

# ЕНДОВАСКУЛЯРНИЙ МЕТОД У ЛІКУВАННІ ПУХЛИН ХРЕБТА

Д.В. ЩЕГЛОВ, А.В. НАЙДА, М.С. ГУДИМ, С.В. КОНОТОПЧИК,  
О.Є. СВИРИДЮК, І.І. АЛЬ-КАШКИШ, О.А. ПАСТУШИН

ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України»,  
м. Київ

**\*Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

\*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

\*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

**\*No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

\*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

\*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

**Мета роботи** — оцінити ефективність застосування ендovasкулярного методу при лікуванні пухлин хребта та паравертебральної ділянки.

**Матеріали та методи.** Проаналізовано результати обстеження 9 пацієнтів та лікування 5 хворих з пухлинами хребта (4 випадки) та паравертебральної ділянки (1), в яких використовували внутрішньосудинну емболізацію. Вік хворих — від 24 до 65 років. Чоловіків було 5, жінок — 4.

**Результати.** Встановлено, що в усіх хворих онкопатологія виявлялася болями по корінцевому типу, у п'яти випадках захворювання перебігало з нижнім парапарезом та порушенням функції тазових органів. Під час ангіографічного обстеження виявлено, що всі новоутворення були гіперваскуляризованими. У 5 із 9 хворих рентгеноанатомія живлячих судин давала змогу виконати катетеризацію та емболізацію пухлини. Метод стаціонарної балонної оклюзії використано у 3 хворих з пухлинами хребта, в 2 випадках емболізацію новоутворень виконано за допомогою клеючої композиції (один хворий з пухлиною хребта, один — з пухлиною паравертебральної ділянки). У хворого з пухлиною паравертебральної ділянки досягнуто тотальної деваскуляризації пухлини, у решти — субтотальної. В усіх випадках отримано позитивний ефект у післяопераційний період.

**Висновки.** Ендovasкулярну техніку можна застосовувати як самостійно, так і як один із етапів комбінованого лікування хворих з пухлинами хребта та паравертебральної ділянки.

**Ключові слова:** пухлини хребта, метастаз, емболізація, нирково-клітинний рак, шкірно-менінгоспінальний ангіоматоз.

За даними літератури, 15 % первинних пухлин центральної нервової системи (ЦНС) розташовані в хребтовому каналі [1]. Однак у структурі онкопатології кісткових тканин

частка пухлин хребта не перевищує 5–15 % [9]. Більш ніж половина всіх пухлин хребта трапляються у віці понад 40 років як у чоловіків, так і у жінок [1].

Частота екстрадуральних (ЕД) новоутворень становить 55 % від усіх випадків спінальних пухлин. Вони походять з тіл хребців або з епідуральних тканин [1, 9]. За Грінбергом ця патологія класифікується так:

**A. Метастатичні пухлини:**

1. Які призводять до деструкції кістки:
  - a. Лімфома.
  - c. Молочної залози.
  - d. Простати.
2. Метастази, які можуть чинити остеобластичну дію:

- a. Рак простати.
- b. Рак молочної залози (найчастіше у жінок).

**B. Первинні спінальні пухлини (дуже рідко).**

1. Хордома.
2. Нейрофіброма (пухлина у вигляді пісочного годинника).
3. Остеїдна остеома.
4. Остеобластома.
5. Аневризматична кісткова кіста: характеризується наявністю порожнини гіперваскуляризованих чарунок, оточених тонкою кортикальною оболонкою, яка може вип'ячуватися.

6. Хондросаркома (злаякісна пухлина хряща, часточкової будови із зонами кальцифікації).

7. Остеохондрома (хондрома) та енхондрома — схожі доброякісні пухлини.

8. Вертебральна гемангіома.
9. Гігантоклітинна пухлина (остеокластома).
10. Остеогенна саркома.

**C. Змішанні:**

1. Плазмоцитома.
2. Мієломна хвороба.
3. Еозинофільна гранульома (плоский хребець).
4. Саркома Юїнга.
5. Хлорома: фокальна інфільтрація лейкоцитних клітин.
6. Ангіоліптома.

*Найда Андрій Володимирович  
лікар-нейрохірург*

*ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної  
нейрорентгенохірургії НАМН України»*

*Адреса: м. Бориспіль, вул. Привокзальна, 3-А, кв. 36*

*Тел. моб.: (067) 443-12-13*

*E-mail: and-nav@mail.ru*

7. Вегетативна внутрішньосудинна гемангіоендотеліома Мессона.

