

УДК 616.132.2-089.819.5

Успішне стентування біфуркаційного стенозу гілок лівої коронарної артерії з дотриманням методики «Culotte»

Соколов М. Ю.¹, Рябушко Р. М.²

¹ДУ «ННЦ “Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска”» НАМН України, м. Київ, Україна

²Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Резюме. Біфуркаційні стенози коронарних артерій – одне з найскладніших у технічному плані ураження для перкутанних коронарних втручань. У наш час існує велика кількість технік інтервенційного лікування цих уражень, що базуються на послідовній балонній ангіопластиці з наступним стентуванням проблемних сегментів вінцевих артерій. Було розглянуто клінічний випадок, у якому була застосована техніка «Culotte».

Техніка біфуркаційного стентування «Culotte» може ефективно застосовуватися для відновлення адекватної прохідності коронарних артерій з біфуркаційним ураженням різної складності в тому випадку, якщо бічні гілки, що входять у біфуркаційне ураження, мають однаковий (або наближений до однакового) діаметр, а кут відходження бічної гілки визначається як гострий (чим кут відходження бічної гілки гостріше, тим більше показань для технології «Culotte»).

Ключові слова: біфуркаційний стеноз, стентування, перкутанне коронарне втручання, коронарна артерія, техніка «Culotte».

Біфуркаційні стенози коронарних артерій досі вважаються технічно складними ураженнями з точки зору інтервенційного лікування хворих на ішемічну хворобу серця та трапляються, за різними даними, в 15–22 % випадків усіх перкутанних втручань на коронарних артеріях [3, 4].

Основною проблемою при біфуркаційному стентуванні є збереження прохідності бокової гілки, закриття якої згідно з даними дослідження NIRVANA [1, 3, 6] є достовірним фактором ризику розвитку інфаркту міокарда. Основні причини закриття бічної гілки – зміщення кіля («carina» – англ.), пов’язане з активним ремоделюванням стінки артерії при імплантації коронарного стента, який ділятує балоном з використанням високого тиску (не менше 12 атм.). У деяких випадках відбувається зміщення елементів атеросклеротичної бляшки або дисекція гирла бічної гілки, що призводить до загрозливого тромбозу та оклюзії бічної гілки.

Окрім того, власне процедура перкутанного коронарного втручання (ПКВ) технічно більш складна, ніж просте односудинне стентування. Беручи до уваги все вище сказане, згідно з класифікацією АНА/ACC усі біфуркаційні ураження належать до уражень як мінімум класу В, а у випадку значного ризику закриття бічної гілки – до класу С [1, 2, 3].

Слід зазначити, що при використанні в лікуванні таких уражень коронарних артерій стентів без лікувального покриття (BMS) зберігався значний ризик рестенозів у віддалених строках від 25 до 45 %. Після того як у практику було впроваджено широке використання стентів з лікувальним покриттям (DES), кількість рестенозів на пізніх строках зменшилася в середньому до 5–7 % [1, 2, 3, 5, 6].

На сьогодні існує безліч різноманітних технік стентування біфуркаційних уражень. Починаючи з 1996 року, їх об’єднують у чотири типи:

Біфуркаційні стенози коронарних артерій досі вважаються технічно складними ураженнями з точки зору інтервенційного лікування хворих на ішемічну хворобу серця та трапляються, за різними даними, в 15–22 % випадків усіх перкутанних втручань на коронарних артеріях.

- 1) тип А – методика, що включає стентування спочатку гірла бокової гілки, а потім основної;
- 2) тип В – спочатку стентують основну, а потім бокову гілки;
- 3) тип С, або техніка стентування «Culotte» – полягає в імплантації стента у проксимальному сегменті основної гілки з захватом кожної з обох гілок;
- 4) тип D – включає стентування дистальної основної гілки та гірла бічної гілки з проксимальним стентуванням чи без нього [3].

Тому ми пропонуємо розглянути один із клінічних випадків лікування біфуркаційного ураження коронарних артерій з використанням техніки стентування «Culotte».

Хворий Р., 65 років, медична карта стаціонарного хворого № 1774, який був госпіталізований 10 березня 2015 року у відділення гіпертонічної хвороби ДУ «ННЦ “Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска”» НАМН України. При госпіталізації у хворого були скарги на болі стискаючого характеру в ділянці серця, переважно зранку, що в більшості випадків зникали самостійно, рідше – провокували вживання хворим таблетованих форм нітратів (нітросорбіт), після чого зникав стійкий зв’язок з підвищенням навантаження.

