випадках ураження клапанного апарата супроводжувалося розвитком клапанної недостатності. Ступінь дисфункції клапана визначався на етапі передопераційного обстеження за допомогою ехокардіографії. У деяких ситуаціях для детальнішої оцінки патологічних змін проводили черезстраховідну ехокардіографію.

Частота уражень клапанного апарата у пацієнтів із міксомою серця представлена в Таблиці 2.

Згідно з наведеними у Таблиці 2 даними, серед 70 випадків з ураженням клапанного апарата ізольоване ураження мітрального клапана зафіксовано у

Таблиця 1

Ураження клапанного апарата при міксомах серця різної локалізації (n – 70)

Патологія клапанів серця	Локалізація				Кількість уражень	
	ПП	ПШ	ЛП	ЛШ	Абсолютне значення	Питома вага (%)
Ураження мітрального клапана			27		27	38,6
Ураження аортального клапана			2		2	2,8
Поєднане ураження мітрального та аортального клапанів			1		1	1,4
Недостатність тристулкового клапана	9	1			10	14,3
Залучення в пухлинний процес мітрального клапана			6	1	7	10,0
Залучення в пухлинний процес тристулкового клапана	1	1			2	2,8
Відносна тристулкова недостатність			21		21	30,0

Таблиця 2

Клапанні ураження у пацієнтів з міксомами серця

Патологія клапанів	Кількість хворих	
	Абсолютне значення	Питома вага (%)
Ураження мітрального клапана	27	38,6
Ураження мітрального та тристулкового клапанів	10	14,3
Ураження аортального клапана	2	2,8
Ураження мітрального та аортального клапанів	1	1,4
Недостатність тристулкового клапана при міксомі правого передсердя та правого шлуночка (1)	9	12,8
Відносна недостатність тристулкового клапана	21	30,0
Всього	70	100,0

27 (38,6%) пацієнтів. Одночасно з мітральною патологією у 10 (14,3%) випадках спостерігалася виражена відносна недостатність трикуспідального клапана.

Ураження клапанних структур пухлинним процесом спостерігалася у 9 (12,8%) випадках: у 7 пацієнтів – з боку мітрального клапана, у 2 – тристулкового клапана.

Ізольована трикуспідальна недостатність діагностована у 30 пацієнтів, однак лише у 9 з них міксома безпосередньо впливала на функцію клапана, локалізуючись у правому передсерді (8 випадків) або правому шлуночку (1 випадок). При значних розмірах пухлини, що знаходилась у правому передсерді, її вплив на трикуспідальний клапан був очевидним. У 21 (30,0%) випадку недостатність трикуспідального

клапана зумовлювалася розширенням його фіброзного кільця внаслідок порушень гемодинаміки, спричинених великими міксомами лівого передсердя, які частково обтураційно перекривали просвіт мітрального клапана.

Деструктивні зміни трикуспідального клапана розвинулися внаслідок механічного впливу міксом, локалізованих у правому передсерді (8 випадків) або правому шлуночку (1 випадок). У одного пацієнта міксома правого шлуночка була прикріплена до папілярних м'язів і хордових структур трикуспідального клапана. В іншого пацієнта міксома правого передсердя фіксувалася в основі задньої стулки клапана, частково переходячи на її поверхню. У двох випадках виявлено розрив стенок трикуспідального клапана, ще в одному – ураження всіх його стенок.

У 5 пацієнтів недостатність трикуспідального клапана була спричинена розширенням фіброзного кільця. В усіх випадках ехокардіографічне дослідження підтвердило помірну або значну клапанну недостатність.

Серед 9 пацієнтів із правопередсердними міксомами та ураженням трикуспідального клапана у двох випадках було виконано його протезування через виражене руйнування та проростання пухлини у клапанній структурі. В одного пацієнта пошкодження передньої стулки клапана коригували шляхом ушивання пролезовим швом. У решти 6 пацієнтів недостатність трикуспідального клапана була спричинена розширенням фіброзного кільця, що було виправлено методом аннулоплекції.

У пацієнтів із міксомою лівого передсердя, яка значно перешкоджала кровотоку через мітральний клапан і спричиняла підвищення тиску в легеневій артерії, спостерігалася виражена недостатність трикуспідального клапана, що потребувала аннулоплекції, яка, в свою чергу, усувала зворотний потік через клапан.

Оцінка ефективності пластичних втручань проводилася за допомогою гідравлічної проби, яка підтвердила належну функціональність клапанів у всіх випадках.