Первинні пухлини хребта трапляються відносно рідко, тоді як метастатичні захворювання з участю хребта є поширеним явищем. За оцінками, 5–10 % пацієнтів з раком мають метастази в хребет [1, 11, 12].

Найчастіша скарга — біль у лежачому положенні («нічний біль») є вказівкою на пухлину спинного мозку. Рухові порушення (м'язова слабкість, атрофія) є 2-ю і 3-ю за частотою скаргою, зазвичай виникають через деякий час після симптомів порушення чутливості. Однією зі скарг є розлади функцій тазових органів [1, 8].

Велику частину пухлин хребта виявляють під час обстежень з приводу болю в шії або спині. Починають діагностику зі збору скарг, анамнезу та фізикального огляду. Під час інструментальної діагностики обов'язково враховують наявність онкопатології інших органів і призначають відповідні методики [11].

При підозрі на злаякісне новоутворення виконують скінтиграфію або магнітно-резонансну (МРТ) чи комп'ютерну томографію (КТ). Для уточнення характеру пухлини і наявності можливих ускладнень з боку інших структур проводять лабораторні дослідження.

Спінальні епідуральні метастази трапляються у приблизно 10 % онкологічних хворих. Їх слід запідозрити в онкологічних хворих з болем у спині, яка зберігається в лежачому положенні. У 80 % випадків джерелом первинної пухлини є легені, молочні залози, шлунково-кишковий тракт, простата, меланома і лімфома [1, 8].

Шийний, грудний і поперековий відділи метастазуються приблизно пропорційно довжині відділу, тобто найуразливішим є грудний відділ (у 50–60 % випадків) [1].

Зазвичай лікування спінальних пухлин і метастазів може передбачати променеви терапію, хіміотерапію і хірургію [11]. До схеми сучасного хірургічного лікування спінальних пухлин входить декомпресія спинного мозку, радикальне видалення пухлини і стабілізація хребта за допомогою металевих конструкцій. Проте за наявності гіперваскуляризованих пухлин ці об'ємні процедури можуть ускладнитися масивною інтраопераційною кровотечею, яка може обмежити резекцію пухлини, збільшити хірургічні ризики і стати однією з основних причин для

припинення операції [2, 10], а також спричинити незадовільні хірургічні результати. Основні ризики операції: крововтрата, порушення стабільності хребта, неврологічний дефіцит (під час операції або в післяопераційний період) [5].

Селективну трансартеріальну емболізацію пухлин спинного мозку вперше описали А. Venati та співавт. в 1974 р. [11]. Цю процедуру було використано для доопераційного зменшення об'єму крововтрати і поліпшення резектабельності, особливо у разі гіперваскуляризованих пухлин, таких як нирково-клітинний рак (НКТ). Серія випадків продемонструвала ефективність доопераційної емболізації щодо зменшення інтраопераційної втрати крові [3, 11].

Доопераційну трансартеріальну емболізацію широко використовують як ад'ювантний метод для зменшення інтраопераційної втрати крові під час резекції гіперваскуляризованих пухлин спинного мозку. Крім того, цей метод дає змогу збільшити резектабельність і безпечність хірургічної процедури, що сприяє поліпшенню результатів хірургічного лікування [3, 5].

При використанні сучасних агентів оклюзії, таких як емболи, полівінілалкоголь, гістоакрил, *Опух*, можливе лікування зазначених уражень. Вибір оклюзійного агента залежить від ангіоструктури новоутворення та дизайну емболізанта.

Емболізація спінальної пухлини асоціюється з певним ризиком, зокрема з ускладненнями судинного доступу (гематома або псевдоаневризма), радіаційним опроміненням, алергічними реакціями на йодовмісні контрасти, а також з ризиком при маніпуляціях з катетером (розсічення судини або розрив) або самої емболізації (травми спинного мозку або інфаркт головного мозку). Однак усі автори дійшли висновку, що трансартеріальна емболізація — безпечна та ефективна процедура при лікуванні спінальних новоутворень [3, 5].

*Мета роботи* — оцінити ефективність застосування ендovasкулярного методу при лікуванні пухлин хребта та паравертебральної ділянки.

## Матеріали та методи

Проаналізовано результати обстеження 9 пацієнтів та лікування 5 хворих з пухлинами

хребта (4 випадки) та паравертебральної ділянки (1), в яких використовували внутрішньосудинну емболізацію. Вік хворих — від 24 до 65 років. Чоловіків було 5, жінок — 4.

