

тому числі із застосуванням бактеріофагів, значимість води як фактора розповсюдження збудників нозокоміальних інфекцій. Представлені результати власних аналітичних і експериментальних досліджень.

Ключові слова: біоплівки, шпитальні екосистеми, нозокоміальні інфекції.

Biofilms of hospital ecosystems

A.V. MOKIYENKO

Summary. *The review is dedicated to the problem of hospital biological films (BF) and some approaches of its decision. Here were highlighted issues of nosocomial infections, role of BF in infection spreading, modern methods of BF removing, including the methods with use of bacteriophages, and the role of aqueous factor as transmitter of nosocomial infections. The results of our own analytical and experimental research are given.*

Keywords: *biofilms, hospital ecosystem, nosocomial infection.*

УДК 616.132.2.133-089.819

Інформативність та значущість ехокардіографічного дослідження аорти при виконанні коронарних втручань правобічним трансрадіальним доступом

М.О. МОСКВИЧЬОВ, І.І. ГАНГАЛ, С.В. СОФІЄНКО

Резюме. *Обстежено 29 пацієнтів, яким виконали коронарографію правобічним трансрадіальним доступом. Стандартна ехокардіографія аорти не дала змоги ефективно прогнотувати необхідність конверсії трансрадіального доступу в трансфеморальний. Збільшення діаметра дуги аорти до 4 см і більше стало предиктором технічних труднощів про катетеризації лівої коронарної артерії. Катетер типу JL 4.0 виявився адекватною заміною стандартному трансрадіальному катетеру у пацієнтів з діаметром висхідного відділу аорти більше 3,8 см.*

Ключові слова: *аорта, ехокардіографія, правий трансрадіальний доступ.*

У сьогоденні трансрадіальний доступ є досить надійною та перевіреною часом методикою виконання коронарних втручань, серед переваг якого визначають комфорт пацієнта, низьку кількість ускладнень в місці пункції, можливість контролювання ділянки пункції з приводу ймовірної кровотечі на тлі активного застосування антикоагулянтів та антиагрегантів [1]. Контрольовані дослідження останніх років визначають перевагу трансрадіального доступу над трансфеморальним, значна увага приділяється економічним показникам [2]. За даними окремих досліджень, в

США вдається досягти економії 275 доларів на одного пацієнта [3]. Поряд з цим більшість досліджень визначають притаманні методу недоліки – необхідність більшого досвіду оператора, продовжений загальний час дослідження, більший відсоток невдалих катетеризацій.

Протягом останніх 10 років більшість трансрадіальних втручань проводиться правобічним трансрадіальним доступом, який вважається стандартним. Розповсюдженими катетерами вважаються катетери типу Tiger, призначені для катетеризації обох артерій, та катетер для феморального доступу типу JL3.5 (Judkins left). Відносно рідко застосовують катетери типу JL4.0, JR, Amplatz тощо [4, 5].

При аналізі причин невдалого трансрадіального втручання, яке виконується оператором з невеликим або середнім досвідом коронарних інтервенцій, звичайними предикторами у чоловіків вважаються такі: вік старше 75 років, попереднє шунтування коронарних артерій, невисокий зріст (нижче 165 см) [6].

Серед проблем, що виникають безпосередньо під час втручання, неможливість досягти висхідного відділу аорти (спазм, аномальна будова судин тощо) виявлялася у 51% випадків, недостатня керованість катетера у 35% випадків, в інших випадках відмічена невдала пункція артерії. Серед причин невдалого втручання, пов'язаних з недостатньою підтримкою та керованістю катетера, найважливішою виявилася нетипова анатомія аорти та підключичної артерії [7, 8].

Відповідно до світового досвіду невдалою спробою трансрадіального втручання, яка зумовлена невдалим позиціонуванням катетера, є ситуація, коли зміна 6 та більше катетерів різних форм та розмірів не дали можливості досягти ефективної катетеризації гирла. При проведенні дослідження правим трансрадіальним доступом найчастіше це стосується катетеризації гирла лівої коронарної артерії (ЛКА) [9]. Значна кількість застосованих катетерів суттєво збільшує вартість процедури, збільшує кількість застосованого контрасту, рентгенівського опромінення та навантаження на персонал та ангіограф.

