



О. І. Бойко, Є. Ю. Максимчук

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького

Аномалії вінцевих артерій: ефективність діагностики удосконаленим методом на автопсійному матеріалі

Вступ. Аномалії вінцевих артерій виявляють дуже рідко – із частотою 0,3–1,6 % [2]. Розрізняють великі та малі вінцеві аномалії, аномалії кількості, топіки відходження, ступеня прохідності, комунікації [6, 8, 9]. Клінічна діагностика аномалій вінцевих артерій утруднена. Аномалії вінцевих артерій є «масками» інших захворювань, таких як міокардит, пролапс чи недостатність мітрального клапана, інфаркт міокарда, а також поширених педіатричних захворювань – гастроєзофагального рефлюксу чи бронхіоліту. Часто аномалії вінцевих артерій не проявляються клінічно, а завершуються інфарктом міокарда, серцевою недостатністю, раптовою коронарною смертю [3]. Більшість звичайних клінічних досліджень малоінформативні в діагностичному пошуку. «Золотим стандартом» діагностики аномалій вінцевих артерій визнано коронарографію та мультиспіральну комп'ютерну томографію. Однак через стертість чи відсутність клінічних проявів такі інструментальні діагностичні дослідження в осіб з аномаліями вінцевих артерій проводять украй рідко.

Оскільки часто клінічні ознаки відсутні, аномалії вінцевих артерій виявляють тільки під час патолого-анатомічного дослідження. Знаходять аномалії кількості вінцевих артерій, відходження, прохідності, комунікації судин. Однак ці варіанти аномалій можуть бути пропущені без уважного пошуку з макро- та мікроскопічним дослідженням і препаруванням.

Відомі класичні методики посмертного дослідження аномалій вінцевих артерій: ін'єкція судинного русла різноманітними сумішами [4]; метод корозії [5]; методи ангіорентгенографії [2]. Для наливання судин внутрішніх органів використовують різноманітні речовини, непроникні для рентгенівських променів: рідкий каучук, суспензії солей срібла, барію, кадмію, вісмуту, свинцю у воді, скипидарі, бензині [1]. Проте ці методи мають низку недоліків: технічно складні, потребують тривалої фіксації органа, деякі

з перелічених речовин отруйні (солі кадмію, вісмуту, скипидар), інші мають історичний інтерес (рідкий каучук), ще інші (бензин, свинець) ускладнюють гістологічну обробку матеріалу.

Мета дослідження. З'ясувати ефективність удосконаленого методу діагностики аномалій вінцевих артерій на автопсійному матеріалі.

Матеріали й методи дослідження. Патолого-анатомічні дослідження вінцевих артерій проводили удосконаленим методом на базі Львівського обласного патолого-анатомічного бюро. Удосконалений метод діагностики аномалій вінцевих артерій на автопсійному матеріалі з виготовленням наливної маси, проведенням ангіографічної та патогістологічної діагностики здійснювали в декілька етапів. На першому етапі проводили розтин і вилучали серце цілим. Серце промивали у воді для очищення від згустків крові. Почергово в гирло лівої та правої вінцевих артерій вводили підключичний полімерний катетер діаметром 0,6 мм, який фіксували шовковою ниткою до міокарда. Приготований водний розчин метиленового синього (0,5 мл) шприцом повільно вводили через катетер для візуалізації гілок лівої/правої вінцевих артерій. Дрібні гілки артерії, із яких витікав синій розчин, прошивали шовковою ниткою. Щоб приготувати наливну масу, змішували у високій лабораторній склянці (зі шкалою 50,0 мл) одну ампулу «Тріомбразу» та невелику кількість метиленового синього до отримання насиченого синього кольору. Коли маса досягала однорідності, поступово додавали желатин (1,0 г) та перемішували до досягнення в'язкої консистенції. Набрану в шприц масу (0,5 мл) повільно вводили через катетер у порожнину судини до забарвлення ін'єктованих субепікардіальних гілок вінцевих артерій та відчуття спротиву поршня. Важливо було простежити, щоб наливна маса не витікала із дрібних гілок. Заповнивши вінцеве русло наливною масою, катетер перекидали, а серце промивали

водою для очищення від залишків рентгенконтрастної рідини.