### Клінічний випадок № 1

Пацієнт П., 65 років, звернувся в Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України зі скаргами на біль в ділянці нижньогрудного відділу хребта, слабкість та порушення рухів у нижніх кінцівках, більше справа, порушення функції тазових органів за типом затримки сечі. Хворіє з 2004 р., коли діагностовано рак правої нирки, нефректомія справа (2004), корпоректомія Th<sub>12</sub> (2012), адреналектомія зліва (2012). У 2014 р. виконано резекцію верхньої частки лівої легені. За даними спіральної КТ та МРТ грудного відділу хребта (відповідно 14.09.15 та 11.08.15) виявлено продовжений ріст метастазу в тілі хребця Th<sub>12</sub>. При спробі декомпресії спинного мозку та видалення метастазу операцію зупинено через масивну крововтрату.

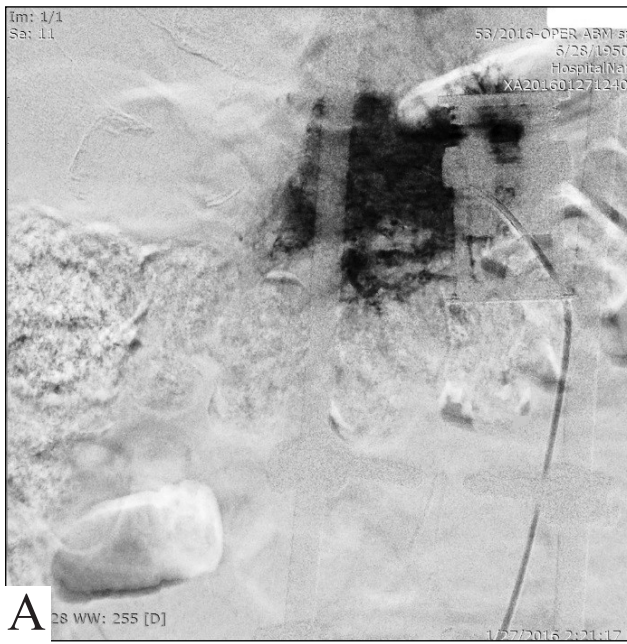
27.01.2016 р. проведено оперативне втручання — ендovasкулярну емболізацію патологічної судинної сітки метастазу тіла хребця Th<sub>12</sub> (рис. 1). Використано трансфеморальний доступ. Виконано селективну катетеризацію катетером 5F почергово аферентних артерій на рівні Th<sub>12</sub>-L<sub>1</sub>, Th<sub>12</sub> зліва та справа та на рівні Th<sub>11</sub>-Th<sub>12</sub> справа. В судинне русло заведено мікрокатетер *Magic 1,5F (Balt, Франція)* по мікропровіднику *Hybrid*. Методом суперселективної ангіографії обрано положення катетера. Виконано емболізацію клеючою композицією *Hystoacryl (Braun, Німеччина)* і *Lipiodol (Guerbet, Roissy, Франція)* до тотального виключення внутрішньопухлинної судинної сітки з басейну цього аференту.

Результати контрольної ангіографії — субтотальне виключення внутрішньопухлинної судинної сітки (рис. 2).

Післяопераційний період перебігав без особливостей. Пацієнта переведено в спінальне відділення для видалення метастазу та декомпресії спинного мозку.

### Клінічний приклад № 2

Пацієнтка К., 24 роки, госпіталізована в Центр зі скаргами на прогресуючу слабкість та порушення чутливості та рухів у нижніх

