



Доктор мед. наук Т.М. Тихонова<sup>1</sup>, ас. О.Ю. Бичкова<sup>1</sup>,  
ас. Т.С. Бутова<sup>1</sup>, А.С. Внукова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Харківській національній університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра внутрішньої медицини

<sup>2</sup> Харківська медична академія післядипломної освіти

## Міокардіальні м'язові містки коронарних артерій: діагностика і лікування у практиці сімейного лікаря

Коронарні артерії (КА) оточені пухкою сполучною і жировою тканиною та, насамперед, проходять субепікардіально. КА фіксовані в вінцевій борозні м'язовими петлями, які охоплюють коронарний кровооток [10, 12]. Вінцеві артерії можуть розташовуватися інтрамурально, тобто «пірнати» вглиб міокарду на різну глибину і раптово «виринати» на поверхню серця. Ділянку артерії, яка проходить в міокарді, називають по-різному: «пірнаюча», тунельна або інтрамуральна артерія, глибоко пірнаючий або інтрамуральний хід КА. М'яз, який покриває ділянку такої артерії називають міокардіальним містком (ММ) або м'язовою перемичкою [8]. Найбільш часто зустрічаються поодинокі ММ у серці, хоча можливо виявлення 2 і більше ММ в різних КА. ММ вперше описав у 1737 році Н.С. Rayman [13].

ММ формуються одночасно з КА у ембріональному періоді і вважаються однією з найбільш поширених вроджених анатомічних аномалій формування і розвитку КА. Найбільш часто ММ діагностується у чоловіків. За даними різних авторів, частота зустрічальності ММ коливається від 5 до 87%. За даними морфологічних досліджень, довжина ММ коливається від 4 до 40 мм, товщина в середньому досягає 2,8 мм [8,10,14]. Найбільша кількість ММ зустрічається над лівою передньою низхідною артерією, частіше в проксимальній або середній її третині і в передній

міжшлуночкової гілці. Зрідка ММ зустрічається в області огинаючої артерії, значно рідше ММ локалізується над іншими КА [12, 14].

ММ зовні в фазу систоли стискає КА, що призводить до зменшення або повного припинення антеградного кровотоку в систолу і можливого виникнення ретроградного потоку крові [5, 8]. Доведено, що інтима інтрамуральної частини КА значно тонше порівняно з проксимальним сегментом артерії [4, 10]. Систолічне стиснення КА призводить до травмування інтими і розвитку ендотеліальної дисфункції, особливо при тахікардії, після чого відбувається агрегація тромбоцитів, вазоспазм з розвитком коронарного синдрому [1, 2, 12].

Наявність ММ в більшості випадків не супроводжується клінічною симптоматикою. Ризик того, що наявність ММ відобразиться на клінічному стані пацієнта визначається виразністю систолічної компресії КА. Ступінь коронарної обструкції при ММ залежить від його розташування, товщини та довжини, а також скорочувальної функції міокарда [9, 10]. Також виділено ряд факторів і супутньої патології, наявність яких викликають появу кардіологічних скарг і симптомів у пацієнтів з наявним ММ. Серед них визначають стани і захворювання, які супроводжуються збільшенням частоти і сили серцевих скорочень (у тому числі психоемоційне перенапруження, передозування алкогольних/наркотичних ре-

човин), спазмом коронарних артерій, що призводить до зменшення тривалості діастолічного наповнення КА. До таких станів та захворювань також відносять гіпертрофію і фіброз міокарда, гіпертрофічну кардіопатію, атеросклероз і тромбоз коронарних артерій в місці ММ, трансплантоване серце [3, 7, 13]. Клінічно ММ проявляються приблизно у 30% пацієнтів з нападами стенокардії або її еквівалентами, задишкою при фізичному навантаженні, плуночковою тахікардією, скороминущою атріовентрикулярною блокадою, розвитком інфаркту міокарда і раптовою серцевою смертю. Ці ускладнення розвиваються не часто, лише у разі сильної компресії глибоко розташованих в міокарді КА [1, 5, 10].

Слід пам'ятати, що гострий коронарний синдром і раптова серцева смерть у дитячому, підлітковому і молодому віці досить рідко викликаються атеросклерозом або тромбозом судин, основною причиною визнані аномалії КА, зокрема ММ [6, 7, 10].

Діагностичний пошук ММ особливо актуальний при незрозумілих причинах нападів стенокардії та розвитком гострого коронарного синдрому у людей молодого віку.

ЕКГ з навантажувальними тестами може індукувати появу неспецифічних ознак ішемії міокарда, порушення внутрішньоплуночкової провідності або аритмії, які на ЕКГ спокою не реєструються [2, 4].

