

УДК 616-005.756.6

**СЕЛЕКТИВНА АРТЕРІАЛЬНА ЕМБОЛІЗАЦІЯ В ХІРУРГІЧНОМУ
ЛІКУВАННІ ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ
ЗАЛОЗИ: КЛІНІКО-ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ**

**С.В.Головко¹, О.Ф.Савицький³, А.А.Кобірниченко¹, І.Л.Троїцький²,
А.В.Лисак⁴, О.А.Нетребко⁵**

¹ *Клініка урології, Національний військово-медичний клінічний центр МО
України*

² *Відділення рентген-кардіоваскулярної хірургії, Національний військово-
медичний клінічний центр МО України*

³ *Кафедра військової хірургії, Українська військово-медична академія*

⁴ *Центральна патологоанатомічна лабораторія Міністерства оборони
України*

⁵ *Військово-медичний клінічний центр Південного регіону*

Резюме. *Емболізація артерій передміхурової залози - це альтернативний метод лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози з обнадійливими попередніми результатами. В порівнянні з оперативним лікуванням, її основними перевагами є мінімальна інвазивність, можливість амбулаторного лікування, швидке одужання та низька летальність. З метою уникнення ускладнень та досягнення технічної успішності важливо мати чітке уявлення про технічні деталі цієї процедури. Окрім того, для досягнення добрих клінічних результатів важливо виконувати білатеральну та повну емболізацію передміхурової залози. В даній статті описано всі технічні етапи, починаючи з місця пункції, та катетери і провідники, які при цьому використовуються. Вирішальне значення має ідентифікація простатичних артерій. Кореляція між комп'ютерною томографією з ангіографічним контрастуванням та цифровою субтракційною ангіографією допомагає вирішити труднощі цієї ідентифікації. Окрім того, описані навички суперселективної катетеризації простатичних артерій, кількість контрасту що використовується, підготовка та розміри використаних емболізаційних часток, та кінцеві результати процедури.*

Ключові слова: *емболізація артерій передміхурової залози, доброякісна гіперплазія передміхурової залози.*

Вступ. На основі даних комп'ютерної томографії з ангіографічним контрастуванням можна ретельно вивчити всі анатомічні особливості, обмеження та труднощі процедури. Правильне та безпечне виконання емболізації артерій передміхурової залози має вирішальне значення для

покращення клінічних результатів. Також описані місця доступу, катетери та провідники які використовуються в складних випадках.

Матеріали і методи. Планування емболізації передміхурової залози за допомогою комп'ютерної томографії з ангіографічним контрастуванням.

Після проходження попереднього клінічного обстеження, хворі (n=21) проходили комп'ютерну томографію з ангіографічним контрастуванням для визначення артеріальної анатомії тазу та передміхурової залози [2, 1]. Базуючись на цих даних, хворих інформували про рівень складності процедури, який класифікується на 4 категорії: дуже важкий, важкий, помірно важкий та легкий. Зі зростанням рівня технічної складності знижувався рівень технічної та клінічної успішності. Виявлення анатомічних особливостей (виражена звивистість клубових та простатичних артерій) або наявні значні атеросклеротичні зміни судин малого тазу, є проти показом для виконання процедури [5].

Планування емболізації передміхурової залози мало першорядне значення. На основі даних комп'ютерної томографії, перед тим як хворий потрапляє до операційної, слід було чітко встановити особливості анатомії простатичних артерій, їх походження, траєкторію та анастомози з іншими артеріями (малюнок 1), найкращий доступ, розмір катетерів, що будуть використані, можливі обмеження та труднощі процедури [3, 6, 4].