На другому етапі серце перенесли на стандартну стоматологічну рентгенівську плівку розміром 305,0×405,0 мм. Рентгенологічне дослідження проводили на високочастотному дентальному рентгенапараті PLANMECA Intra (PLANMECA OY, Finland). Знімки робили в прямій проекції за напруги 60,0 кВ, сили струму 7,0 мА, експозиції 0,16 с, відстані від трубки до об'єкта 70,0–90,0 мм.

На третьому етапі після ангіографічного дослідження виготовляли зрізи судинної стінки з наступним забарвленням їх за стандартними гістологічними та гістохімічними методиками. З цією метою у лівій передній низхідній вінцевій артерії досліджували три сегменти: проксимальний, медіальний і дистальний. Проксимальний і медіальний сегменти артерії відмежовані один від одного першою септальною гілкою. Межа між медіальним і дистальним сегментом визначена як середина відстані від першої септальної гілки до верхівки. У правій вінцевій артерії також досліджували три сегменти. Проксимальний сегмент визначали від гирла правої вінцевої артерії до першої правошлуночкової гілки, медіальний – від першої правошлуночкової гілки до гострої маргінальної, дистальний спрямовували до верхівки серця. Із кожного сегмента вирізали фрагменти стінки вінцевих артерій, які фіксували у 10,0% розчині нейтрального формаліну впродовж 24 год. Проводили дегідратацію та заливання препаратів у парафінові блоки. Препарати забарвлювали за стандартними гістологічними та гістохімічними методиками: гематоксилином і еозином, трихромом – за К. Массоном і Ф. Маллорі для виявлення сполучної тканини, фукселіном – за К. Хартом і резорцинфуксином – за К. Вейгертом для ідентифікації еластичних волокон, пікрофуксином – за І. Ван-Гізеном і азаном – за М. Гейденгайном для ідентифікації колагенових волокон, методом виявлення фібрину (оранжевий–червоний–голубий за Д. Зербіно, Л. Лукасевич), PAS-реакцією із шифф-періодною кислотою для виявлення нейтральних глікозаміногліканів. Дослідження проводили методом світлової мікроскопії. Патогістологічне дослідження вінцевих артерій здійснювали за допомогою мікроскопа Micros 20 (Австрія) із різним збільшенням (окуляр 10, об'єктив 10-20-40). Мікрофотографування робили цифровою фотокамерою Olympus Samedia C-480 ZOOM (Olympus cor., Японія). Оцінювали патогістологічні зміни клітинних і волокнистих елементів стінки вінцевих артерій і визначали патоморфологічний діагноз.

Результати дослідження та їх обговорення. Патолого-анатомічне дослідження дало змогу посмертно діагностувати стеноз просвіту вінцевих артерій у дитини з клінічними ознаками хронічного захворювання нирок та ішемії міокарда.

Хлопчик К., вік п'ять років (медична карта стаціонарного хворого № 5745), 15.11.2013 р. ушпиталений у Західноукраїнський спеціалізований дитячий медичний центр із діагнозом «Хронічне захворювання

нирок, гострий ренокардіальний синдром, гостре ураження міокарда». Електрокардіографічним дослідженням виявлені ознаки ішемії міокарда передньобічних відділів лівого шлуночка та міжшлуночкової перегородки. Результати ехокардіографічного дослідження: дифузний гіпокінез міокарда, більш виражені зміни в ділянці верхівки, передньобічних відділів та міжшлуночкової перегородки. Незважаючи на багатокompлексне інтенсивне лікування, стан дитини з негативною динамікою. Смерть настала на 26-ту добу перебування в стаціонарі. У клініці ушкодження міокарда трактовано як прояв гострого ренокардіального синдрому. Під час патолого-анатомічного дослідження (автопсія № 308/13) виявлено гілки лівої вінцевої артерії у вигляді сірих стрічкоподібних тяжів шириною 0,3–0,4 см. На розрізі товщина стінок гілок лівої вінцевої артерії 0,2 см. Для підтвердження діагнозу проведено ангіографічне дослідження за запропонованим способом. На рентгензнімку виявлено стеноз просвіту гілок лівої вінцевої артерії (рис. 1). Проведено пато-