Значимість систолічного і діастолічного звуження може підтвердити внутрішньосудинне ультразвукове дослідження з доплерофлуометрією, за допомогою якого можна виміряти не тільки діаметр, але й площу просвіту судин. У пацієнтів з ММ можна виявляти феномен «кінчика пальця» — подовження часу наростання швидкості діастолічного кровоплину та «півмісяць» тунельованого сегменту між епікардіальною тканиною і КА під час серцевого циклу [4, 9].

Гемодинамічно значущі ММ за даними коронароангіографії (КА) виявляються у 5% хворих. При використанні провокаційних тестів — внутрішньокоронарне введення ацетилхоліну або ергометрину, які сприяють систолічному стисненню тунельованої артерії, збільшують силу і частоту серцевих скорочень, ММ при КА визначаються приблизно у 40% пацієнтів [9].

Типові ангиографічні прояви ММ — «milking effect» і «step down-step up» феномени, які обумовлені систолічною компресією тунельованого сегменту КА. Феномен «milking effect» («молочний ефект») — ефект видоювання або видавлювання, характеризується звуженням КА у фазу систоли і повним або частковим розширенням у фазу діастоли. Феномен «step down-step up» полягає у фазовому «покроковому» заповненні контрастом тунельованої артерії [9, 10].

Мультиспіральна комп'ютерна томографія (МСКТ) КА дозволяє візуалізувати не тільки довколишній міокард і камери серця, а також і просвіт КА, стан їхньої стінки, визначити довжину і глибину розташування тунельованої артерії, її діаметр і відсоток стенозу на рівні ММ під час систоли і діастоли [10, 12].

Відповідно до класифікації Шварца [11], пацієнтів з ММ розподіляють на групи: до групи А відносяться

пацієнти без вираженої кардіальної симптоматики, які не потребують лікування; до групи В — хворі, у яких спостерігається значне поліпшення самопочуття при прийомі медикаментозної терапії протягом п'яти років; до третьої групи С відносяться пацієнти, які резистентні до фармакотерапії, внаслідок чого їм показана ревазуляризація в області ММ.

Принципи лікування цих пацієнтів в основному не відрізняються від таких, що застосовуються при ішемічній хворобі серця.

Консервативне лікування ММ застосовується тільки у хворих з клінічними проявами ММ. Медикаментозна терапія не може усунути систолічну компресію КА. Його основним завданням є нівелювання симптомів і ознак ішемії міокарда та профілактика майбутніх коронарних подій шляхом попередження чинників, що сприяють розвитку ішемії міокарда: спазму, тахікардії і тромбозу. Для лікування застосовують β-адреноблокатори (препарати першої лінії), недигідропірідинові антагоністи кальцію (препарати другої лінії) або їх комбінація, а також антиагреганти і статини. Призначення препаратів з негативними іно- та хронотропними ефектами (β-адреноблокатори або антагоністи кальцієвих каналів, їхні комбінації) проявляє антиішемічну дію, яка визначається зниженням потреби міокарда в кисні, зменшенням внутрішньоміокардіального тиску та екстрасудинного коронарного опору, особливо в субендокардіальних шарах. Є дані про те, що нітрати можуть погіршувати стан таких пацієнтів за рахунок підвищення ступеню систолічного звуження КА в області ММ та зменшення переднавантаження і приводить до більш вираженої компресії артерії ММ у систолу з подальшим погіршенням стану хворого. Навантаження рідиною, навпаки, збільшує опір судин до компресії і, таким чином, може сприяти зменшенню ішемії [9, 10, 11].

При рефрактерності стенокардії до медикаментозної терапії проводять стентування внутрішньоміокардіального сегменту КА, аортокоронарне шунтування або хірургічне розсічення ММ, тобто міотомію. При протяжності ММ менше 2 см методом вибору є стентування причинного сегмента КА, у випадках протяжності ММ більш 2 см перевага віддається відкритим втручанням. За наявності ізольованого ММ показано виконання стентування КА, при поєднанні ММ з іншою серцевою патологією хворому виконується операція в умовах штучного кровообігу [4, 9].

Кожний випадок визначення ММ у хворих з кардіальною симптоматикою являє, з нашої токи зору, певний інтерес для практикуючих лікарів.

**Клінічний випадок.** У поліклініку на прийом до сімейного лікаря звернувся хворий С., 61 р. зі скаргами на стискаючі болі за грудиною і в лівій половині грудної клітини з іррадіацією у ліву руку, що виникають при незначному фізичному навантаженні, підйомі на 1-ий поверх по сходах і на тлі підвищення артеріального тиску; задишку та відчуття серцебиття, які спостерігаються при незначному фізичному навантаженні; головний біль; запаморочення; загальну слабкість.