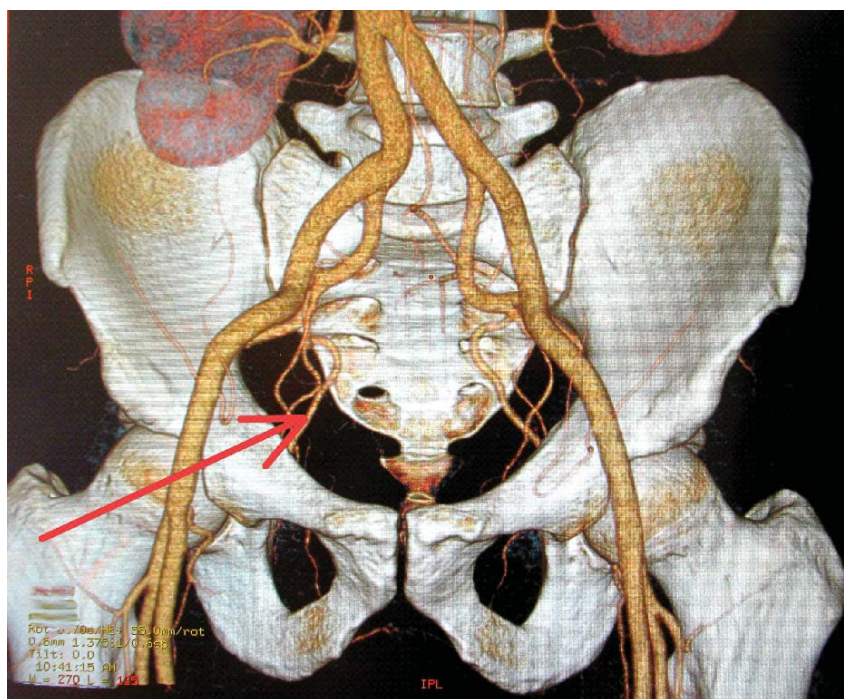


Рис. 1. Комп'ютерна томографія-ангіографія судин малого тазу. Простатичні артерії відходять від внутрішніх соромітних артерій з обох сторін. Початкові ознаки облітеруючого атеросклерозу артерій тазу. Орієнтовний рівень складності процедури – помірно важкий.

Застосування медикаментів до, під час, та після емболізації артерій передміхурової залози.

Усі препарати, які мають вплив на передміхурову залозу, відмінялись за 2 тижні до емболізації та після її виконання. В першу чергу призначались антисекреторні препарати (омепразол 20 мг 1 раз на день), протизапальні (діклофенак натрію у свічках 100 мг 1 раз на добу), та антибіотики (левофлоксацин 500 мг 1 раз на добу) за два дні до проведення процедури та протягом 10 днів після неї. Напередодні процедури хворий отримував діклофенак натрію 100 мг ректально, в день процедури вранці омепразол 20 мг та левофлоксацин 500 мг. Через 8 годин після процедури хворий додатково отримував 500 мг левофлоксацину. Протизапальний препарат (діклофенак натрію) призначався для лікування запалення у передміхуровій залозі викликане емболізацією, антибіотик (левофлоксацин) призначається для профілактики інфекцій нижніх сечовидільних шляхів, які досить часто наявні у хворих доброякісною гіперплазією передміхурової залози.

За 30 хвилин перед подачею хворого до операційної виконувалась премедикація (промедол 2% 1,0 та димедрол 1% 1,0 внутрішньом'язово).

Виконувалась катетеризація сечового міхура 2-х ходовим силіконовим катетером Фолея № 18 Fr (Rusch). Катетер служив додатковим орієнтиром під час проведення емболізації, що дозволяло чітко ідентифікувати передміхурову залозу, а також був засобом профілактики гострої затримки сечі в післяопераційному періоді.

Результати дослідження. Техніка емболізації передміхурової залози

Емболізація виконувалась під місцевою анестезією з одного доступу, зазвичай з правої стегнової артерії. Інтродьюсер діаметром 5 Fr вводився через праву загальну стегнову артерію, після чого катетер Cobra 2 (C2) 5 Fr Glidcath (Terumo) вводився в ліву внутрішню клубову артерію та її передне розгалуження. Якщо клубові артерії були дуже звивистими, можливо було використати інтродьюсер довжиною 23 см.