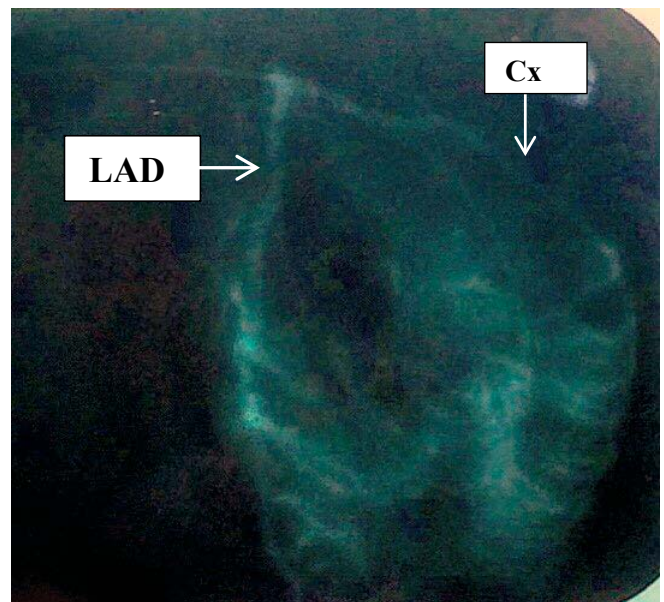


Рис. 1. Ангіограма: стеноз гілок лівої вінцевої артерії, де LAD – ліва передня низхідна вінцева артерія, Cx – огинаюча артерія.

гістологічне дослідження зрізів судинної стінки лівої вінцевої артерії. Виявлено нерівномірну проліферацію субендотеліального шару (рис. 2), деструкцію еластичного каркаса, фрагментацію еластичних волокон (рис. 3). Отримані результати свідчать про доцільність використання запропонованого удосконаленого методу, що повністю відображає ангіоархітектоніку вінцевих артерій. Цей метод дав змогу виявити аномалію вінцевих артерій – стеноз гілок лівої вінцевої артерії, що є надзвичайно важливим для верифікації патоморфологічного діагнозу, пояснює причину клінічно діагностованих ознак ішемії міокарда.

Важливим у запропонованому удосконаленому методі є використання вилученого серця, а не всього тіла померлої людини. Так можна уникнути пошкодження судинної ангіоархітектоніки органа, це не

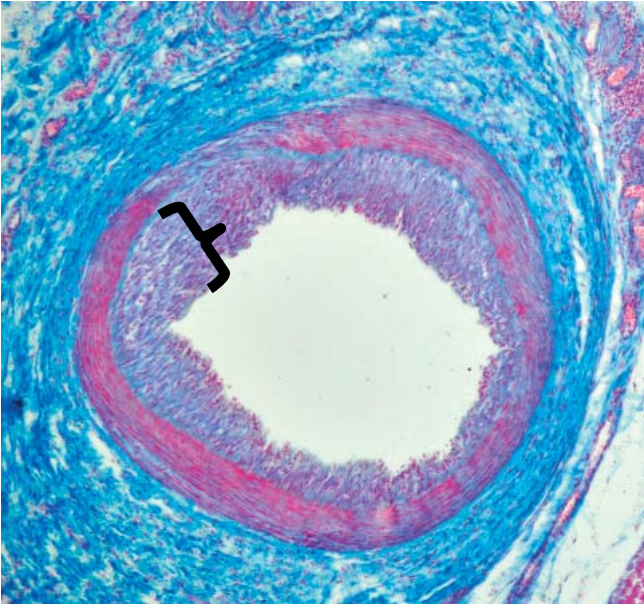


Рис. 2. Проліферація субендотеліального шару лівої вінцевої артерії (вказано фігурною дужкою). Забарвлення трихромом за К. Массоном, зб.: ок. 10, об. 10.

суперечить етичним і моральним нормам. У цьому методі відсутня попередня підготовка та фіксація органа, а тому можна визначити стан судин, наближений до фізіологічного розтягування, й отримати чітке відображення величини просвіту судин. Запропонована наливна маса містить рентгеноконтрастний йодовмісний засіб «Тріомбаст», компоненти якого не пошкоджують судинну стінку, що дозволяє після проведеного ангіографічного дослідження виготовити гістологічні мікропрепарати зі зрізів судинної стінки. Уведений у судинне русло препарат майже не

