

Причини виникнення та діагностика післяпункційних хибних аневризм стегнових артерій

**В. І. Ляховський¹, А. В. Сидоренко¹, Р. П. Сакевич², О. М. Безкоровайний²,
Р. М. Рябушко¹, Т. А. Ворошилова²**

¹Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава,
²Полтавська обласна клінічна лікарня імені М. В. Скліфосовського

Causes of origin and diagnosis of postpunctural false aneurisms of femoral arteries

**V. I. Lyakhovskiy¹, A. V. Sydorenko¹, R. P. Sakevych², O. M. Bezkorovaynyy²,
R. M. Riabushko¹, T. A. Voroshylova²**

¹Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava,
²Poltava Regional Clinical Hospital named after M. V. Sklifosovsky

Реферат

Мета. Оцінити причини виникнення та якість діагностики хибних аневризм (ХА) стегнових артерій (СА) після ендovasкулярних втручань.

Матеріали і методи. У Полтавській обласній клінічній лікарні імені М. В. Скліфосовського у 2008 – 2017 рр. у 7237 пацієнтів виконані 10 783 пункції СА для виконання діагностичних і лікувальних втручань з приводу патології серця (1–ша група) та оклюзійно–стенотичних захворювань магістральних артерій нижніх кінцівок (2–га група). У 57 (0,79%) пацієнтів виявлені ХА СА. Усі хворі обстежені з використанням ультразвукового кольорового ангиосканування (УЗКАС). Встановлені причини виникнення ХА та особливості їх діагностики.

Результати. ХА СА у середньому виявляли на $(2,65 \pm 2,31)$ доби після видалення інтродюсера. Характерні скарги мали 45 (78,9%) хворих. За допомогою УЗКАС встановлені місце пункції, форма аневризми, її поширення та об'єм. Виявлені місцеві та загальні фактори, які сприяють виникненню післяпункційних ХА.

Висновки. Для профілактики виникнення ХА необхідно виконувати пункцію СА під контролем УЗКАС з чіткою локалізацією місця виконання пункції. У хворих з вираженими проявами гіпертонічної хвороби, ожиріння після проведення тромболітичної терапії доцільно широко застосовувати під ультразвуковим контролем пристрій для зупинки кровотечі типу Angio Seal. У 1–шу добу після видалення інтродюсера обов'язковим є проведення контрольного УЗКАС місця пункції. У разі виявлення наскрізного поранення артерії і формування аневризми в терміновому порядку слід виконувати відкрите оперативне втручання.

Ключові слова: причини; пункція; стегнова артерія; хибна аневризма; діагностика.

Abstract

Objective. To estimate the causes of occurrence and quality of diagnosis of false aneurisms (FA) of femoral arteries after endovascular interventions.

Materials and methods. In Poltava Regional Clinical Hospital named after M. V. Sklifosovsky in 2008 – 2017 yrs in 7237 patients 10 783 punctures of femoral arteries were performed for conduction of the diagnosis and treatment interventions in cardiological patients (Group I) and in patients, suffering occlusion–stenotic diseases of main arteries of the lower extremities (Group II). In 57 (0.79%) patients the FA of femoral arteries were revealed. All the patients were examined, using ultrasonographic color angioscanning (USCAS). Vстановлені причини виникнення ХА та особливості їх діагностики.

Results. FA of femoral artery was revealed on the (2.65 ± 2.31) day after the introducer extraction at average. Characteristic complaints had 45 (78.9%) patients. Using USCAS there were revealed the puncture site, the aneurism form, its spread and volume. Local and general factors, promoting development of postpunctural FA, were revealed.

Conclusion. For the FA development prophylaxis it is mandatory to perform a femoral artery puncture under the USCAS control with a precise localization of the puncture performance site. In the patients with pronounced signs of hypertonic disease and obesity after conduction of a thrombolytic therapy it is expedient to use widely the apparatus for the hemorrhage arrest of the Angio Seal type under ultrasonographic control. On the first day after the introducer extraction it is obligatory to conduct a control USCAS procedure of a puncture site. In a case of diagnosis of transmural wounding of the artery and the aneurism formation the open–access urgent operative intervention must be performed.

Keywords: causes; puncture; femoral artery; false aneurism; diagnosis.