З даних анамнезу відомо, що болі в серці та скарги з’явилися в січні 2015 року без явних на те причин і життєвих факторів. В історії життя хворого не було відзначено тяжких супутніх патологій і оперативних втручань.

При огляді хворого: зріст – 176 см, вага – 98 кг, будова тіла – гіперстенік; шкіра та видимі слизові оболонки – без особливостей, блідо-рожевого кольору; пульс – ритмічний, задовільних якостей і властивостей, 68 уд/хв, артеріальний тиск – 150/88 мм рт. ст. (D) і 133/82 мм рт. ст. (S); при огляді патологій інших систем не виявлено. Лабораторні аналізи крові (загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, коагулограма, глюкоза крові) патологічних відхилень не мають.

При навантажувальних тестах (тредміл-тест) було виявлено, що після першої сходинки по Вгусе на ЕКГ відзначалися горизонтальні депресії ST в II, III, aVF – до 0,8 мм, у V₄-V₆ – до 0,7–1,2 мм. На ЕКГ від 10.03.15 р.: ЧСС – 71–68/хв, R-R – 0,84–0,88”, PQ – 0,16”, QRS – 0,10”, QT – 0,36”, нормальне положення електричної осі серця, ритм – синусовий, нерегулярний, одиничні шлуночкові екстрасистоли, депресія сегмента ST до 1,0 мм у III і aVF відведеннях, ознаки гіпертрофії лівого шлуночка. За даними ехокардіографії від 11.03.15 р.: концентричне ремоделювання лівого шлуночка, зона порушення локальної скоротливості ЛШ, помірна дилатація правого шлуночка, невелика дилатація лівого передсердя, пролапс мітрального клапана, незначна мітральна недостатність, відносна трикуспідальна недостатність, патологія перикарда, злуковий процес. Холтеровське моніторування від 10.03.15 р.: ритм синусовий, нечасті політропні шлуночкові екстрасистоли, в тому числі ранні, епізодами за типом квадригемінії (LOWN-III-V), нечасті передсердні екстрасистоли, поодинокі, парні, групові, епізодами за типом бігемінії, тригемінії, квадрегемінії, у тому числі блоковані, короткі (3–4 секунди) пароксизми суправентрикулярної тахікардії з частотою 131–141–144 уд/хв, значимих змін сегмента ST не виявлено. Значних патологічних відхилень у інших неінвазивних інструментальних методах дослідження не виявлено.

Хворому було встановлено попередній діагноз: ІХС: стабільна стенокардія напруги III ФК, гіпертонічна хвороба II ст., 2 ст., ризик 4, СН I.

Для проведення коронарографії 16.05.2015 р. хворий був переведений у відділ інтервенційної кардіології ДУ «ННЦ “Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска”» НАМН України, де йому в цей же день була виконана коронарографія (рисунки 1А, 1Б).