Таким чином, супутні клапанні ураження можуть ускладнювати перебіг міксоми серця, спричиняти значні гемодинамічні порушення та створювати труднощі у диференціальній діагностиці пухлинних процесів. Більшість клапанних уражень є наслідком безпосереднього впливу пухлини на клапанні структури. При цьому ступінь пошкоджень варіює від відносної трикуспідальної недостатності, викликаної дилатацією фіброзного кільця, до виражених травматичних змін, що супроводжуються проростанням, деформацією або розривом стулок клапана. У низці випадків клапанний апарат безпосередньо залучається до пухлинного процесу та може стати його джерелом, що суттєво впливає на його функцію.

Один з таких випадків ми представимо у цій роботі. Характер уражень тристулкового клапана в цьому випадку значно відрізнявся від тих даних, що представлені в світовій літературі та зустрічались в нашій попередній практиці.

Пацієнтка С., 71 р., № 3726, поступила в НІССХ 11.07.2023 р. із діагнозом: міксома ПП, невелика недостатність тристулкового клапана (ТК). З анамнезу відомо, що 2 місяці тому з'явилися скарги на задишку при невеликому фізичному навантаженні та стискаючі болі за грудиною. При обстеженні було виявлено новоутворення в ПП, пацієнтка була скерована в НІССХ.

При об'єктивному обстеженні виявлялися слизові та шкірні покриви блідого кольору, без збільшених периферійних лімфатичних вузлів, Визначалися А/т 140/100 мм Нг, ЧСС – 78 уд/хв. Аускультативно вислуховувався систолічний шум в проекції ТК, При

ЕхоКГ-дослідженні на рівні ТК, в ділянці септальної стулки ТК виявлено гіперехогенне утворення розмірами 2,8×1,8 см, яке помірно рухається та утримується в просвіті правого атріовентрикулярного клапана ($\Delta p=9$ мм Нг). При цьому пропускна здатність та замикальна функція клапана задовільна. Невелика недостатність тристулкового клапана та мітрального клапана (рисунок 1).

Планова коронарографія не виявила атеросклеротичних уражень коронарних артерій, однак визначила наявність лівого типу кровопостачання серця з аномально розгалуженим термінальним відділом огинаючої гілки лівої коронарної артерії (рисунок 2). Одна з цих аномальних гілочок, за нашим припущенням, живить міксому ТК.

Наявність утворення в просвіті ТК створює перешкоду проходження крові з правого передсердя в правий шлуночок. Зважаючи на дуже незвичайну локалізацію з вкрай несприятливою перспективою, пацієнтці запропоновано хірургічне втручання, спрямоване на видалення пухлини.

13.07.2023 року в умовах штучного кровообігу із помірною гіпотермією та використанням кристалічної кардіоплегії було виконано операцію видалення міксоми ТК. Після зупинки серця та розрізу ПП в просвіті ТК була виявлена незвичайна пухлина розмірами 3,0×2,5 см в капсулі з гладкою поверхнею, вигляду міксоми, червоно-коричневого кольору. Візуально основа пухлини знаходиться на фіброзному кільці ТК в місці переходу задньої стулки в септальну із залученням в процес передньої, септальної та задньої стулок та всіх хорд даного клапану, які входили в тіло пухлини (рисунки 3 та 4). Клапан значно спотворений з відсутністю можливості диференціювати його стулки. Папілярні м'язи диференціювались. Хорди від стінки правого



Рисунок 1. ЕхоКГ новоутворення тристулкового клапана серця п-ки С., № і/х 3726



Рисунок 2. Дані коронарографії пацієнтки з міксомою ТК. Лівий тип кровопостачання серця. Ліва та права коронарні артерії. Помічена судина, що живить міксому

шлуночка також частково фіксувались до пухлини. Пухлина рухома в просвіті фіброзного кільця ТК. За межі стулок та фіброзного кільця не розповсюджується. Подібних уражень міксомою серця в доступній літературі не описувалось.

Наявний пухлинний процес повністю спотворював структури ТК, що робило неможливим виконання його реконструктивної корекції. Пухлина видалена разом із

усіма стулками ТК. Фіброзне кільце ТК збережене. При цьому проведено багаторазове промивання відділів серця фізіологічним розчином. Імплантовано біологічний протез St. Jude №29 безперервним обвивним швом із застосуванням трьох проленових ниток 3.0. Камери серця герметизовані. Відновлена серцева діяльність.