**Anamnesis morbi:** Вперше стискаючі болі за грудиною з'явилися у 2007 р., встановлено діагноз ІХС. Гіпертонічна хвороба II стадії 2 ступеня. Максимальний АТ = 175/100 мм. рт. ст. Періодично проходив стаціонарне лікування. Тривалий час приймає лозартан 10 мг/доб. Погіршення самопочуття протягом місяця без наявної причини. Для полегшення болю за грудиною почав вперше приймати нітрогліцерин по 1 табл. під язик, однак на тлі прийому препарату біль не проходив. У зв'язку із погіршенням самопочуття звернувся до терапевта.

**Anamnesis vitae:** смалить; індекс пачко/років — 5.

Об'єктивно. Стан задовільний. Шкірні покриви чисті, сухі, помірний акроціаноз. Над всією поверхнею легень перкуторно — легеневий звук, аускультативно — везикулярне дихання. Межі серця розширені вліво на 1 см. Тони серця ритмічні, приглушені, акцент II тону над аортою. ЧСС=PS=98/хв. АТ=160/100 мм. рт. ст. Живіт м'який, безболісний. Печінка виступає з-під краю реберної дуги на 1,5 см.

За результатами клініко-інструментальних обстежень:

ЗХ-7,7 ммоль/л, ХС-ЛПНЩ-4,80 ммоль/л, ТГ-1,90 ммоль/л, КА-6,7;

ЕКГ: ритм синусовий, регулярний, з частотою 56 у хв. Нормальне положення електричної осі серця. Порушення процесів реполяризації по задній стінці. Гіпертрофія міокарда лівого шлуночка (рис. 1);

ЕхоКГ: склеротичні зміни аорти, гіпертрофія лівого шлуночка, порушення кінетики стінок лівого шлуночка не виявлено;

Тредміл-тест: проба позитивна, відповідає III ф.кл. толерантність до фізичного навантаження низька;

КТ-ангіографія: КТ-ознаки атеросклерозу коронарних судин з помірним звуженням лівої огинаючої артерії (13 сегмент), міокардіальний місток лівої передньої низхідної артерії (7 сегмент) (рис. 2).

Діагноз. ІХС: стабільна стенокардія напруження III ф.кл. Атеросклеротичний кардіосклероз. Міокардіальний місток лівої передньої низхідної артерії. (КТ-ангіографія 28.12.18 р.). Гіпертонічна хвороба II стадії, 2 ступеня, ризик IV (високий). Гіпертензивне серце (Гіпертрофія ЛШ). СН II А ст., із збереженою ФВ ЛШ, NYHA III.

Рекомендовано: 1. Модифікація способу життя. 2. Тривала терапія: Карведілол 6,25 мг 1р/д. Ацетилсаліцилова кислота 100 мг + аторвастатин 20мг + раміприл 5 мг 1р/д.

Через 2 тижні на фоні лікування стан хворого покращився: стабілізувався АТ, покращилася толерантність до фізичного навантаження.

Висновки. На прикладі клінічного випадку розглянуто особливості клінічного перебігу міокардіального містку у хворого на атеросклеротичний кардіосклероз. Наведене спостереження свідчить, що при прогресуванні стенокардії та неефективності медикаментозного лікування у пацієнтів молодого віку необхідно проводити додаткові інструментальні методи обстеження з метою виявлення можливих органічних змін і вроджених аномалій коронарних судин та подальшого призначення відповідних методів лікування.