Таким чином, реалізація економічного ефекту впровадження трансрадіального доступу заснована на адекватному відборі хворих для виконання коронарного втручання. Анамнестичні та антропометричні дані дають змогу визначити частину пацієнтів, в яких дослідження може бути проведено з найменшими витратами часу та матеріальних ресурсів, але такий відбір не дає можливості прогнозувати наявність анатомічних особливостей аорти та підключичної артерії та досягти оптимальної або субоптимальної катетеризації гирла коронарної артерії. Рутинне рентгенівське дослідження грудної клітини, яке входить до стандарту періопераційної підготовки хворого, не дає змоги визначити ризик недостатньої керованості катетера. Значущість та інформативність трансторакальної ехокардіоскопії, до протоколу якої входить вимірювання діаметрів висхідного відді-

лу аорти та її дуги для вдалого виконання втручання трансрадіальним доступом, невизначена. Роботи, сконцентровані на вирішенні цього практичного питання, у доступних літературних джерелах відсутні.

Мета дослідження – оцінити значущість та інформативність ехокардіоскопічного дослідження для вдалого виконання діагностичного коронарного втручання правобічним трансрадіальним доступом, вплив показників діаметрів висхідного відділу аорти та його дуги як потенційних показників несприятливої для виконання втручання будови аорти. Оцінити можливість застосування катетера JL4.0 для феморального доступу як альтернативного у випадку невдалої катетеризації гирла коронарної артерії

Матеріали і методи

У дослідження було включено 29 хворих, госпіталізованих в кардіологічне відділення головного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» (ГВКГ), яким виконували діагностичне коронарне втручання на ангіографі GE Imnova 2100, обладнаному програмним забезпеченням для аналізу зображень. З них 22 хворим була вдало виконана коронарографія правобічним трансрадіальним доступом. У 7 хворих виявилася потрібною конверсія у феморальний доступ. Коронарографію виконували за допомогою катетера Tiger II 4.0, який пристосований для катетеризації обох – лівої (ЛКА) та правої коронарної артерії (ПКА). Як альтернативний катетер трансрадіально застосували катетер для трансфеморального доступу JL4.0, а при неможливості катетеризації ПКА – катетер JR 4.0.

Усім хворим під час перед операційного обстеження виконана рентгенографія/флюорографія органів грудної клітини, за результатами якої визначена відсутність грубих анатомічних змін з боку органів грудної клітини, типове розташування їх у грудній клітині та трансторакальна ехокардіоскопія з визначенням діаметрів висхідного відділу аорти та її дуги. Ресстрували час дослідження від моменту досягнення висхідної аорти кінчиком катетера до його видалення, кількість застосованих катетерів за типами для кожного хворого, позиція катетера. Оптимальною вважали позицію катетера на краю гирла коронарної артерії, яка уможливила ефективне заповнення артерії контрастом та отримання чіткого зображення. Субоптимальною вважалася така позиція катетера біля гирла, яка при несефективному введенні контрасту дала змогу отримати чітке зображення. Неоптимальною вважалася позиція, яка не дала можливості отримати зображення, придатне для подальшого аналізу програмним забезпеченням ангіографа.

Критеріями виключення з дослідження були вік 75 років і старше, попереднє кардіохірургічне втручання, довжина тіла менша 165 см. Усі обстежені – чоловіки, особливості гендерного складу пов'язані зі специфікою лікувального закладу.

Критерієм невдалого втручання правобічним трансрадіальним доступом внаслідок некерованості катетера були невдалі спроби катетеризації ЛКА двома типами катетерів (Tiger II 4.0; JL 4.0), а ПКА – трьома катетерами (Tiger II 4.0; JL 4.0; JR 4.0). Вибір катетерів, застосованих у даному дослідженні, пов'язаний з організаційними та економічними особливостями забезпечення лікувально-діагностичного процесу.

Усі хворі поділені на 3 групи. В I групу відібрано 11 пацієнтів, у яких за даними ехокардіоскопії не було відмічено розширення аорти та було виконано втручання правобічним трансрадіальним доступом. у II групу включено 11 хворих, у яких було відмічено розширення будь-якого з діаметрів аорти (висхідного відділу або дуги аорти) та виконано втручання правобічним трансрадіальним доступом. До III групи віднесені 7 пацієнтів, яким виконати дослідження трансрадіально не вдалося.