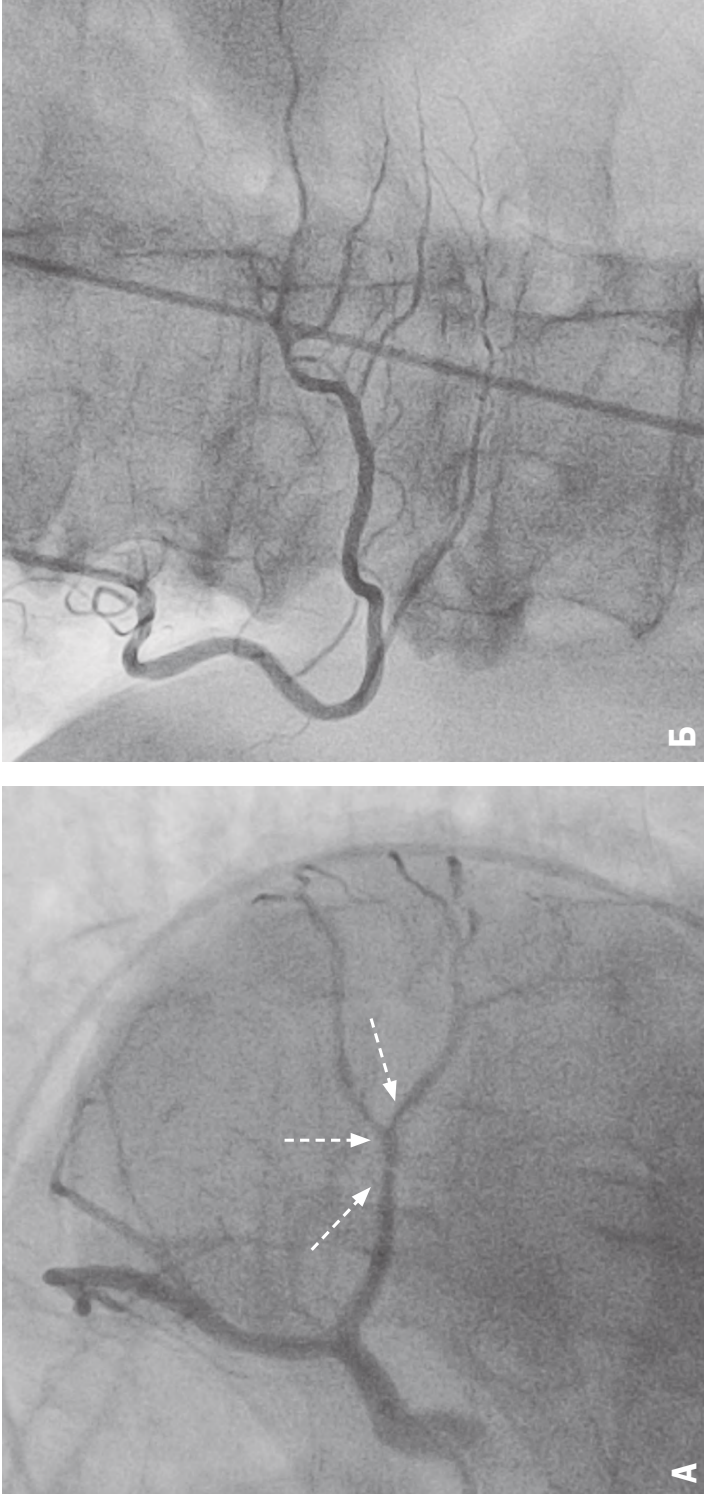


Рисунок 1

Коронарограма пацієнта з біфуркаційним ураженням огинаючої гілки лівої коронарної артерії (ОГ ЛКА)

Примітка. А – коронарограма перед проведенням стентування. Істинне біфуркаційне ураження (Індекс біфуркаційного ураження за класифікацією Medina – 1.1.1.) визначається як три поряд розташованих звуження. Перший стеноз 75% – в основній, «материнській» гілці ОГ до відходження бокової (тобто «дочірньої» маргінальної гілки). Другий стеноз більше 75% – у основній, «материнській» гілці ОГ (за відходженням маргінальної гілки). Третій стеноз 75% – у гирлі коронарної гілки. Місця звужень вказані стрілками; Б – коронарограма правої коронарної артерії (ПКА) того ж пацієнта без ангіографічних ознак коронарного атеросклерозу.

На серії поліпроекційних коронарограм було виявлено стеноз 75 % проксимального та дистального відділів ОГ ЛКА та стеноз 75 % проксимального відділу гілки тупого краю ОГ ЛКА біфуркацій ураження 1.1.1 згідно з класифікацією Medina [7]. Оцінивши характер уражень і можливі варіанти, хворому було запропоновано одноетапне стентування уражених сегментів за методикою «Culotte», на що він дав згоду. Використовуючи провідниковий катетер Extra Backup (EBU) 7F катетеризовано гирло лівої коронарної артерії. Гідрофільні коронарні провідники було почергово заведено в дистальні відділи ОГ ЛКА та гілки тупого краю ОГ ЛКА (рисунок 2А), за допомогою балону 2,0 × 15 мм було проведено балонну ангіопластику з метою предилітації проксимального відділу маргінальної гілки, а потім ОГ ЛКА (рисунок 2Б). На місце проведеної предилітації в проксимальний відділ гілки тупого краю та проксимальний відділ ОГ ЛКА встановлено стент 2,75 × 22 мм із лікувальним покриттям (DES) (рисунок 2В). На контрольній коронарограмі визначається адекватно імплантований стент у бічну гілку та місце запланованого звуження в основній артерії, що пов'язано зі зміщенням кіля з дилатованої бічної гілки в основну судину (рисунок 2Г). Після імплантації стента була виконана процедура заміни провідників. Провідник із маргінальної гілки було заведено через отвір у стінці вже імплантованого стента в дистальний відділ ОГ ЛКА, а провідник із огинаючої гілки було заведено у стент, розташований в бічній гілці (рисунок 3А). За допомогою балона 2,0 × 15 мм було зроблено вікно в імплантаті, через яке було заведено та встановлено стент 3,0 × 26 мм (DES), який перекриває весь стеноз ОГ ЛКА. На контрольній ангіографії залишкових стенозів і депо контрасту не визначається (рисунок 3В). У цьому клінічному випадку не було необхідності застосовувати методику «kissing-balloons». Прокідність обох гілок ОГ ЛКА була цілком адекватною. Особливістю методики «Culotte» цього клінічного випадку є збереження прохідності обох артерій.