Післяопераційний період проходив без ускладнень, пацієнтка була виписана в задовільному стані.

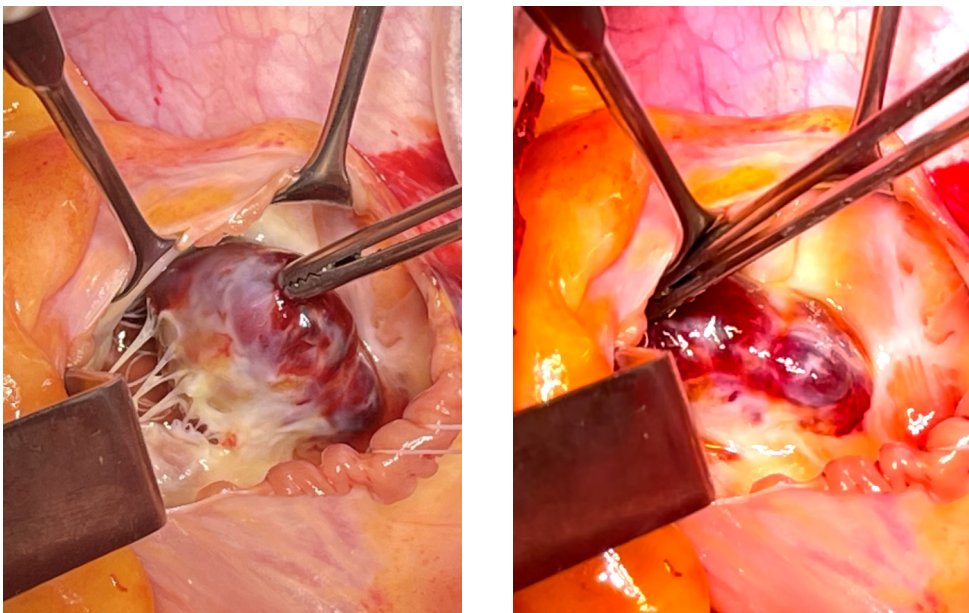


Рисунок 3. Залучення в процес септальної стулки та фіброзного кільця ТК

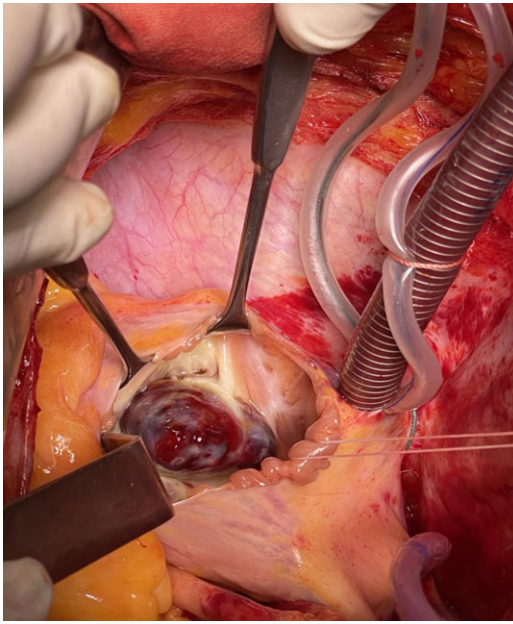


Рисунок 4. Залучення в процес передньої та задньої стулок ТК

Гістологічне дослідження підтвердило міксому серця. Основа пухлини локалізувалася на фіброзному кільці (ФК) ТК в ділянці септальної стулки. Під мікроскопом було видно, що в даній ділянці ФК було інфільтроване лейкоцитами лімфоїдного ряду (рисунок 5). На цьому тлі у фіброзній тканині біля основи пухлини відзначалися досить великі немодельовані артерії. Стінки багатьох з них були подекуди зруйновані, і назовні від них поширювалося безліч тонких клітинних елементів, що розгалужуються, та нагадують паросткові капіляри, що характерно для міксом серця (рисунок 6). Такі ж осередки пухлинного зростання візуалізувалися навколо дрібніших судин (рисунок 7). Розростаючись, вони поступово зливалися між собою, і в центрі тіло пухлини мало типову для даного новоутворення будову: на тлі гомогенного матриксу одиничні витягнуті або полігональні клітини з 1-2 ядрами розташовувалися поруч з багатоядерними синцитіоподібними структурами, укладеними в атипово прозорі капсули (рисунок 8). Наростаючи на хорди ТК, пухлина розшаровувала їхню структуру, викликаючи лізис колагенових волокон (рисунок 9). При цьому в ділянках хорд, що збереглися, з боку порожнини правого шлуночка відзначалася лімфоїдно-гістіоцитарна інфільтрація зі значним фібробластним компонентом. Це свідчить про процеси руйнування і репаративного генезу, що йдуть паралельно.