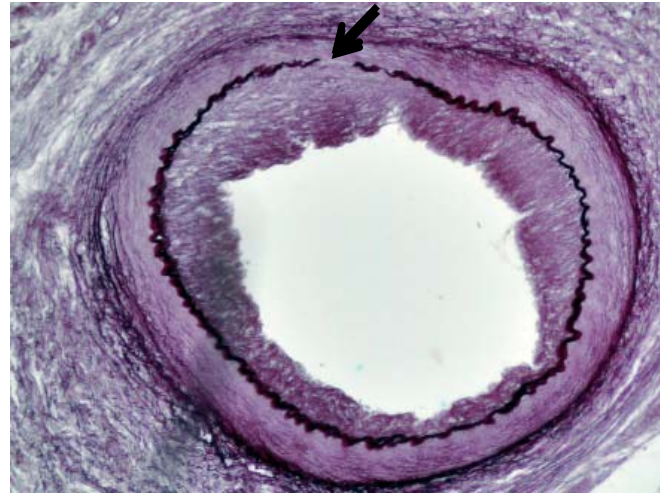


Рис. 3. Деструкція еластичного каркаса, фрагментація еластичних волокон лівої вінцевої артерії (вказано стрілкою). Забарвлення за К. Хартом, зб.: ок. 10, об. 10.

проникає за його межі, не накопичується у тканинах. Застосовуючи барвник – метиленовий синій, що як вітальний барвник інтенсивно забарвлює деякі органи живого організму, можна отримати анатомічний препарат з ін'єктованими субепікардіальними гілками вінцевих артерій, завдяки чому візуалізують ангіоархітектоніку вінцевого русла, оцінюють прохідність вінцевих артерій.

Висновок. Удосконалений метод діагностики вінцевих артерій на автопсійному матеріалі є ефективним і може бути використаний у патолого-анатомічній практиці.

Список літератури

1. Автандилов Г. Г. Основы патологоанатомической практики / Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 1994. – 324 с. (Avtandilov G. Basics of pathology practices / G. Avtandilov. – M. : Medicine, 1994. – 324 p.).
2. Горчаков В. Н. Морфологические методы исследования сосудистого русла / В. Н. Горчаков. – Новосибирск : Изд-во СО РАМН, 1997. – 440 с. (Gorchakov V. Morphological studies of the vascular channel / V. Gorchakov. – Novosibirsk : Publishing House of the SB RAMS, 1997. – 440 p.).
3. Зербіно Д. Д. Аномалії коронарних артерій / Д. Д. Зербіно, О. Б. Куриляк, О. І. Бойко // Серце і судини. – 2014. – № 2. – С. 81–90. (Zerbino D. Anomalies of the coronary arteries / D. Zerbino, O. Kurylyak, O. Boiko // Heart and Vessels. – 2014. – N 2. – P. 81–90).
4. Применение низкомолекулярного каучука СКТН-МЕД для инъекции сосудов / О. П. Большаков, Ю. А. Южелевский, В. Л. Петришин [и др.] // Архив анатомии. – 1983. – Т. 85, № 7. – С. 88–92 (The use of a low molecular weight rubber SKTN-MED for injections vessels / O. Bolshakov, Yu. Yuzhelevsky V. Petrishin [et al.] // Archive Anat. – 1983. – Vol. 85, N 7. – P. 88–92).
5. Сексяев Н. Е. Способы создания коррозионных материалов на примере коронарной системы сердца / Н. Е. Сексяев, И. С. Болотов // Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150). – 2014. – Т. 4, № 11. – С. 1282–1284 (Seksyayev N. Methods of making of corrosive materials on the example of coronary heart system / N. Seksyayev, I. Bolotov // Bulletin of Medical Internet Conferences (ISSN 2224-6150). – 2014. – Vol. 4, N 11. – P. 1282–1284).
6. A patient with ischemic symptoms presents with left coronary artery-to-right ventricle fistula and agenesis of the right coronary artery / B. Genç, A. Solak, O. Doksöz [et al.] // Turk. Kardiyol. Dern. Ars. – 2013. – Vol. 41, N 4. – P. 343–346.
7. Coronary arterial anomalies in a large group of patients undergoing coronary angiography in southeast Turkey / S. Turkmen, C. E. Cagliyan, F. Poyraz [et al.] // Folia Morphol. (Warsz). – 2013. – Vol. 72, N 2. – P. 123–127. Dubey L. Percutaneous coronary intervention of an obstructive left anterior descending artery with anomalous origin of right coronary artery / L. Dubey // ARYA Atheroscler. – 2013. – Vol. 9, N 2. – P. 164–166.
8. Early neonatal death and congenital left coronary abnormalities: Ostial atresia, stenosis and anomalous aortic origin / D. Laux, B. Bessières, L. Houyel [et al.] // Arch. Cardiovasc. Dis. – 2013. – Vol. 106, N 4. – P. 202–208.