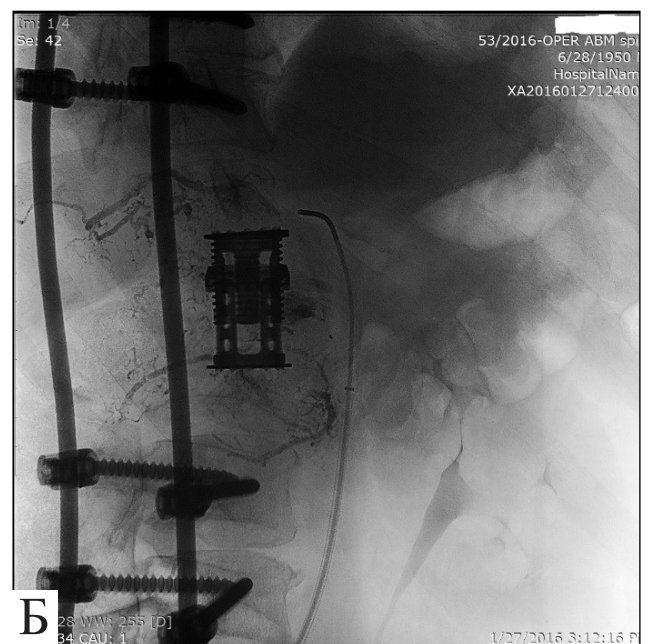


**Рис. 1.** Пацієнт П., 65 років. Ангіографія (А та Б) до виключення внутрішньопухлинної судинної сітки

кінцівках. Хворіє з 2012 р. Виконано операцію з видалення інтрамедулярної гемангіобластоми грудного відділу на рівні Th<sub>10</sub>. Після втручання хвора ходила. З квітня 2015 р. поступово почала наростати слабкість у нижніх кінцівках. За даними контрольної МРТ (23.11.15) діагностовано вроджений шкірно-менінгоспінальний ангіоматоз (рис. 3).

01.02.16 проведено оперативне втручання — ендovasкулярну емболізацію гемангіоми параспінальної ділянки на рівні Th<sub>12</sub>. Виконано трансфеморальний доступ. Виконано селективну катетеризацію катетером 5F міжреберної артерії на рівні Th<sub>12</sub> справа (рис. 4). В судинне русло заведено мікрокатетер *Magic 1,5F* (Balt, Франція) по мікропровіднику *Hybrid*. Методом суперселективної ангіографії обрано положення катетера. Виконано емболізацію клеючою композицією *Hystoacryl* (Braun, Німеччина) і *Lipiodol* (Guerbet, Roissy, Франція) до тотального виключення внутрішньопухлинної судинної сітки з басейну цього

ристано трансфеморальний доступ. Виконано селективну катетеризацію катетером 5F міжреберної артерії на рівні Th<sub>12</sub> справа (рис. 4). В судинне русло заведено мікрокатетер *Magic 1,5F* (Balt, Франція) по мікропровіднику *Hybrid*. Методом суперселективної ангіографії обрано положення катетера. Виконано емболізацію клеючою композицією *Hystoacryl* (Braun, Німеччина) і *Lipiodol* (Guerbet, Roissy, Франція) до тотального виключення внутрішньопухлинної судинної сітки з басейну цього



**Рис. 2.** Пацієнт П., 65 років. Ангіографія під час (А) та після ендovasкулярної емболізації внутрішньопухлинної сітки (Б)