Таким чином, дана пухлина має типову для міксом серця будову, проте вкрай рідкісну локалізацію, що поєднується з наявністю аномального розгалуження термінального відділу гілки лівої коронарної артерії

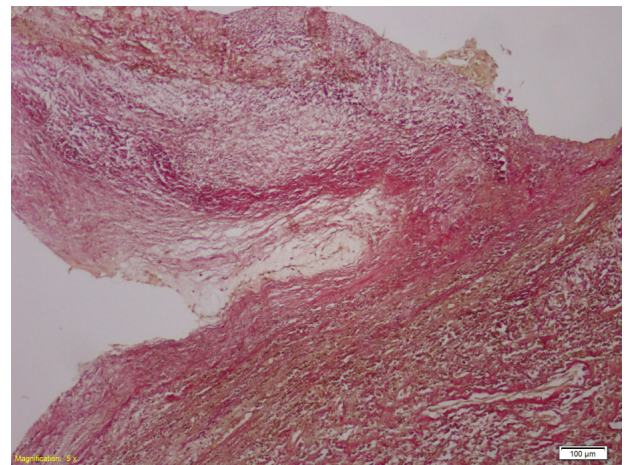


Рисунок 5. Основа стулки ТК, з'єднаного з фіброзним кільцем, тканина якого інфільтрована клітинами лімфоїдного ряду; забарвлення пікрофуксином за ван Гізоном, збільшення $\times 100$

з наявністю гілочки, що йде до нижньоперегородкового сегмента фіброзного кільця тристулкового клапана. З огляду на досить поширену теорію походження міксом серця з ендотелію судин [23] є всі підстави припускати, що саме ця гілка є джерелом формування представленої пухлини.

Обговорення. Доцільно ще раз повідомити, що до наведеного випадку, серед 922 пацієнтів із МС визначалися 70 (7,6%) хворих із ураженням клапанів серця даною пухлиною. В значній кількості спостерігалася

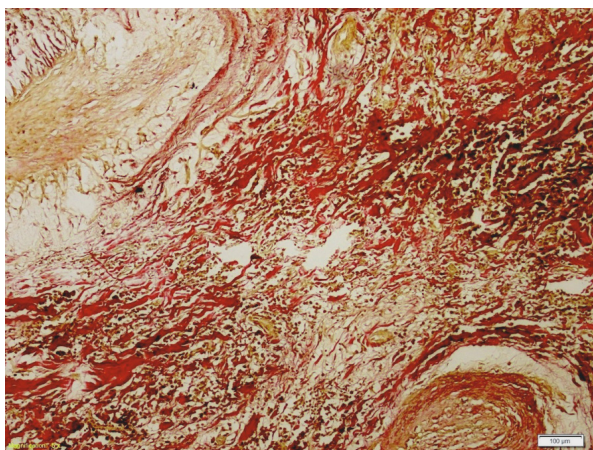


Рисунок 6. Серед фрагментованих та дезорієнтованих колагенових волокон фіброзного кільця ТК навколо дрібних судин формуються вогнища міксомної тканини, яка, розростаючись, виявляється як би в капсулі з елементів фіброзного кільця; забарвлення пікрофуксином за ван Гізоном, збільшення $\times 20$

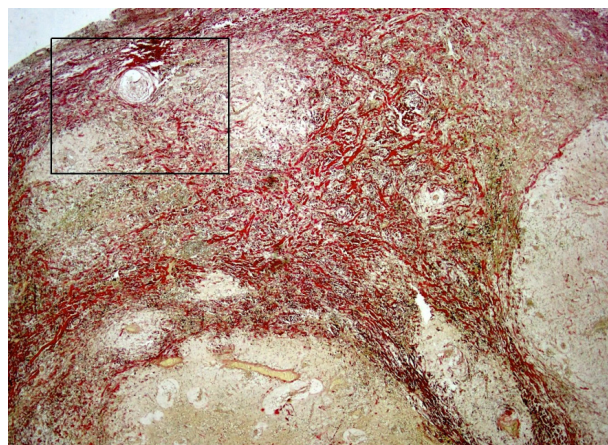


Рисунок 7. У фіброзному кільці ТК видно великі ремодельовані судини, що руйнуються, оточені клітинними елементами міксомі серця; забарвлення пікрофуксином за ван Гізоном, збільшення $\times 100$