У ранньому післяопераційному періоді суттєвих скарг хворий не пред'являв. У наступному з покращенням власного самопочуття для подальшого лікування пацієнт був переведений у відділення гіпертонічної хвороби ДУ «ННЦ «Інститут кардіології імені академіка М. Д. Стражеска»» НАМН України.

ВИСНОВОК

Техніка біфуркаційного стентування «Culotte» може ефективно застосовуватися для відновлення адекватної прохідності коронарної артерії в тому випадку, якщо бічні гілки, що входять у біфуркаційне ураження, мають однаковий (або наблизений до однакового) діаметр, а кут відходження бічної гілки визначається як гострий (чим кут відходження бічної гілки гостріше, тим більше показань для технології «Culotte»).

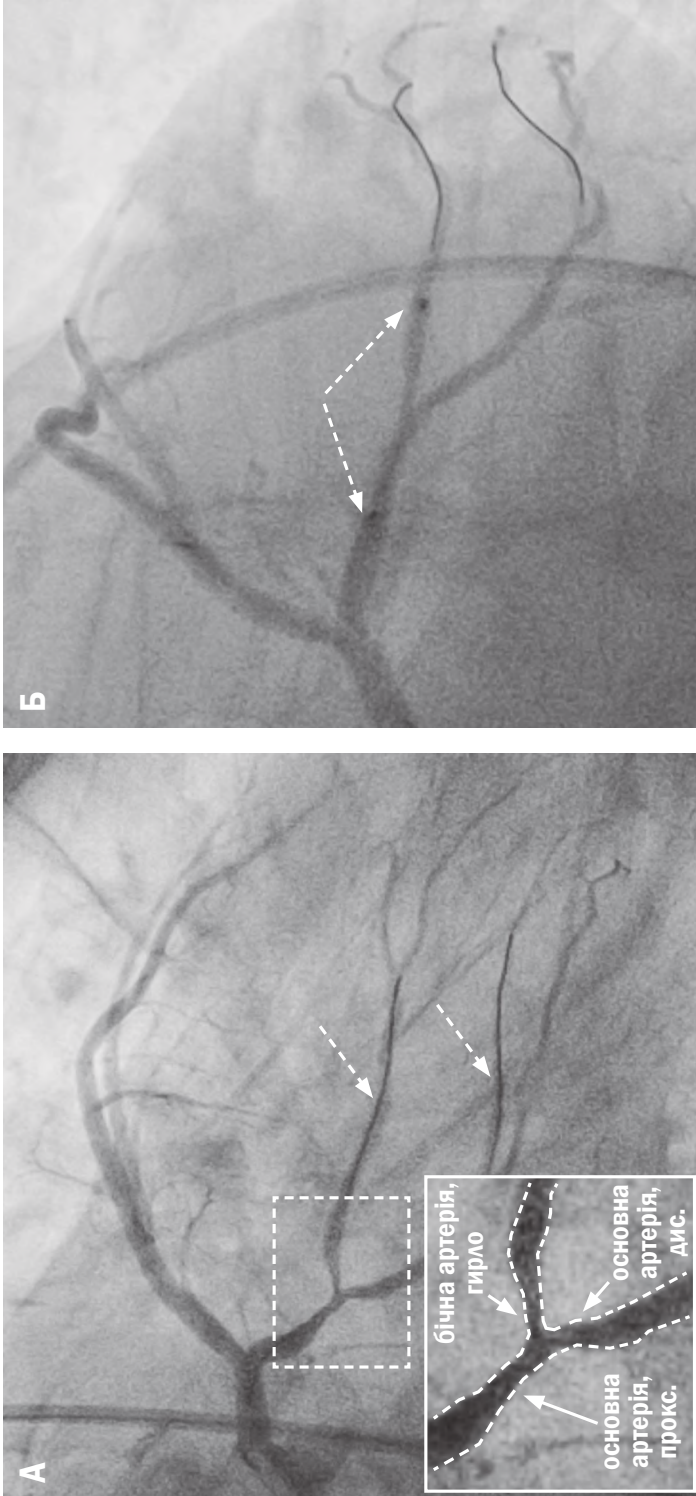


Рисунок 2 (А, Б)
Коронарограма пацієнта з біфуркаційним ураженням огинаючої гілки лівої коронарної артерії на різних етапах біфуркаційного стентування
 Примітка. А – коронарограма, на якій показано перший етап стентування. Проведення коронарних провідників через звужені сегменти обох гілок ОГ (уражений сегмент ОГ ЛКА показано пунктирною рамкою), у яких локалізуються стенози. Коронарні провідники вказані на рисунку стрілками з пунктиром. Контури біфуркаційного звуження з визначенням основної та бічної гілок вказані на додатковому рисунку. Скорочення: прокс. – проксимальний, дист. – дистальний; Б – коронарограма в момент проведення предилатації стенозу в гирлі бокової «дочірньої» артерії (маргінальна гілка). Мітки на балоні вказані стрілками з пунктиром.