Рис. 1. ЕКГ



Рис. 2. КТ-ангіографія

## Список використаної літератури

1. Андреев С. Л. Миокардиальный мышечный мостик: осложнения и лечение (клинический случай) / С. Л. Андреев и др. // Сибирский медицинский журнал. — 2014. — Т. 29, № 3. — С. 98—101.
2. Дечко С. В. Миокардиальные мостики коронарных артерий / С. В. Дечко и др. // 10-я школа кардиолога: сборник научных трудов Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Минск, 5-6 ноября 2015 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь. — Минск. — 2015. — С. 77—82.
3. Ефремова О. А. Миокардиальный мостик, как случайная находка у больной с гипертрофической кардиомиопатией / О. А. Ефремова и др. // Научные ведомости. Серия медицина. Фармация. — 2014. — № 18. — С. 238—242.
4. Коротаяев Д. А. Миокардиальные мостики: современное состояние проблемы / Д. А. Коротаяев // Патология кровообращения и кардиохирургия. — 2012. — № 1. — С. 85—89.
5. Кравченко А. М. Миокардиальный мостик коронарной артерии / А. М. Кравченко, Е. Г. Малаева и др. // Проблемы здоровья и экологии. — 2017. — №1 (51). — С. 108—113.
6. Мазур Н. А. Факторы риска внезапной кардиальной смерти у больных молодого возраста и меры по профилактике / Н. А. Мазур // Русский медицинский журнал. — 2003. — Т. 11, № 19. — С. 1077—1079.
7. Маклыгин В. А. Случай внезапной смерти подростка, обусловленной аномалией расположения венозной артерии («ныряющая» венозная артерия) / В. А. Маклыгин, А. В. Махлис, А. А. Мезенцев // Судебно-медицинский журнал. — 2010. — Режим доступа: <http://journal.forens-lit.ru/node/93>.
8. Стародубов О. Д. Миокардиальные мышечные мостики: патофизиологические особенности и клинико-морфологические признаки / О. Д. Стародубов, О. А. Ефремова // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. — 2016. — № 12 (233) — С. 15—21
9. Шляховер В. Обморок, желудочковая тахикардия, миокардиальные «мостики». Дефибрилятор? Аортокоронарное шунтирование? Или ничего? / Шляховер В., Берман М. и др. // MedicusAmicus. — 2005. — № 2
10. A. Silvantom. Myocardial infarction with normal coronaries: an autopsy perspective / A. Silvano, S. V. Noronha, M. N. Sheppard // J ClinPathol. — 2012. — Vol. 65. — P. 512—516.
11. E.R. Schwarz. Functional, angiographic and intracoronary Doppler flow characteristics in symptomatic patients with myocardial bridging: effect of short-term intravenous beta-blocker medication / Schwarz ER, Klues HG, vom Dahl J, Klein I, Krebs W, Hanrath P. // J Am Coll Cardiol. — 1996. — №7. — P. 1637-45.
12. G. Tarantini. Myocardial bridging and prognosis: more evidence but jury still out / G. Tarantini, F. Cademartiri // Eur Heart J Cardiovasc Imaging. — 2013. — №14. — P. 515—517
13. H.C. Reyman. Diss. de vasis cordis propriis / H.C. Reyman // Bibl Anat. — 1737. — No 2. — P. 359—379.
14. Leo A. Bockeria. Anatomy and morphological characteristics of myocardial bridges / Leo A. Bockeria, Olga L. Bockeria, Antonina A. Mozhina, Inga V. Tetvadze // International Journal of Cardiology. 6th Congress of update in Cardiology and cardiovascular surgery. In conjunction with European Society for Cardiovascular Surgery. — April 2010. — Vol. 140. — Suppl. 1. — S. 30 — P. 105.

## Миокардиальные мышечные мостики коронарных артерий: диагностика и лечение в практике семейного врача

д.мед.н. Т.М. Тихонова<sup>1</sup>, к. мед. н. О.Ю. Бычкова<sup>1</sup>, к. мед. н. Т.С. Бутова<sup>1</sup>, А.С. Внукова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> — Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

<sup>2</sup> — Харьковская медицинская академия последипломного образования

В статье изложены данные о распространенности, этиопатогенетические аспекты, клинические проявления, особенности диагностики и принципы лечения миокардиального мышечного мостика. Обращается внимание семейных врачей и врачей-педиатров на своевременную диагностику данного врожденного состояния. Приведен клинический случай диагностированного миокардиального мышечного мостика у пациента с атеросклерозом коронарных артерий.

**Ключевые слова:** коронарные артерии, миокардиальный мышечный мостик, диагностика, лечение.

## Myocardial muscle coronary arteries: diagnosis and treatment in the practice of a family doctor

PHD T.M. Tykhonova<sup>1</sup>, PHD O.Yu. Bychkova<sup>1</sup>, PHD T.S. Butova<sup>1</sup>, A.S. Vnukova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> — V.N. Karazin Kharkiv National University

<sup>2</sup> — Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

The article presents data on prevalence, etiopathogenetic aspects, clinical manifestations, features of diagnosis and principles of treatment of myocardial muscle bridge. The attention of family doctors and pediatricians is drawn to the timely diagnosis of this congenital condition. The clinical case of diagnosed myocardial muscle bridge in a patient with atherosclerosis of the coronary arteries is presented.

**Key Words:** coronary arteries, myocardial muscle bridge, diagnostics, treatment.

Контактна інформація: Бутова Тетяна Сергіївна — к. мед. н., асистент кафедри внутрішньої медицини медичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, м. Харків, 61022, майд. Свободи, 6; ХНУ імені В.Н. Каразіна, медичний факультет, кафедра внутрішньої медицини, тел.: +380997993069, e-mail: butova.tetiana@gmail.com.

Стаття надійшла до редакції 15.11.2019 р.