Після встановлення катетера в передне розгалуження лівої внутрішньої клубової артерії, виконувалась цифрова субтракційна ангіографія в лівій передній косій проекції (35°), та краніально-каудальна ангуляція (10°), для візуалізації анатомії простатичних артерій. П'ять мілілітрів контрастної речовини вводились зі швидкістю 3 мл/сек. При цьому з'ясовувалось з якої саме артерії кровопостачається передміхурова залоза. Після цього, простатичні судини селективно катетеризувались за допомогою 3Fr коаксіального мікрокатетера EmboCath Plus (infusion microcatheter, France), або Progreat™ (Japan). Якщо катетер не вдавалось провести в простатичну артерію, допомагала зміна кута кінчика мікрокатетера на провіднику. Після виконання селективної катетеризації простатичних артерій, виконувалась ангіографія в

нейтральній або унілатеральній косій проекції (35°), та краніо-каудальна ануляція (10°) для підтвердження знаходження катетера в гирлі простатичної артерії, для візуалізації васкуляризації передміхурової залози в косій та фронтальній площині. У фронтальній площині важливо спостерігати помутніння (опацифікацію) в простатичному ложі. В послідуєчому мікрокатетер просувався дистальніше в простатичну артерію.

Для емболізації використовувались сферичні тріс-акрил-желатинові мікросфери Embosphere® Microspheres (Merit Medical Systems, Inc, USA) , або полівініл-алкогольні гідрогелеві емболізаційні мікросфери Bead Block™ (Device Technologies, Australia), спочатку сферами 100-300 мкм, в подальшому сферами 500-700 мкм до повного стазу кровотоку в артерії. Емболізуюча речовина повільно вводилась за допомогою 5-мл шприца. Під час емболізації хворому пропонувалось негайно повідомляти про будь-які больові відчуття, в такому випадку розмір часток збільшувався, для запобігання нецільової емболізації. При наявності добре виражених анастомозів з внутрішньою статевою, сечоміхуровою або прямокишковою артеріями, перед початком емболізації власне простатичних артерій, застосовувались мікросфери розміром 500-700 мкм, або блокада анастомозів мікроспіралями. З метою уникнення нецільової емболізації сечоміхурових артерій, що може спричинити ішемію сечового міхура, кінчик мікрокатетера проводився дистально до сечоміхурових артерій, коли має місце загальний артеріальний стовбур сечоміхурових та передньо-латеральних простатичних артерій.

Кінцевою метою емболізації було значне уповільнення або «стаз» кровотоку в простатичних судинах з припиненням артеріального притоку та помутнінням (опацифікацією) передміхурової залози. Після емболізації виконувалась контрольна ангіографія, з повільним введенням контрастної речовини для запобігання пошкодження артерій (рис 2).

Після виконання емболізації простатичних артерій зліва, коаксіальний мікрокатетер видалявся, формувалась петля Вольтмана, та проводився пошук клубової артерії справа. Виконувалась цифрова субтракційна ангіографія внутрішньої клубової артерії справа з встановленням катетера в початку артерії в іпсилатеральній передній косій проекції (35°) та краніо-каудальною ануляцією (10°). Катетеризація простатичної артерії справа виконувалась за аналогічною методикою, як і зліва. Після суперселективної катетеризації правої простатичної артерії, виконувалась цифрова субтракційна ангіографія в косій та прямій проекції аналогічним шляхом, як і для протилежного боку. Емболізація виконувалась повільно 5-мл шприцом, після чого виконувалась контрольна ангіографія. Технічна успішність процедури досягалась при виконанні селективної катетеризації та емболізації простатичної артерії принаймні з однієї сторони.