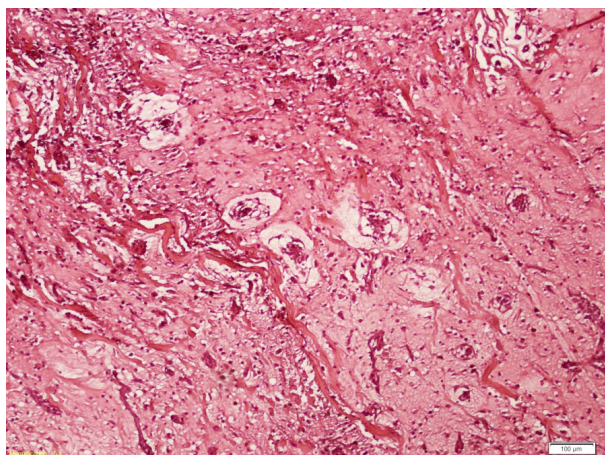


Рисунок 8. Фрагмент центрального відділу пухлини з типовою для міксом серця будовою; забарвлення пікрофуксином за ван Гізоном, збільшення $\times 100$

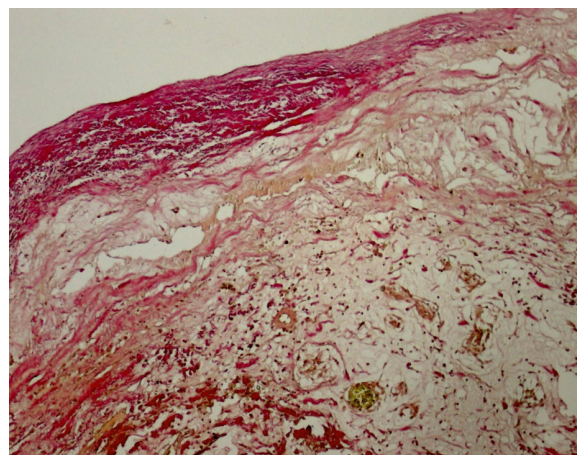


Рисунок 9. Руйнування структур хорди ТК елементами міксомі серця та лімфоїдними клітинами; забарвлення пікрофуксином за ван Гізоном, збільшення $\times 100$

патологія мітрального клапана (МК) – у 27 (38,6%) випадках, а ураження міксомою ТК виявлялося у 9 (12,9%) випадках. Слід нагадати, що переважна більшість міксом спостерігалась в ЛП у 809 (87,7%) випадках проти кількості цих новоутворень у ПП – 85 (9,2%) спостережень.

При супутній пухлинам клапанній патології визначався безпосередній вплив міксом на клапанні структури, або – залучення стулок та хорд клапанів в пухлинний процес. Присутність фіброзних змін та кальцієвих включень в МС, їх розміри визначали виразність руйнувань клапанів серця.

Згідно даним деяких літературних джерел доброякісні пухлини серця мають схильність до локалізації у лівосторонніх камерах серця, а саме – міксомі, що найчастіше походять від структур ЛП, і папілярні фіброеластоми, які мають найбільше поширення походження зі стулок мітрального або аортального клапанів. В той же час злоякісні пухлини серця навпаки мають схильність до ураження правої сторони серця [3]. Інші дослідники стверджують, що зустрічаються міксомі, які зазвичай розташовані в ЛП, рідко – в ПП, ще рідше спостерігаються в лівому та правому шлуночках, що є найбільш типовою локалізацією для

неміксомних новоутворень серця [4,16]. Відповідно, кількість додаткових корекцій клапанних структур при МС спостерігається частіше при ураженні МК, ніж при ураженні ТК.

На думку деяких науковців, міксоми ПП можуть виявлятися обструктивними симптомами, що імітують стеноз ТК, які є найчастішою причиною опору в цьому клапані [3,5,15,17,21]. Диференціальну діагностику міксоми ПП проводять з правосторонньою серцевою недостатністю та тромбом ПП. Серйозним ускладненням міксоми правого передсердя є тромбоемболія легеневої артерії і для її виключення рекомендується проведення КТ органів грудної клітки, якщо у пацієнта спостерігаються симптоми задишки [2,15,18].