Псевдоаневризма, або хибна аневризма (ХА), є параваскулярним скупченням крові, яка проникає туди внаслідок пошкодження всіх трьох шарів судинної стінки, і має здебільшого мішковидну форму. У більшості спостережень виникнення ХА має ятрогенну природу [1]. Найчастіше ХА виникають внаслідок пункцій судин з діагностичною

чи оперативною метою, дефекту накладених судинних анастомозів чи розвитку інфекційного процесу в післяопераційній ділянці. Основним доступом при виконанні черезшкірних катетеризацій артерій для виконання діагностичних чи оперативних втручань є пункція загальної стегнової артерії (ЗСА). Практична доцільність пункції цієї

артерії зумовлена виключно клінічним досвідом – з огляду на розміри анатомічної ділянки маніпуляція стає більш зручною: при пальпації з легкістю за пульсом визначають артерію, при цьому доступне проведення ультразвукового контролю, особливо під час операції, висока ефективність застосування різних варіантів післяопераційної компресії та пристроїв для закриття місця пункції артерії [2].

Швидкий розвиток в останні роки судинної та кардіологічної допомоги обумовлює щорічне збільшення частоти виконання ендovasкулярних втручань з метою діагностики та відновлення прохідності судин. За даними окремих авторів ХА виникають після 0,1% пункцій артерій [3, 4]. Проте інші автори повідомляють про вищу частоту цього ускладнення: близько 2% – після виконання втручань з діагностичною метою, 6% – після виконання відновних ендovasкулярних втручань [5]. А на підставі, на нашу думку, досить широких та доказових досліджень отримані дані про виникнення ХА у 2,9–3,8% спостережень [6]. Здебільшого ХА мали безсимптомний перебіг, їх випадково виявляли під час контрольного ультразвукового дослідження (УЗД) артерій нижніх кінцівок у пацієнтів диспансерної групи. Крім того, УЗД є найменш витратним, найбільш швидким та інформативним методом. Його застосовують, враховуючи суб'єктивні (біль, дискомфорт, відчуття пульсації у ділянці пункції) та об'єктивні дані (наявність пульсуючого утворення – гематоми із систолічним шумом та підвищення чутливості шкіри післяпункційної ділянки) [7].

Виникнення і збільшення ХА безпосередньо може стати причиною розвитку компресії судинно–нервового пучка з наступною появою парастезій, обмеження обсягу активних рухів у кульшовому суглобі, кульгавості, можливим розвитком венозного та артеріального тромбозу, що може призводити до виникнення ішемічної гангренни кінцівки [8]. Частка ХА серед локальних ускладнень ендovasкулярних втручань сягає 60 – 80% [9]. Порушення мікроциркуляції у ділянці втручання може спричинити розвиток ішемії та інфекційних ускладнень аж до виникнення некротичних змін тканин з наступною масивною кровотечею, яка загрожує життю хворого. Існує безпосередній зв'язок між кількістю ускладнень і тривалістю та характером виконаних ендovasкулярних втручань (чи це пункція з метою рентгенконтрастної діагностики, чи це балонна ангіопластика із стентуванням артерій) [10, 11].

Визначення подальшої тактики лікування хворих із таким ускладненням та встановлення показань до проведення оперативних втручань стають можливими, коли за допомогою УЗКАС диференційовано ХА від артеріо-венозної фістули, формування якої потребує виконання негайного оперативного втручання, тоді як щодо ХА потрібні спостереження, клінічна оцінка та розроблення тактики подальшого лікування. Отже, встановлення причин виникнення ХА, їх діагностика залишаються на сьогодні актуальними питаннями в ендovasкулярній хірургії.

Дане дослідження є фрагментом ініціативної науково–дослідної роботи Вищого державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України «Оптимізація діагностики, лікувальної тактики та профілактики гострої хірургічної патології та її

ускладнень» (номер державної реєстрації 0116U005024).

Мета дослідження: з'ясувати причини виникнення та оцінити якість діагностики ХА СА після виконання ендovasкулярних втручань.