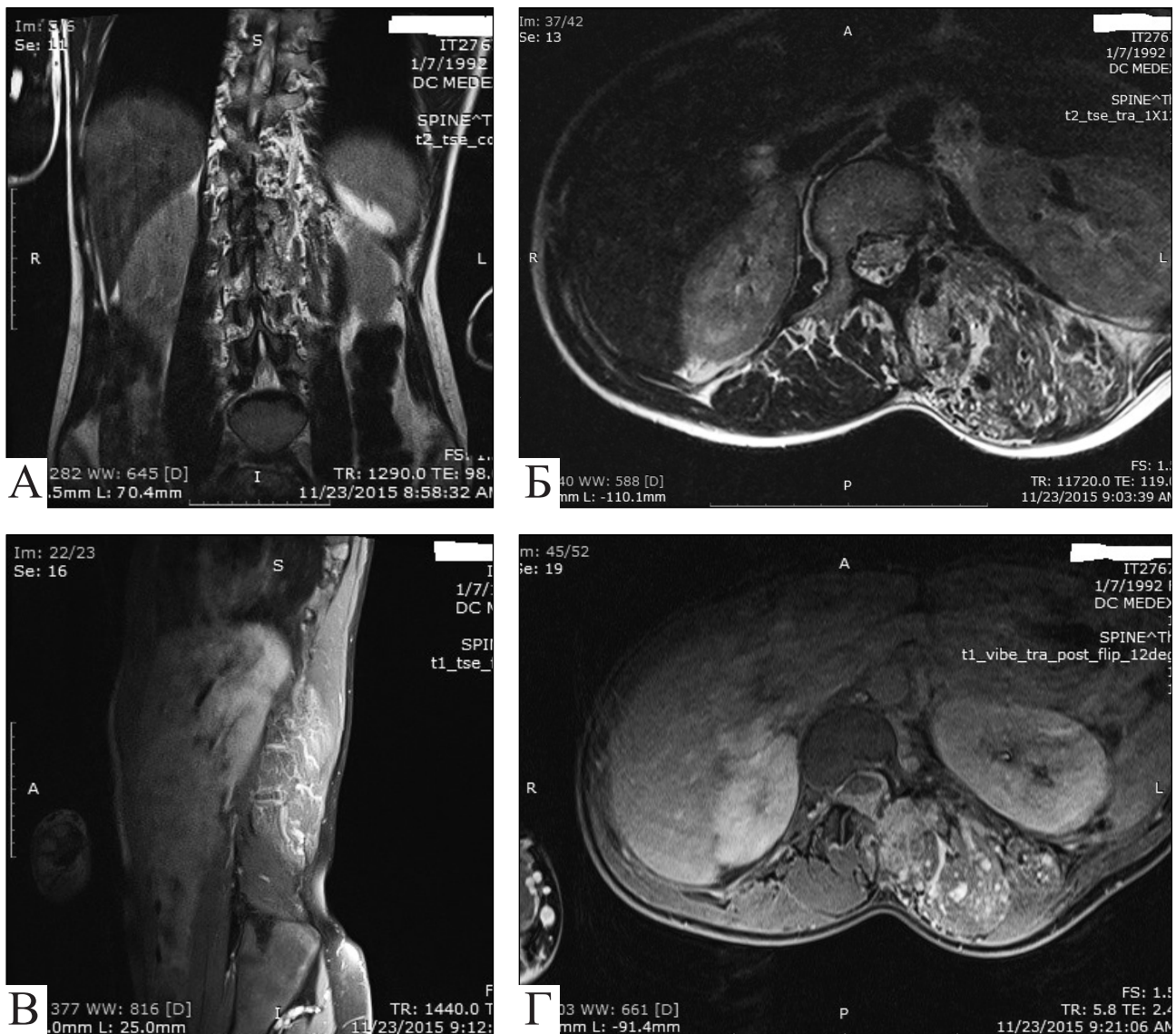


Рис. 3. Пацієнтка К., 24 роки. МРТ до оперативного втручання (А–Г)

аференту. Аналогічно виключено живлячу артерію на рівні Th<sub>12</sub> зліва (рис. 5).

### Результати

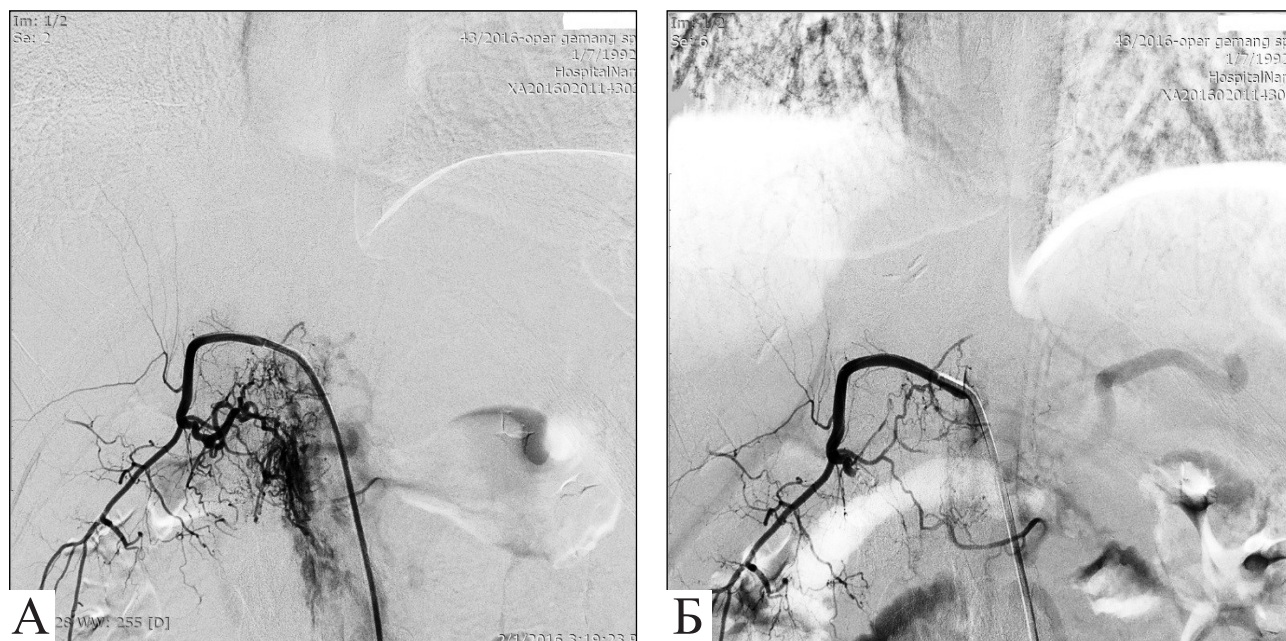
У всіх хворих онкопатологія виявлялася болями за корінцевим типом, у п'яти випадках захворювання перебігало з нижнім парапарезом та порушенням функції тазових органів. Під час ангіографічного обстеження встановлено, що всі новоутворення були гіперваскуляризовані. У 5 із 9 хворих рентгеноанатомія живлячих судин давала змогу провести катетеризацію та емболізацію пухлини. При проведенні оперативних втручань метод стаціонарної балонної оклюзії використано у 3 хворих з пухлинами хребта. В 2 випадках емболізацію новоутворень виконано за допомогою клеючої композиції. У хво-