Міксоми рідко локалізуються в правих відділах серця, виходячи з ПП або ТК; вони зазвичай мають симптоми, пов'язані з низьким серцевим викидом або легеневою артеріальною гіпертензією з гепатомегалією, набряком, асцитом і ціанозом. Однак ця клінічна картина змінюється в залежності від розташування пухлини. У літературі повідомляють про пацієнтів, що мали симптоми синкопе та задишки [1,2,12,15,19] або емболічних проявів, які зазвичай вражали легені [6,7]. У разі гроноподібних міксом також може бути множинна легенева емболія [8,11], яку часто приймають за септичну емболію, що може призвести до тяжкої легеневої гіпертензії, а іноді також до аневризми легневих артерій [9,14]. Нарешті, у разі шунта справа наліво на рівні передсердь може виникнути парадоксальна емболія головного мозку та нирок і біфуркації аорти [12].

Пухлина тристулкового клапана є рідкісним захворюванням. У колективному літературному огляді до 2008 року було зареєстровано лише 51 випадок міксоми, що походить з ТК. Більшість пухлин, які походять від ТК, вимагали відновлення або заміни ТК та резекції міксоми (заміна – 22%; відновлення – 56,1%; лише видалення пухлини – 22%) [8,9]. Розмір пухлини коливається від 1 до 15 см в діаметрі. Велика пухлина також є головним фактором ризику емболії [10,20,22].

Враховуючи дані літератури, ми зустрілись з рідкісним випадком міксоми, яка представляє значний інтерес з декількох причин. По перше – неочікувана локалізація пухлини в просвіті ТК із залученням в пухлинний процес усіх клапанних структур. В літературі не зустрічаються повідомлення з подібними ураженнями ТК. По друге – наявність пухлини такої локалізації свідчить про вроджений характер пухлинного процесу, що зустрічається дуже рідко. Окрім того, випадок, який ми демонструємо, ілюструє, що міксом ТК може бути безсимптомною, можливо, через гладку поверхню цієї міксоми або повільну швидкість росту пухлини [15]. Про безсимптомність перебігу в даному випадку свідчать дані про виявлення пухлини у віці 71 року зі скаргами, які виникли за два місяці до гос-

піталізації. Таким чином, наш клінічний випадок ще раз підкреслює відсутність і неспецифічність клінічних проявів кардіальних міксом, особливо при локалізації в правих відділах серця. Крім того, цей випадок ще раз підкреслює важливість та надійність ЕхоКГ для діагностики пухлини завдяки прямій візуалізації трикуспідальних стулок і визначення гемодинамічних параметрів.

Резекція пухлини є остаточним методом лікування серцевої міксоми з використанням різних методів, заснованих на локалізації пухлини, щоб запобігти емболізації. У разі міксоми ТК також може знадобитися видалення пухлини, трикуспідальна вальвулопластика або заміна клапана. Смертність після хірургічного втручання становить близько 1% і можливі рецидиви (1-5% усіх випадків).

Висновки. При супутній пухлині клапанній патології часто визначається безпосередній вплив міксом на клапанні структури, або – залучення стулок та хорд клапанів в пухлинний процес.

Міксоми тристулкового клапана – це дуже незвичайні пухлини, з різноманітним та непередбачуваним характером ураження, які можна виявити після виникнення симптоматичної обструкції тристулкового клапана та ознак правошлуночкової серцевої недостатності.

Незважаючи на значні ураження тристулкового клапана пухлинним процесом, ймовірно вродженого характеру, існує імовірність тривалого безсимптомного перебігу захворювання. Хірургічне лікування міксом тристулкового клапана полягає в видаленні пухлини з великою імовірністю протезування ураженого клапана.