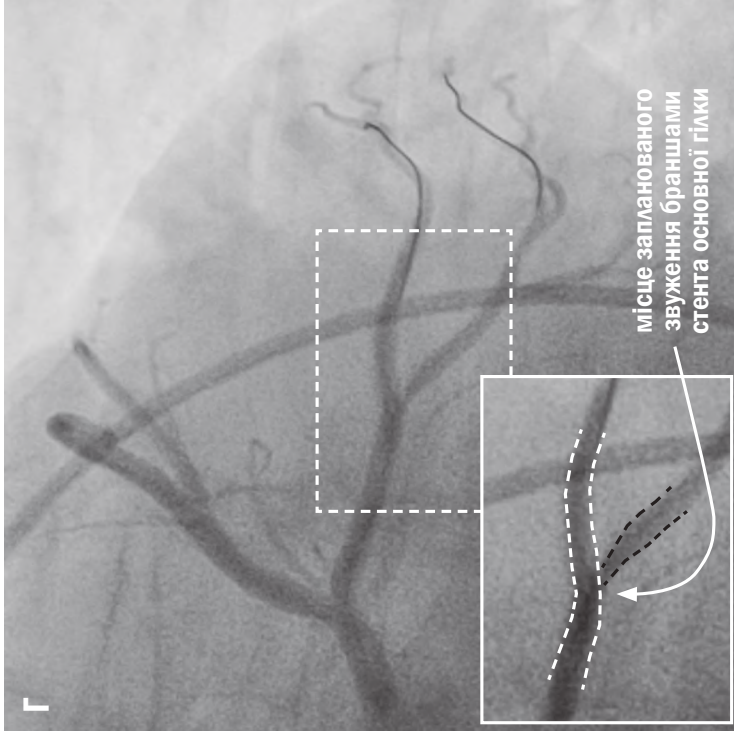
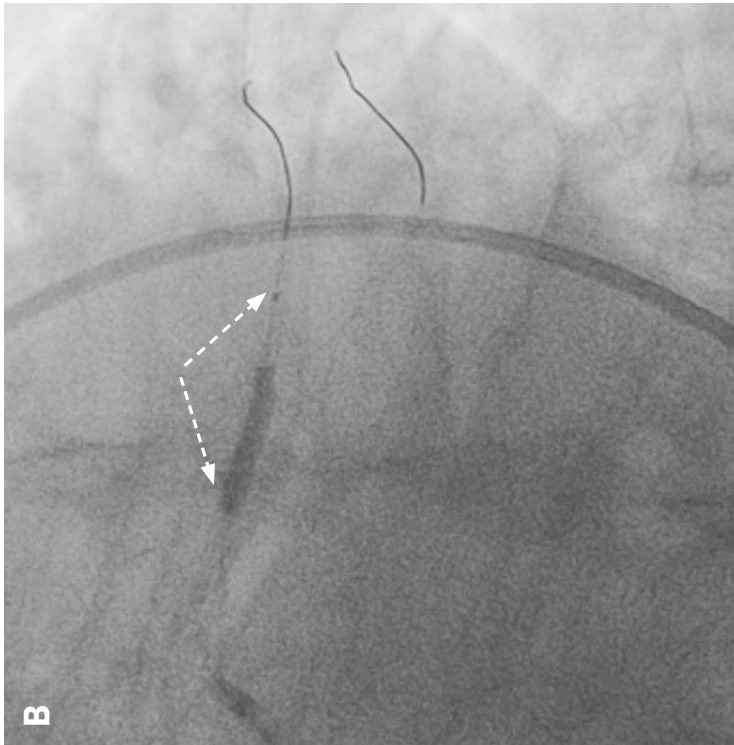


Рисунок 2 (В, Г)

Коронарограма пацієнта з біфуркаційним ураженням огинаючої гілки лівої коронарної артерії на різних етапах біфуркаційного стентування
 Примітка. В – коронарограма в момент імплантації стента в «дочірню» гілку ОГ ЛКА. Мітки стента на балоні вказані стрілками з пунктиром; Г – контрольна коронарограма після імплантації стента в «дочірню» гілку при лікуванні біфуркаційного звуження в ОГ ЛКА. Білою пунктирною лінією показано тінь уже встановленого стента, а чорною пунктирною лінією показано контур «материнської» артерії з запланованим звуженням у місці виходу біфуркації стента з «дочірньої» судини. Точка критичного звуження показана стрілкою.