Матеріали та методи дослідження

У обласному навчальному науково–практичному центрі інтервенційної радіології Полтавської обласної клінічної лікарні імені М. В. Скліфосовського у 2008 – 2017 рр. у 7237 хворих виконані 10 783 пункції СА, 7819 (72,5%) із яких були доповнені катетеризацією, для застосування діагностичних і лікувальних втручань у хворих із патологією серця та оклюзійно–стеногічними захворюваннями магістральних артерій таза та нижніх кінцівок. При патології серця виконані 5978 (55,4%) пункцій СА, доповнених катетеризацією, у 3864 (53,4%) пацієнтів (1–ша група). Причому у 1682 (28,1%) пацієнтів вони виконані при гострому інфаркті міокарда, із них у 234 (13,9%) за 3 – 6 год до застосування даних втручань проводили тромболітичну терапію. Іншим 3373 (46,6%) хворим виконані 4805 (44,6%) ендovasкулярних втручань на магістральних і периферичних артеріях таза та нижніх кінцівок, із них у 1432 (29,8%) після катетеризації ЗСА виконані балонна ангіопластика та стентування магістральних і периферичних артерій (2–га група). Хворі обох груп обстежені на догоспітальному етапі чи в 1–шу добу перебування в стаціонарі (загальноклінічні аналізи, електрокардіографія (ЕКГ), за показаннями ехокардіоскопія, УЗД внутрішніх органів, фіброгастроуденоскопія) та консультовані суміжними спеціалістами.

Пацієнтам 1–ї групи, яким виконували коронарографію та стентування коронарних артерій, за 24 год до втручання призначали 600 мг клопідогрелю, а після – по 75 мг протягом року. За 30 хв до стентування коронарних артерій з приводу гострого інфаркту міокарда хворі приймали 600 мг клопідогрелю, потім протягом першого тижня – по 75 мг двічі на добу, а далі – по 75 мг до одного року. Починаючи з 2015 року пацієнтам з такою патологією призначали за 20 хв до оперативного втручання замість клопідогрелю 180 мг тикагрілолу, потім – по 90 мг двічі на добу до одного року. Накопичено досвід застосування такої схеми використання тикагрілолу у 1025 (26,5%) пацієнтів.

У хворих 2–ї групи, яким виконували ендovasкулярні втручання, застосовували таку схему дезагрегантної терапії. За 12 год до операції – 150 мг клопідогрелю, за одну годину – 150 мг клопідогрелю, після втручання – по 75 мг двічі на добу протягом 2 тиж, а потім – по 75 мг один раз на добу до 6 міс.

Катетеризацію СА у хворих обох груп виконували за допомогою інтродюсера 6 F. Післяопераційний гемостаз у 3412 (88,3%) пацієнтів 1–ї групи досягнуто за допомогою 30 – 40–хвилинного зовнішнього стиснення пунктованої СА з наступним накладенням давлючої пов'язки та ліжковим режимом протягом доби, у 452 (11,7%) – накладенням пристрою для закриття місця пункції судини Angio Seal. У 297 (8,8%) хворих 2–ї групи також застосовували даний пристрій зупинки кровотечі.

Усім пацієнтам 2–ї групи перед виконанням ендovasкулярних втручань проводили УЗКАС таза та нижніх кінці-

вок, обов'язково – за наявності облітеруючих захворювань артерій. Якщо під час огляду хворих після виконання оперативних втручань виникла підозра на наявність ХА, їм проводили УЗКАС. За досліджуваній період виявлено 57 (0,79%) хворих з ХА СА: 42 (73,7%) – у 1-ї, 15 (26,3%) – у 2-ї групи. Під час УЗКАС звертали увагу на величину ХА, її поширення, місце пункції, наявність та вираженість атеросклеротичного процесу в просвіті артерії, після чого аналізували отримані дані. Здійснювали обробку всіх отриманих цифрових результатів дослідження з використанням стандартного офісного пакета Microsoft Office 2015 та пакета статистичних програм SPSS 13,0 з урахуванням рекомендацій для проведення медико-біологічних досліджень.

Результати

Згідно з отриманими даними післяпункційні ХА СА у пацієнтів обох груп виявляли в середньому на $(2,65 \pm 2,31)$ доби після видалення інтродюсера. Характерні скарги на дискомфорт, відчуття пульсації післяопераційної ділянки, наявність пульсуючого утворення, підвищення чутливості шкіри ділянки після ін'єкції мали 45 (78,9%) хворих: 34 (80,9%) – 1-ї та 11 (73,3%) – 2-ї групи. У решти хворих обох груп ХА мали безсимптомний перебіг. Ці дані збігаються з результатами досліджень інших авторів [7].