Результати та їх обговорення

Отримані результати наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати діагностичного коронарного втручання, виконаного правобічним трансрадіальним доступом

Показник	1-а група (n=11)	2-а група (n=11)	3-я група (n=7)
Середній вік (M±m, роки)	58,7±7,3	59,2±8,8	59,6±9,4
Діаметр висхідного відділу аорти (M±m, см)	3,6±1,3	3,8±2,9	3,9±2,2
Діаметр дуги аорти (M±m, см)	3,5±2,2	4,0±2,1	4,1±3,3
Середній час дослідження (M±m, хв)	7,1±5,1	22,3±7,4	26,4±6,2
Застосування Tiger II 4.0 (M±m, % хворих)	72,7±14,1	54,5±15,7	0
Застосування Tiger II 4.0 та JL 4.0 (M±m, % хворих)	18,2±12,2	36,4±15,7	85,7±14,3
Застосування Tiger II 4.0, JL 4.0, JR 4.0 (M±m, % хворих)	9,1±9,1	9,1±9,1	14,3±14,3
Оптимальна катетеризація ЛКА (M±m, % хворих)	81,8±12,2	63,6±15,2	0
Субоптимальна катетеризація ЛКА (M±m, % хворих)	18,2±12,2	36,4±15,2	0
Неоптимальна катетеризація ЛКА (M±m, % хворих)	0	0	100
Оптимальна катетеризація ПКА (M±m, % хворих)	90,9±9,1	72,7±14,1	71,4±18,4
Субоптимальна катетеризація ПКА (M±m, % хворих)	9,1±9,1	27,3±14,1	28,6±18,4
Неоптимальна катетеризація ПКА (M±m, % хворих)	0	0	0

Пацієнти у групах не різнилися за віком. Достовірна різниця ($p < 0,05$) діаметру висхідного відділу та дуги аорти була виявлена між показниками у I та III групами та була відсутньою між показниками I та II, II та III груп.

Розширення аорти є притаманною ознакою її атеросклеротичного ураження на тлі артеріальної гіпертензії, тому з віком та зростанням ступеня ураження ці зміни становляться впливовішими на анатомічну будову та, відповідно, на керованість катетера та можливість оптимально катетеризувати гирло коронарної артерії. При співставленні показників оптимальної та субоптимальної катетеризації ПКА в групах не виявлено достовірних відмінностей, що вказує на відсутність прямого зв'язку між діаметрами висхідного відділу аорти та можливістю виконати катетеризацію ПКА.

Протилежну картину спостерігали при оцінці частоти катетеризації ЛКА у хворих II та III груп. При відсутності значущої різниці між ехокардіоскопічними показниками виконати катетеризацію гирла ЛКА виявилось неможливим навіть при застосуванні двох типів катетерів. Такі дані свідчать про відсутність чіткого зв'язку між діаметром висхідного відділу та дуги аорти та повноцінністю дослідження. Відмічено, що із зростанням діаметру дуги аорти більш 4 см зростає ймовірність погіршення керованості катетера, але це не завжди унеможливило катетеризацію ЛКА. При катетеризації ПКА цей показник також не мав впливу на кінцевий результат дослідження.

При співставленні частоти оптимальної та субоптимальної катетеризації у I та II групах та типів застосованих катетерів відмічено, що у II групі незначно більшою була частота субоптимальної катетеризації, в тому числі при застосуванні катетера JL4.0, що вказує на можливість застосування його для альтернативного вибору як при катетеризації ПКА, так і ЛКА.

Результати дослідження отримані на досить невеликих групах хворих, що характерно для відділень з невеликим та середнім обсягом транс радіальних втручань. Це зумовлює відносно звужений спектр доступних катетерів та впливає на кінцевий результат дослідження. З точки зору фармакоекономіки, трансрадіальний доступ при діагностичному втручанні є обґрунтованим при співставному або меншому використанні катетерів та контрасту порівняно з трансфеморальним, співставним часом опромінення та загальним часом дослідження. Оптимізація вибору пацієнтів є вкрай важливою передумовою досягнення такої співставності. Існуючі додаткові методики дослідження анатомічної будови аорти (комп'ютерна та магнітно-резонансна томографія доплерографія) є дорогішими та суттєво додають до витрат на виконання інвазивного дослідження. Доцільність їх використання дискусійна, вони не можуть бути рекомендовані без попереднього фармакоеконічного аналізу. На нашу думку, дана робота має пілотний характер, проте внесе вклад до оптимізації роботи реінте-

нокардіоваскулярних відділень, а її результати потребують подальшого удосконалення та уточнення на великих масивах даних.

Висновки

1. Стандартне схокардіоскопічне дослідження аорти не дає змоги ефективно прогнозувати необхідність конверсії правого трансрадіального доступу внаслідок неможливості катетеризації коронарної артерії у трансфеморальний. Збільшення діаметру дуги аорти більше 4 см можна вважати предиктором технічних ускладнень при катетеризації ЛКА.

2. Катетер типа JL 4.0, призначений для трансфеморального доступу, є адекватною заміною стандартному трансрадіальному катетеру у пацієнтів з діаметром висхідного відділу аорти більшим 3,8 см.