Список використаних джерел References

1. Shi-Min Yuan, Yan SL, Wu N. Unusual aspects of cardiac myxoma. *Anatol J Cardiol.* 2017 Mar;17(3):241-7. <https://doi.org/10.14744/AnatolJCardiol.2017.7557>
2. Cianciulli TF, Cozzarin A, Soumoulou JB, Saccheri MC, Méndez RJ, Beck MA, et al. Twenty Years of Clinical Experience with Cardiac Myxomas: Diagnosis, Treatment, and Follow Up. *J Cardiovasc Imaging.* 2019 Jan;27(1):37-47. <https://doi.org/10.4250/jcvi.2019.27.e7>
3. Habertheuer A, Laufer G, Wiedemann D, Andreas M, Ehrlich M, Rath C, et al. Primary cardiac tumors on the verge of oblivion: a European experience over 15 years. *J Cardiothorac Surg.* 2015 Apr 18;10:56. <https://doi.org/10.1186/s13019-015-0255-4>
4. Yin L, He D, Shen H, Ling X, Li W, Xue Q, et al. Surgical treatment of cardiac tumors: a 5-year experience from a single cardiac center. *J Thorac Dis.* 2016 May;8(5):911-9. <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.03.87>
5. Jeessoo Choi, Alex de Costa, Michael M Sabetai. Surgical management of a giant right atrial myxoma. *J Surg Case Rep* 2018 Oct 29;2018(10):288. DOI: 10.1093/jscr/rjy288
6. Karigyo CJT, Pessoa BMS, Nicacio SP, Terwilliger E, Costa P, Santos PRD, et al. Cardiac Tumors: Review. *Braz J*

- Cardiovasc Surg. 2024 Jul 22; 39(6):e20230405. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2023-0405>
7. Lee SH, Park JS, Park JH, Chin JY, Yoon WS, Kim HY, et al. Comparison of Clinical and Echocardiographic Characteristics between Cardiac Myxomas and Masses Mimicking Myxoma. *Korean Circ J.* 2020 Sep;50(9):822-832. <https://doi.org/10.4070/kcj.2020.0024>
 8. Yuan SM, Shinfeld A, Raanani E. Tricuspid valve myxoma: a case report and a collective review of the literature. *J Card Surg.* 2009;24:69-72. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8191.2008.00720>
 9. Hirota J, Akiyama K, Taniyasu N, et al. Injury to the tricuspid valve and membranous atrioventricular septum caused by huge calcified right ventricular myxoma: report of a case. *Circ J.* 2004;68(8):799-801. DOI: 10.1253/circj.68.799
 10. Lee KS, Kim GS, Jung Y, et al. Surgical resection of cardiac myxoma—a 30-year single institutional experience. *J Cardiothorac Surg.* 2017;12:1-6. DOI: 10.1186/s13019-017-0583-7
 11. Tyebally S, Chen D, Bhattacharyya S, Mughrabi A, Hussain Z, Manisty C, et al. Cardiac tumors: JACC Cardio Oncology state-of-the-art review. *JACC CardioOncol.* 2020;2(2):293-311. DOI: 10.1016/j.jaccao.2020.05.009
 12. Xiao ZH, Hu J, Zhu D, Shi YK, Zhang EY. Tricuspid valve obstruction and right heart failure due to a giant right atrial myxoma arising from the superior vena cava. *J Cardiothorac Surg.* 2013;8:200. <https://doi.org/10.1186/1749-8090-8-200>
 13. Cho SH, Shim MS, Kim WS. The right ventricular myxoma which attached to the tricuspid valve: sliding tricuspid valvuloplasty. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;48:228-230. <https://doi.org/10.5090/kjtcs.2015.48.3.228>
 14. Kim DH, Yi JE, In HJ, Jeong M, Kim MS, Lee JS, Lee et al. Asymptomatic myxoma originating from the right ventricular outflow tract. *J Cardiovasc Ultrasound.* 2013;21:186-188. <https://doi.org/10.4250/jcu.2013.21.4.186>
 15. Vizzardi E, D'Aloia A, Chiari E, Nardi M, Zanini G, Cabras R, et al. Tricuspid valve myxoma in a patient with congestive heart failure. *Cases J.* 2010;3:21. <https://doi.org/10.1186/1757-1626-3-21>
 16. Cho SH, Shim MS, Kim WS. The right ventricular myxoma which attached to the tricuspid valve: sliding tricuspid valvuloplasty. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;48:228-230. <https://doi.org/10.5090/kjtcs.2015.48.3.228>
 17. Singh B, Gupta RK, Tandon R. Prolapsing giant right atrial myxoma in a young male presenting as pulmonary embolism. *Echocardiography.* 2022; 39:645-646.
 18. Mustafa ER, Tudoraşcu DR, Giucă A, Toader DM, Foarfă MC, Puiu I, et al. A rare cause of ischemic stroke: cardiac myxoma. Case report and review of literature. *Rom J Morphol Embryol.* 2018;59:903-909. <https://europepmc.org/article/med/30534832>
 19. Abdul Wajid, Khan Faisal, Waseem Riaz, Tahir Naveed, Muhammad Hassan Iqbal, Asif Hassan, et al. Tricuspid valve myxoma: An uncommon presentation of a common tumour. *J Pak Med Assoc.* 2021 Nov;71(11):2669-2671. <https://doi.org/10.47391/JPMA.011690>
 20. Sachdeva S, Desai R, Shamim S, Gandhi Z, Shrivastava A, Patel D, et al. Aortic valve myxoma—a systematic review of published cases. *Int J Clin Pract.* 2021;75:e14566. DOI: 10.1111/ijcp.14566
 21. Hamdan M, Alam B, Kossaiy A. A polo ball in the right atrium, importance of echocardiographic characteristics of intracardiac myxomas: a case report. *J Med Case Rep.* 2023; 17:403. DOI: 10.1186/s13256-023-04130-6
 22. Khan Faisal AW, Riaz W, Naveed T, Iqbal MH, Hassan A, Ali SA. Tricuspid valve myxoma: An uncommon presentation of a common tumour. *J Pak Med Assoc.* 2021 Nov;71(11):2669-2671. <https://doi.org/10.47391/JPMA.011690>
 23. Morni Modi, Kalgi A. Modi, Timothy Danish, Pavan Katikaneni. A rare diagnosis of tricuspid valve myxoma in the postpartum period. *Journals of the American College of Cardiology.* 2024 Apr; 83 (13_Supplement):4285. <https://www.jacc.org/doi/10.1016/S0735-1097%2824%2906275-2>
 24. Zakharova VP, Rudenko EV, Galankhin KA, Buie RM. Heart myxomas (morphological aspects). *Kuiv: The book Plus;* 2003. 142 p.