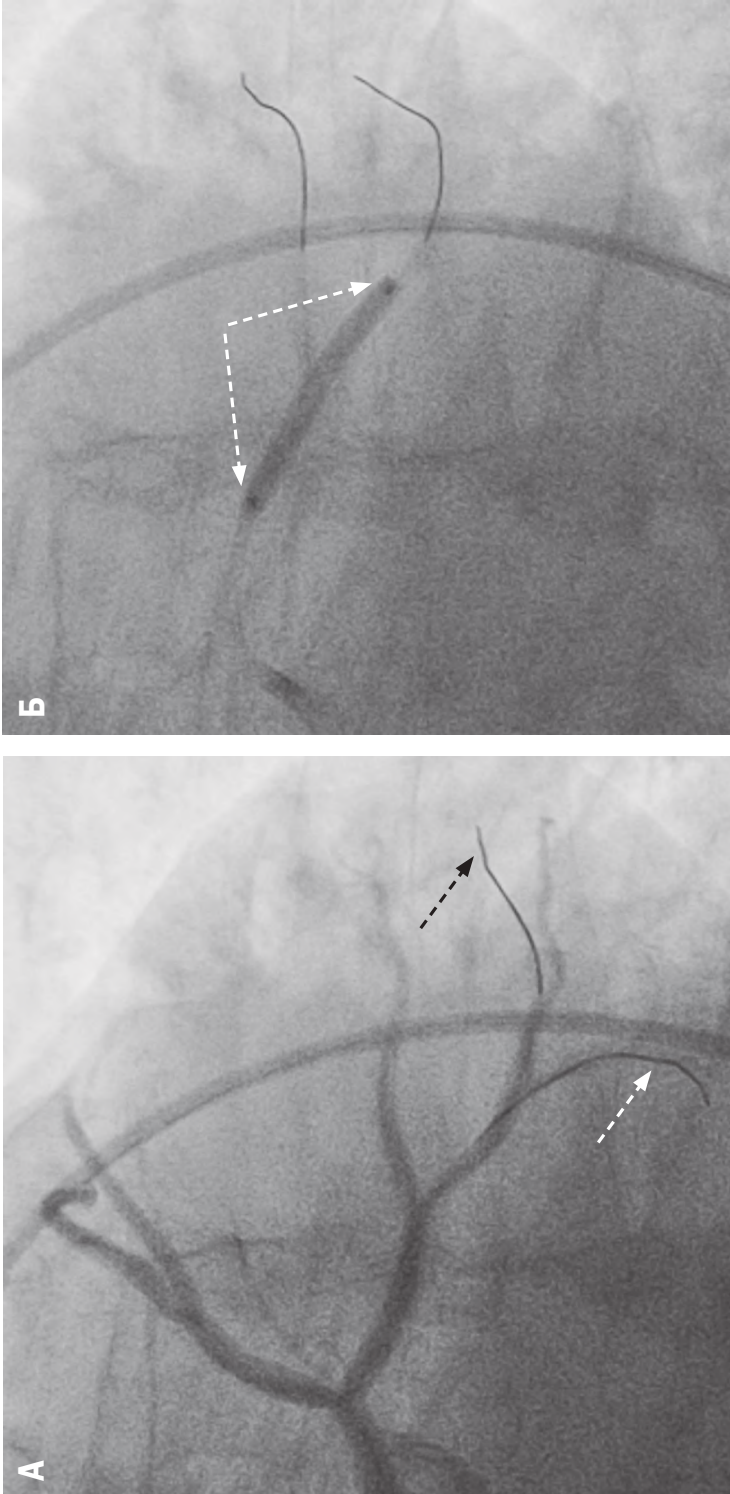


Рисунок 3 (А, Б)
Коронарограма пацієнта на завершальному етапі біфуркаційного стентування згинаючої гілки лівої коронарної артерії

Примітка. А – коронарограма на етапі заміни коронарних провідників. Провідник з маргінальної («дочірньої») гілки проводиться через бранши стента в «материнську» артерію. Потім провідник з основної («материнської») артерії витягується з-під стента, встановленого в бічну («дочірню») артерію, та проводиться в «дочірню» артерію. Відбувається «обмін провідниками»; Б – коронарограма установки стента (після предилатації) через бранши стента, який частково розташований у «дочірній» артерії, в «материнську» артерію.