Література

1. Lee M.S. Transradial versus transfemoral percutaneous coronary intervention in acute coronary syndromes: re-evaluation of the current body of evidence. [Текст] / M.S. Lee, M. Wolfe, G.W. Stone // JACC Cardiovasc Interv. – 2013. – № 6(11). – P. 1149–1152.

2. Costs of transradial percutaneous coronary intervention. [Текст] / A.P. Amin [et al.] // JACC Cardiovasc Interv. – 2013 Aug. – № 6(8). – P. 827–834.

3. Systematic review and cost-benefit analysis of radial artery access for coronary angiography and intervention. [Текст] / M.D. Mitchell [et al.] // Circ Cardiovasc Qual Outcomes. – 2012, Dec. – № 5(4). – P. 445–462.

4. The physics of guiding catheters for the left coronary artery in transfemoral and transradial interventions. [Текст] / Y. Ikari [et al.] // J. Invasive Cardiol. – 2005. – № 17(12). – P. 636–641.

5. Safety and efficacy of a multipurpose coronary angiography strategy using the transradial technique. [Текст] / M. Sanmartin [et al.] // J. Invasive Cardiol. – 2005. – № 17(11). – P. 594–597.

6. Mechanism and predictors of failed transradial approach for percutaneous coronary interventions. [Текст] / P. Dehghani [et al.] // JACC Cardiovasc Interv. – 2009, Nov. – № 2(11). – P. 1057–1064.

7. Failure of transradial approach during coronary interventions: anatomic considerations. [Текст] / O. Valsecchi [et al.] // Catheter Cardiovasc Interv. – 2006, Jun. – № 67(6). – P. 870–878.

8. Chandarana A. Anatomical considerations in transradial intervention. [Текст] / A. Chandarana, H. Baxi // Indian Heart J. – 2010, May. – № 62(3). – P. 211–213.

9. Kandzari D.E Transradial Intervention and Guide Catheter Selection Procedure With A Purpose [Електронний ресурс] / D.E. Kandzari. – Режим доступу : https://dcri.org/education-training/meetings/meeting-brochures/transradial-slide-presentations-2010/Slide%20Set%206%20TRI_guiding%20catheters_Kandzari-V2.pdf

Информативность и значимость эхокардиографического исследования аорты при выполнении коронарных вмешательств правосторонним трансрадиальным доступом

Н.А. МОСКВИЧЕВ, И.И. ГАНГАЛ, С.В. СОФИЕНКО

Резюме. *Обследовано 29 пациентов, которым выполнена коронарография правосторонним трансрадиальным доступом. Стандартная эхокардиоскопия аорты не позволила эффективно прогнозировать необходимость конверсии трансрадиального доступа в трансфеморальный. Увеличение диаметра дуги аорты до 4,0 см и более явилось предиктором технических трудностей при катетеризации левой коронарной артерии. Катетер типа JL 4.0 оказался адекватной заменой стандартному трансрадиальному катетеру у пациентов с диаметром восходящего отдела аорты больше 3,8 см.*

Ключевые слова: *эхокардиоскопия, аорта, трансрадиальный доступ.*

Informativity and significance of routine aortic ultrasound examination in coronary interventions with rightsided transradial approach

M.O. MOSKVYCHOV, I.I. GANGAL, S.V. SOFIENKO

Summary. *We examined 29 patients who underwent coronary angiography by using rightsided transradial approach. We found that routine ultrasound examination of aorta is not a predictor for possible conversion of transradial to transfemoral intervention. Aortic diameter on the aortic arch level 4.0 cm and more we consider a predictor of technical difficulties during catheterization of the left coronary artery. Catheter JL 4.0 showed adequate replacement for usual transradial catheter in patients with ascending aortic diameter 3.8 cm and more.*

Keywords: *ultrasound examination, aorta, transradial approach.*

УДК 616.127-005.8:615.22

Плейотропные эффекты статинов в раннем периоде инфаркта миокарда с зубцом Q на электрокардиограмме

Г.В. МЯСНИКОВ, З.В. ЛЕВШОВА, Л.Л. СИДОРОВА

Резюме. *Обследовано 87 больных с инфарктом миокарда (ИМ) с зубцом Q на электрокардиограмме, которые поступили в отделение реанимации и интенсивной терапии в 1-е сутки заболевания. Оценивали влияние статинов на параметры ремоделирования левого желудочка сердца, липидного обмена и выраженность системного воспаления в раннем периоде ИМ. Результаты позволяют сделать вывод о том, что положительное влияние статинов на госпитальную леталь-*