Tricuspid Valve Myxoma: Features of Anatomy, Clinical Course, and Surgical Treatment

Rostyslav M. Vitovsky^{1,2}, Volodymyr V. Isaenko^{1,2}, Valentina P. Zakharova¹, Oleksandr A. Pishchurin^{1,2},
Andrii R. Vitovskyi¹, Igor V. Martyshchenko¹

¹National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

²Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract

Relevance. Myxomas originating from the tricuspid valve (TV) are extremely rare. The literature describes myxomas that most often affect one leaflet of the TV. For the first time in our extensive practice, we encountered a myxoma of the right heart, which incredibly affected all leaflets of the tricuspid valve, which left no chance for its preservation.

Aim. To present our experience in treating TV lesions in cardiac myxomas with a demonstration of a rare case of myxoma of probably congenital nature that affected all of its leaflets.

Materials and methods. Among 922 patients with cardiac myxomas (CM), 70 (7.6%) patients with heart valve lesions due to this tumor were identified. The article presents the experience in treating tricuspid valve lesions in CM and a case of diagnosis and surgical treatment of TV myxoma of unusual localization in a 71-year-old woman. Diagnosis based on the use of echocardiography, coronary angiography and laboratory methods.

Results. Isolated tricuspid valve insufficiency was observed in 30 patients. However, only 9 of these patients had a direct effect of myxoma on the function of the valve, which was located in the cavity of the right atrium (8) and right ventricle (1). In one case, a myxoma measuring 3.0×2.5 cm in a capsule with a smooth surface was found in the hole of the TV. The base of the tumor was located on the fibrous ring of the TV at the point of transition of the posterior leaflet into the septal with the involvement of all leaflets and all chords of this valve, which were included in the body of the tumor. The valve is significantly distorted with the inability to differentiate its leaflets. The tumor does not visually spread beyond the leaflets and fibrous ring. Given the very unusual location with an extremely unfavorable prognosis, the patient underwent surgery to remove the tumor and replacement the tricuspid valve.

Conclusions. Myxomas of the ventricular septum are very unusual tumors with a diverse and unpredictable pattern of lesions that can be detected after the onset of symptomatic ventricular septum obstruction and signs of right ventricular heart failure. Despite significant lesions of the ventricular septum by a tumor process of a likely congenital nature, there is a possibility of a long asymptomatic course of the disease. Surgical treatment of TV myxoma involves removing the tumor with a high probability of replacing the affected valve.

Keywords: *heart tumor, valvular lesions, damage to the right parts of the heart, histological examination, tumor process, isolated valve failure, right ventricular heart failure.*

Стаття надійшла в редакцію / Received: 20.01.2025

Після доопрацювання / Revised: 04.03.2025

Прийнято до друку / Accepted: 13.03.2025