Згідно з нашими спостереженнями після пункцій СА ХА не виникали, їх виявляли тільки у пацієнтів, яким виконували катетеризацію. Шляхом обстеження встановлено, що всі пацієнти, у яких виявлені ХА, додатково мають гіпертонічну хворобу II, III стадії та ожиріння II, III ступеню. Також найчастіше ХА виникали у хворих 1-ї групи з гострим інфарктом міокарда, яким перед ендovasкулярним втручанням призначали тромболітичну терапію та як базовий препарат використовували тикагрілол за наведеною схемою. Дане ускладнення виникло у 36 (85,7%) хворих 1-ї групи, що становить 3,5% від усіх пацієнтів, які отримували таку терапію.

Нами виявлено цікавий факт: протягом останніх трьох років ХА СА виникли у 12 (21,05%) пацієнтів, яким пункційний отвір в артерії закривали пристроєм для зупинки кровотечі Angio Seal: у 9 (21,4%) – 1-ї і у 3 (20,0%) – 2-ї групи. УЗКАС показало, що у 10 (17,5%) пацієнтів ХА утворилася через негерметичне встановлення пристрою Angio Seal з підтіканням крові із пункційного отвору та утворенням мішкоподібної аневризми. У 2 (3,5%) хворих спостерігали наскрізну пункцію СА, коли пристрій Angio Seal герметично закривав отвір у передній стінці, а кров підтікала через отвір у задній стінці. При цьому ХА мала веретеноподібну форму.

Під час УЗКАС встановлено, що ХА знаходилися нижче пахової зв'язки. Пункційні отвори на передній стінці ЗСА спостерігали у 23 (54,8%) хворих 1-ї та у 5 (33,3%) – 2-ї групи, на бокових стінках (медіальній і латеральній) – у 8 (19,0%) хворих 1-ї та у 3 (20,0%) – 2-ї групи. Катетеризація через пункцію передньої стінки поверхневої стегнової артерії (ПСА) виконана у 2 (4,8%) хворих 1-ї та у 1 (6,7%) – 2-ї групи, через бокові стінки ПСА – у 1 (2,4%) хворого 1-ї та у 2 (13,3%) – 2-ї групи. Причому всі ці пункції виконували через атеросклеротичні кальцино-

вані бляшки у просвіті артерій. Крім того, у 3 (7,1%) пацієнтів 1-ї та у 1 (6,7%) – 2-ї групи катетеризація виконана через гілки ЗСА, у 2 (4,8%) пацієнтів 1-ї та у 1 (6,7%) – 2-ї групи – через глибоку стегнову артерію. Як було відмічено вище, наскрізні пункції ЗСА з наявними отворами на передній і задній стінках спостерігали у 3 (7,1%) пацієнтів 1-ї і у 2 (13,3%) – 2-ї групи.

За середнім діаметром отвору артерії, який становив $(2,34 \pm 0,72)$ мм, достовірної різниці між досліджуваними групами не спостерігали. У 39 (92,8%) пацієнтів 1-ї і 13 (86,7%) – 2-ї групи ХА мали мішкоподібну форму ($p > 0,05$), у інших хворих – веретеноподібну. Середній об'єм ХА становив $(20,67 \pm 4,19)$ мм³. У пацієнтів 1-ї групи об'єм аневризми коливався від 5,4 до 34,8 мм³, а середній становив $(20,14 \pm 3,98)$ мм³, у хворих 2-ї групи – від 4,7 до 38,2 мм³, у середньому – $(19,32 \pm 4,56)$ мм³ ($p > 0,05$).

Об'єм аневризми менше 10 мм³ спостерігали у 6 (14,3%) хворих 1-ї і у 2 (13,3%) – 2-ї групи.

Обговорення

Пацієнтам з ХА здійснювали зовнішнє стиснення місця пункції протягом 2 діб, внаслідок чого самостійний тромбоз ХА настав у 5 (11,9%) пацієнтів 1-ї і 2 (13,3%) – 2-ї групи.

Іншим 50 (87,7%) пацієнтам обох груп виконані відкриті оперативні втручання, суть яких полягала у видаленні ХА та усуненні причини її виникнення. Через виражений атеросклеротичний процес 3 (7,1%) хворим 1-ї та 2 (13,3%) – 2-ї групи виконано ало- та аутопротезування. Ускладнень після виконання відкритих оперативних втручань не було.