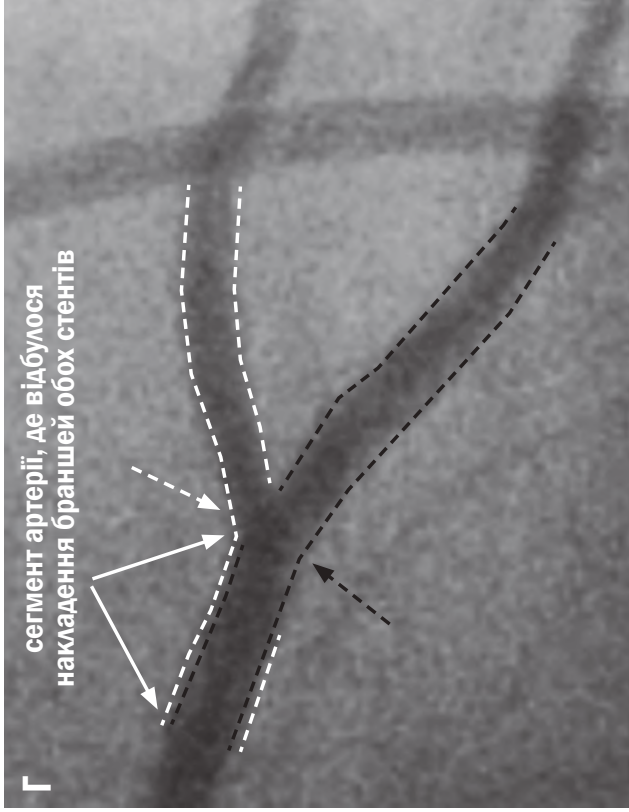
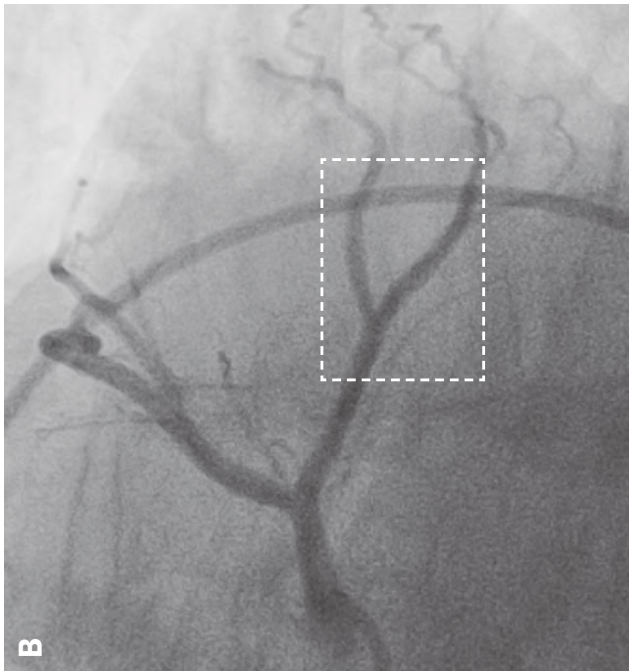


Рисунок 3 (В, Г)

Коронарограма пацієнта на завершальному етапі біфуркаційного стентування згинаючої гілки лівої коронарної артерії

Примітка. В – контрольна коронарограма фінального результату біфуркаційного стентування; Г – детальна схема позиціонування стента в «материнську» та «дочірню» гілки біфуркаційного ураження ОГ ЛКА. Білим пунктиром виділено стент, встановлений у «дочірню» (бічну) гілку, чорним пунктиром виділено стент, встановлений у «материнську» (основну) гілку артерії. Білою пунктирною стрілкою вказано місце відновлення прохідності гірла маргінальної гілки, а чорною – місце відновлення прохідності основної артерії в зоні біфуркаційного ураження ОГ ЛКА.

Successful case of bifurcation stenosis of the left coronary artery branch stenting by a technique «Culotte»

Sokolov M. Yu.¹, Ryabushko R. M.²

¹National Scientific Center «M. D. Strazhesko Institute of Cardiology» MAC of Ukraine, Kyiv, Ukraine

²Higher State Educational Institution of Ukraine «Ukrainian Medical Dental Academy», Poltava, Ukraine

Summary. Bifurcation stenosis of the coronary arteries is one of the most technically difficult lesion for endovascular treatment, now there are many techniques of interventional treatment of these lesions, based on sequential balloon angioplasty with problematic segments of the coronary arteries stenting. A clinical case of patient with stable angina treatment was reviewed, where after coronarography bifurcation lesions of the circumflex branch and the marginal branch of the left coronary artery were detected. Due to the fact that the diameter of the branches which are included in bifurcation lesions was practically the same and the angle of the side branch divergence was acute, technique «Culotte» using two drug-eluting stents for the endovascular treatment was applied. This case confirmed that the presence in the doctor's technical arsenal various techniques of interventional treatment for these lesions made elimination of these stenotic coronary arteries defects possible.