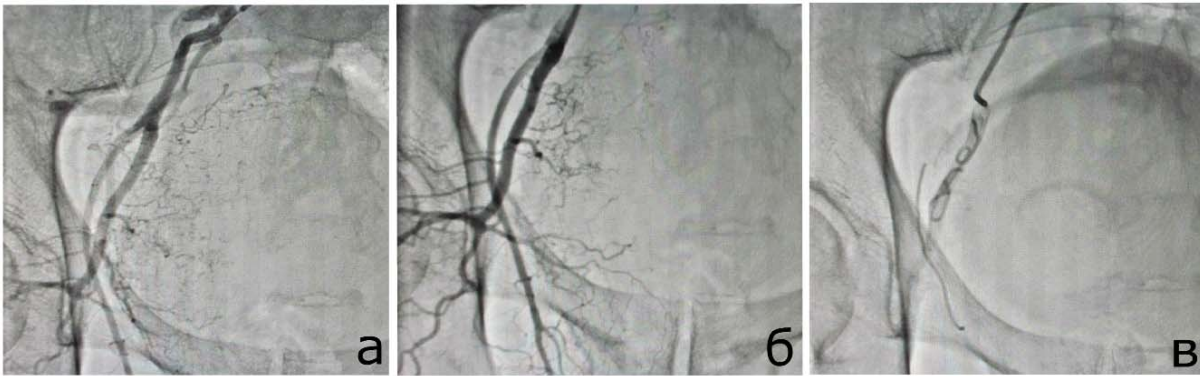


Рис. 2. Артеріограми 82-річного хворого з гіперплазією передміхурової залози, ускладненою гострою затримкою сечі та макрогематурією. Має місце аномально підвищена васкуляризація зони передміхурової залози з гілок внутрішньої клубової артерії (а,б). Виконана блокада спіралями переднього розгалуження правої внутрішньої клубової артерії. Післяопераційний період протікав гладко. Остаточна зупинка кровотечі на 3-тю добу після емболізації. Відновлення сечовипускання після видалення уретрального катетера на 5-ту добу.

Час початку процедури вимірювався з виконання пункції стегнової артерії та закінчувався при видаленні катетера. Окрім того, реєструвався час рентгенівського опромінення. Після закінчення процедури катетер видалявся, та виконувався гемостаз звичайним способом. Накладалась асептична пов'язка, і хворий переводився до післяопераційної палати.

Уретральний катетер видалявся на 1-шу добу після процедури.

Оцінка больових відчуттів проводилась під час процедури та через 6 годин після шляхом опитування та заповнення візуальної аналогової шкали. Хворому пропонувалось оцінити рівень больових відчуттів від 0 (відчуття дотику без болю) до 10 (дуже сильний біль). Під час процедури більшість хворих взагалі не відчувають ніяких больових відчуттів. Невелика кількість хворих скаржилась на відчуття печіння чи незначний біль в уретрі під час емболізації або введення контрастної речовини.

Хворі виписувались зі стаціонару на 2-гу добу після процедури, за умови нормальних гемодинамічних показників та температури тіла.

В послідуєчому, при незадовільних клінічних результатах після виконаної селективної артеріальної емболізації, можливе виконання трансуретральної резекції доброякісної гіперплазії передміхурової залози, що полегшувалось завдяки зменшенню об'єму передміхурової залози та зеншенням васкуляризації органу, завдяки чому пропорційно зменшується час оперативного втручання та зменшуються ризики ускладнень. Результати

гістологічного дослідження зразків передміхурової залози, отриманих при трансуретральній резекції попередньо емболізованої передміхурової залози, представлені на рисунку 3.