Висновки

1. На виникнення ХА після проведення ендovasкулярних втручань впливає ряд факторів, які можна віднести до місцевих – місце пункції, стан та вираженість атеросклеротичного процесу в просвіті СА та загальних – наявність супутньої патології, в першу чергу гіпертонічної хвороби II, III стадії і ожиріння II, III ступеня, призначення тромболітичної терапії хворим з гострим інфарктом міокарда безпосередньо перед виконанням ендovasкулярних втручань та прийом значних доз тикагрілолу.

2. Для профілактики виникнення ХА необхідно виконувати пункцію СА під контролем УЗКАС з чіткою локалізацією місця пункції.

3. У хворих з вираженими проявами гіпертонічної хвороби, ожирінням після проведення тромболітичної терапії доцільно широко застосовувати під ультразвуковим контролем пристрій типу Angio Seal для зупинки кровотечі.

4. У 1-шу добу після видалення інтродюсера потрібно проводити контрольне УЗКАС ділянки пункції. У разі виявлення наскрізної пункції артерії і формування аневризми в терміновому порядку виконувати відкрите оперативне втручання.

References

1. Prabha NG, Abdul SB, Gireesh GS, Sabin P, Satheesan P, Praveen V, et al. Femoral artery pseudoaneurysm as a complication of angioplasty. How can it be prevented? Heart Asia. 2013;5:144–7. doi: 10.1136/heartasia-2013-010297.

2. Schulz-Schüpke S, Helde S, Gewalt S, Ibrahim T, Linhardt M, Haas K, et al. Comparison of vascular closure devices vs manual compression after femoral artery puncture: the ISAR-CLOSURE randomized clinical trial. *JAMA*. 2014 Nov; 312(19): 1981–7. doi: 10.1001/jama.2014.15305
3. Heis HA, Bani-Hani KE, Elheis MA, Yaghan RJ, Bani-Hani BK. Postcatheterization femoral artery pseudoaneurysms: Therapeutic options. A case-controlled study. *Int J Surg*. 2008;6(3):214–9. doi: 10.1016/j.ijvs.2008.03.006
4. Mahjoob M, Khaheshi I, Naderian M. Stent-assisted coiling of large common femoral artery pseudoaneurysm following coronary artery catheterization: an uncommon and novel approach. *Rom J Intern Med*. 2017;55(1):57–9. doi: 10.1515/rjim-2016-0049
5. Matic P, Babic S, Tanaskovic S, Jovic D, Radak D. Treatment of infected pseudoaneurysm of femoral artery after vascular closure device deployment: a practical solution. *Case Rep Vasc Med [Internet]*. 2012; Article ID 292945: 4 pages. doi: 10.1155/2012/292945. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/crivam/2012/292945/>
6. Kassem HH, Elmahdy MF, Ewis EB, Mahdy SG. Incidence and predictors of post-catheterization femoral artery pseudoaneurysms. *Egypt Heart J*. 2013; 65(3):213–2. doi: 10.1016/j.ehj.2012.07.003.
7. Stone PA, Campbell JE, AbuRahma AF. Femoral pseudoaneurysms after percutaneous access. *J Vasc Surg*. 2014 Nov;60(5):1359–66. doi: 10.1016/j.jvs.2014.07.035
8. Petrou E, Malakos I, Kampanarou S, Doulas N, Voudris V. Life-threatening rupture of a femoral pseudoaneurysm after cardiac catheterization. *Open Cardiovasc Med J*. 2016 Sep 30;10:201–4. doi: 10.2174/1874192401610010201.
9. Kim KS, Youn JM, Han WS, Yoon YJ, Yoo JH, Gu DY, et al. Successful treatment of an iatrogenic giant femoral artery pseudoaneurysm with percutaneous thrombin injection. *Korean Circ J*. 2010 Jun; 40(6):292–4. doi: 10.4070/kcj.2010.40.6.292.
10. Ašakienė I, Černauskas A, Misonis N, Zabulis V, Breivis R, Tvarionavičius S, et al. Treatment of local complications that develop after catheterisation through the femoral artery puncture. *Lithuanian Surgery*. 2014;13(3):177–83.
11. Sánchez-Enciso MA, Nuño-Escobar C, González-Ojeda A, Llamas-Macias FJ, Ramos-López CR, Fuentes-Orozco C. Treatment of arterial pseudoaneurysms with percutaneous ultrasound-guided thrombin injection. *Cir Cir*. 2012 Mar 1; 80(2):134–9. PMID: 22644008.