Keywords: bifurcational stenosis, stenting, percutaneous coronary intervention, coronary artery, technique «Culotte».

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпов Ю. А. Коронарная ангиопластика и стентирование / Ю. А. Карпов, А. Н. Самко, В. В. Буза. М. : ООО «Медицинское информационное агенство», 2010. – 312 с.
2. Савченко А. П. Интервенционная кардиология. Коронарная ангиография и стентирование / А. П. Савченко, О. В. Черкавская, Б. А. Руденко [и др.]. М. : ГЭОТАР-Медиа., 2010. – 448 с.
3. Соколов Ю. Н. Коронарная болезнь и интервенционная кардиология / Ю. Н. Соколов, М. Ю. Соколов, В. Г. Терентьев. – Киев : МОРИОН, 2011. – 767 с.
4. Шугушев З. Х. Непосредственные результаты эндоваскулярного лечения истинных бифуркационных поражений коронарных артерий / З. Х. Шугушев, М. Ю. Мовсесянц, Д. А. Максимкин // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2010. – № 3. – С. 16–21.
5. Grube E., Buellesfeld L., Neumann F. J., Verheye S., Abizaid A., McClean D., Mueller R., Lansky A., Mehran R., Costa R., Gerckens U., Trauthen B., Fitzgerald P. J. (2007) Six-month clinical and angiographic results of a dedicated drug-eluting stent for the treatment of coronary bifurcation narrowings. *American Journal of Cardiology*, vol. 99, pp. 1691–1697.
6. Ferenc M., Gick M., Kienzle R. P., Bestehorn H. P., Werner K. D., Comberg T., Kuebler P., Büttner H. J., Neumann F. J. (2008) Randomized trial on routine vs. provisional T-stenting in the treatment of de novo coronary bifurcation lesions. *European Heart Journal*, vol. 29, pp. 2859–2867.
7. Medina A., Suarez de Lezo J., Pan M. (2006) A new classification of coronary bifurcation lesions. *Revista Española de Cardiología*, vol. 59, pp. 183–184.

REFERENCES

1. Karpov Yu. A., Samko A. N., Buza V. V. (2010) *Koronarnaya angioplastika i stentirovanie* [Coronary angioplasty and stenting]. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agenstvo.
2. Savchenko A. P., Cherkavskaya O. V., Rudenko B. A., Bolotov P. A. (2010) *Interventsionna kardiologiya. Koronarnaya angiografiya i stentirovanie* [Interventional cardiology. Coronary angiography and stenting]. Moscow: GEOTAR-Media.
3. Sokolov Yu. N., Sokolov M. Yu., Terentev V. G. (2011) *Koronarnaya bolezn i interventsionnaya kardiologiya* [Coronary heart disease and interventional cardiology]. Kyiv: MORION.

-
4. Shugushev Z. Kh., Movsesyants M. Yu., Maksimkin D. A. (2010) Neposredstvennye rezultaty endovaskulyarnogo lecheniya istinnykh bifurkatsionnykh porazheniy koronarnykh arteriy [The immediate results of endovascular treatment of true bifurcation coronary lesions]. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*, vol. 3, pp. 16–21.
 5. Grube E., Buellesfeld L., Neumann F. J., Verhey S., Abizaid A., McClean D., Mueller R., Lansky A., Mehran R., Costa R., Gerckens U., Trauthen B., Fitzgerald P. J. (2007) Six-month clinical and angiographic results of a dedicated drug-eluting stent for the treatment of coronary bifurcation narrowings. *American Journal of Cardiology*, vol. 99, pp. 1691–1697.
 6. Ferenc M., Gick M., Kienzle R. P., Bestehorn H. P., Werner K. D., Comberg T., Kuebler P., Büttner H. J., Neumann F. J. (2008) Randomized trial on routine vs. provisional T-stenting in the treatment of de novo coronary bifurcation lesions. *European Heart Journal*, vol. 29, pp. 2859–2867.
 7. Medina A., Suarez de Lezo J., Pan M. (2006) A new classification of coronary bifurcation lesions. *Revista Española de Cardiología*, vol. 59, pp. 183–184.

Рецензент: Долженко М. Н., д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой кардиологии Национальной медицинской академии последипломного образования им. А. П. Шупика

Статья поступила в редакцию 09.04.2015 г.