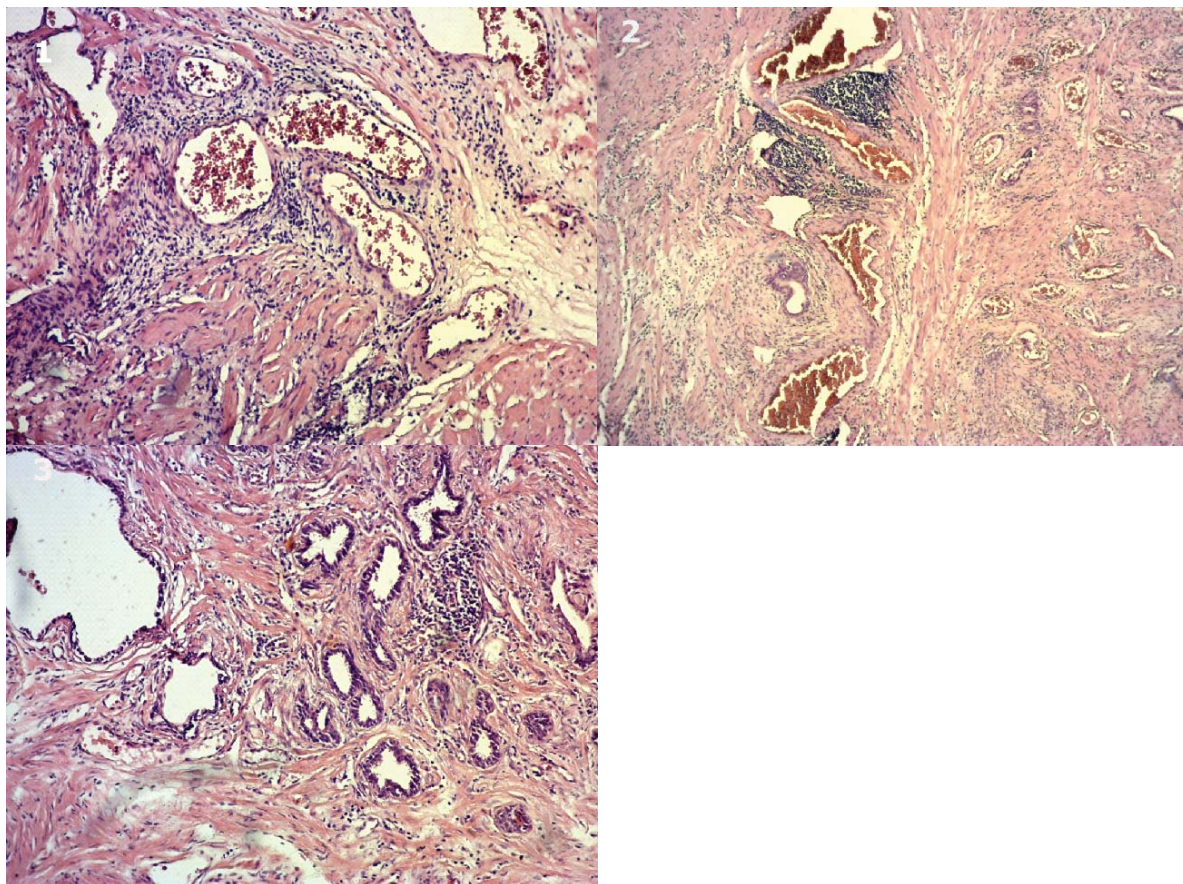


Рис 3. Мікроскопічні зміни в тканині передміхурової залози після САЕ.

1: Повнокрів'я судин, з фіброзом та гіалінозом в прилеглий стромі передміхурової залози. 2: Виразене периваскулярне запалення, дифузне запалення в стромі, фіброз та гіаліноз, атрофія епітелію поодиноких залоз. 3: Атрофія епітелію залоз (епітелій залоз на більшому протязі представлені сплосченим епітелієм, клітини з вузькою, базофільною цитоплазмою), в стромі виражений фіброз, хронічна запальна реакція.

Емболізуючі мікросфери в матеріалі ідентифіковані не були, даних за інтраепітеліальну неоплазію або аденокарциному не отримано.

Висновки

За умови досконалого володіння технікою та детальними знаннями артеріальної анатомії чоловічого тазу, емболізація артерій передміхурової залози може виконуватись безпечно та без значних ускладнень. Оцінка комп'ютерної томографії з ангіографічним контрастуванням має вирішальне значення при планування процедури. Вона дозволяє визначити кількість простатичних артерій, їх джерело, траєкторію, закінчення, та анастомози з оточуючими артеріями.

З метою запобігання помилковим гістологічним висновкам, патогістологи повинні володіти інформацією про гістологічні характеристики, які відрізняють тканину передміхурової залози, що зазнала емболізації, від звичайної доброякісної гіперплазії, включаючи некротичні зміни та гранулематозну реакцію. Подальше відстеження цих гістологічних характеристик може допомогти уникнути можливих ускладнень внаслідок судинних порушень в тканині простати, як результат ішемії або некрозу.