Стаття надійшла до редакції журналу 12 липня 2016 р.

Аномалії вінцевих артерій: ефективність діагностики удосконаленим методом на автопсійному матеріалі

О. І. Бойко, Є. Ю. Максимчук

В основу удосконаленого методу діагностики аномалій вінцевих артерій на автопсійному матеріалі поставлені завдання: отримати якісне зображення ангіоархітекτονіки вінцевих артерій коригування складових наливної маси, компоненти якої не пошкоджуватимуть судинну стінку; провести ангіографічне дослідження; виготовити гістологічні мікропрепарати зі зрізів судинної стінки для проведення патогістологічного дослідження вінцевих артерій; поставити патоморфологічний діагноз.

Удосконаленим методом проведено патолого-анатомічні дослідження вінцевих артерій на базі Львівського обласного патолого-анатомічного бюро. У вінцеві артерії вводили наливну масу, що містила рентгенконтрастний засіб «Тріомбрат» (виробник ПАТ «Фармак», Україна), барвник – метиленовий синій, загущувач – желатин. Ангіографічне дослідження вінцевих артерій здійснювали на високочастотному дентальному рентген-апараті PLANMECA Intra (виробник PLANMECA OY, Finland). Виготовляли гістологічні мікропрепарати зі зрізів судинної стінки, які забарвлювали за стандартними гістологічними та гістохімічними методиками. Оцінювали патогістологічні зміни клітинних і волокнистих елементів стінки вінцевих артерій і визначали патоморфологічний діагноз. Отримані результати свідчать про ефективність удосконаленого методу діагностики вінцевих артерій на автопсійному матеріалі; він може бути використаний у патолого-анатомічній практиці.

Ключові слова: вінцеві артерії, аномалії, діагностика, автопсійний матеріал.

Coronary Artery Anomalies: the Efficiency in Diagnosis by the Improved Method in Autopsy Material

O. Boiko, E. Maksymchuk

Introduction. Coronary arteries anomalies can only be found during the pathomorphological detailed study because clinical symptoms are often absent. The coronary artery anomalies are classified as anomalies of origination, course, quantity, permeability and communication. However, these variants of coronary artery anomalies can be missed unless a careful search with macro and microscopic examinations and preparation.

Purpose of the research. To find out the efficiency of an improved method in diagnosis of coronary artery anomalies in autopsy material.

Materials and research methods. The improved method of diagnosis of coronary artery anomalies in autopsy material was taken to get the quality image of angioarchitectonics of coronary arteries by correcting the components of pouring mass which does not damage the vascular wall, to use the angiography, to improve the histological tissue techniques for histopathological study of coronary arteries, to establish the diagnosis. The autopsies were performed by the improved method at Lviv Regional Pathology Bureau. The pouring mass contained "Triombrastum" (manufacturer Farmak JSC, Ukraine), methylene blue and gelatine and was injected into the coronary arteries. Thereafter the angiographic studies of coronary arteries were performed. The histological specimens of vascular wall were examined by the light microscopy.

Results of the investigation and their discussion. The improved method of diagnosis of the coronary artery anomalies in autopsy material was carried out in the following stages. In the first stage the heart was removed during the autopsy. The coronary arteries were injected by the pouring mass. In the second stage the heart was carried to a standard dental x-ray film in size of 305×405 mm. Angiographic studies were performed on the high-frequency dental X-ray unit "PLANMECA Intra" (manufacturer PLANMECA OY, Finland). In the third stage the sections of vascular wall were completed, followed by the painting of them according to standard histological and histochemical methods. The proposed method allows tincturing the sections of vessel wall with the help of standard histological and histochemical techniques after angiographic studies, to explore the postmortem changes of the coronary arteries, to detect the coronary arteries anomalies that is extremely important for the pathomorphological diagnosis and explains the cause of myocardial ischemia.

Conclusions. The improved method of diagnosis of coronary artery anomalies in autopsy material is effective and can be used in the practice of pathology.

Keywords: coronary arteries, anomalies, diagnostics, autopsy material.