Головною перевагою артеріальної емболізації артерій передміхурової залози є мінімальна інвазивність з мінімальним ризиком ускладнень та швидким одужанням, та потенційна можливість виконання процедури в амбулаторних умовах.

Література

1. Bilhim T, Casal D, Furtado A, et al. (2011) Branching patterns of the male internal iliac artery: Imaging findings. *Surg Radiol Anat* 33:151-159.
2. Bilhim T, Pisco JM, Furtado A, et al. (2011) Prostatic arterial supply: Demonstration by multirow detector Angio CT and Catheter Angiography. *Eur Radiol* 21:1119-1126.
3. DeMeritt JS, Elmasri FF, Esposito MP, et al. (2000) Relief of benign prostatic hyperplasia-related bladder outlet obstruction after transarterial polyvinyl alcohol prostatic embolization. *J Vasc Interv Radiol* 11:767-770.
4. Jeon GS, Won JH, Lee BM, et al. (2009) The effect of transarterial prostatic embolization in hormone-induced benign prostatic hyperplasia in dogs: A pilot study. *J Vasc Interv Radiol* 20:384-390.
5. Pisco JM, Pinheiro LC, Bilhim T, et al. (2011) Prostatic arterial embolization to treat benign prostatic hyperplasia. *J Vasc Interv Radiol* 22:11-19.
6. Sun F, Sanchez FM, Crisorstomo V, et al. (2008) Benign prostatic hyperplasia: Transcatheter arterial embolization as potential treatment—Preliminary study in pigs. *Radiology* 246:783-789.

Резюме. *Эмболизация артерий предстательной железы - это альтернативный метод лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы с обнадеживающими предыдущими результатами. По сравнению с оперативным лечением, ее основными преимуществами являются минимальная инвазивность, возможность амбулаторного лечения, быстрое выздоровление и низкая летальность. С целью избежания осложнений и достижения технической успешности важно иметь четкое представление о технических деталях этой процедуры. Кроме того, для достижения хороших клинических результатов важно выполнять билатеральную и полную эмболизацию предстательной железы. В данной статье описаны все технические этапы, начиная с места*

пункции, и катетеры и проводники, которые при этом используются. Решающее значение имеет идентификация простатичных артерий. Корреляция между компьютерной томографией с ангиографическим контрастированием и цифровой субтракционной ангиографией помогает решить трудности этой идентификации. Кроме того, для достижения хороших клинических результатов важно выполнять билатеральную и полную эмболизацию предстательной железы. В данной статье описаны все технические этапы, начиная с места пункции, и катетеры и проводники, которые при этом используются. Решающее значение имеет идентификация простатичных артерий. Корреляция между компьютерной томографией с ангиографическим контрастированием и цифровой субтракционной ангиографией помогает решить трудности этой идентификации. Кроме того, описанные навыки суперселективной катетеризации простатичных артерий, количество контраста что используется, подготовка и размеры использованных эмболизационных частей, и конечные результаты процедуры.

Ключевые слова: эмболизация артерий предстательной железы, доброкачественная гиперплазия предстательной железы.

Summary. Embolization of the prostate is an alternative method of treatment of the benign prostatic hyperplasia with encouraging preliminary results. In comparison with operative treatment, its main advantages are minimal invasiveness, possibility of out-patient treatment, fast recovery and low mortality. In order to avoid complications and to achieve technical success, it is important to have clear understanding of technical details of this procedure. Furthermore, to achieve good clinical results it is important to perform bilateral and complete embolization of the prostate. In this article all technical phases, beginning from the site of punction, catheters, and guides, which were used, are described. Identification of the prostatic arteries is crucial. Correlation between computer tomography with angiographic contrasting and digital subtractional angiography serves to solve problems of this identification. As well, skills of superselective catheterization of prostatic arteries, amount of contrast to be used, preparation and size of used embolization particles and final results of the procedure are described.

Key words: embolization of the prostate, benign prostatic hyperplasia.