рого з пухлиною паравертебральної ділянки досягнуто тотальної деваскуляризації пухлини, у решти — субтотальної. В усіх випадках отримано позитивний ефект у післяопераційний період.

### Обговорення

Існують різні думки щодо поширення, прогнозу та оптимального лікування спінальних пухлин.

Хірургічні втручання у хворих з гіперваскуляризованими пухлинами часто ускладнюються надмірною інтраопераційною втратою крові [8]. Доопераційну емболізацію первинних і метастатичних пухлин хребта проводять для зменшення об'єму крововтрати і хірургічного видалення їх з найбільшою ефективністю.

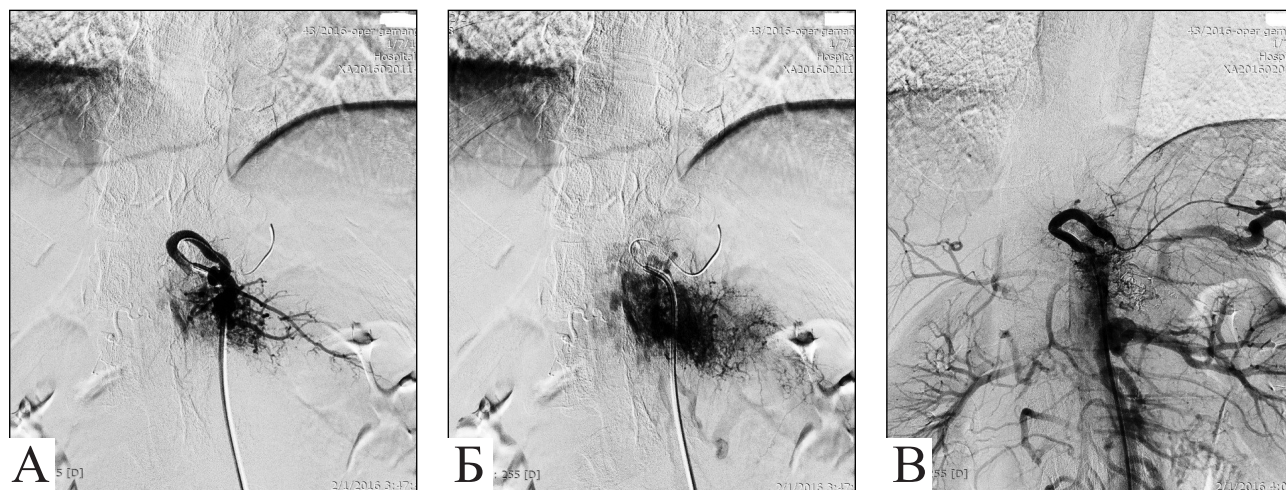


**Рис. 4.** Пацієнтка К., 24 роки. Ангіографія до (А) та після виключення живлячої артерії на рівні Th<sub>12</sub> справа (Б)

У низці досліджень показано, що емболізація має важливе значення при пухлинах хребта [6, 7]. У ряді досліджень показано, що емболізація особливо цінна при метастазах нирково-клітинного раку, які представляють підвищений ризик крововтрати. В одному дослідженні описано катастрофічну інтраопераційну крововтрату під час хірургічної стабілізації патологічних переломів унаслідок метастазів з нирково-клітинної карциноми, що може призвести до ускладнень, які становлять загрозу для життя пацієнта. Повідомлено про некеровану крововтрату об'ємом 15 000 мл (мається на увазі, об'єм крововтрати під час усіх хірургічних маніпуляцій) у

пацієнта, який переніс вертеброектомію і помер через 4 дні після операції [7]. За даними С. Манке та співавт. [4], середній об'єм крововтрати у 17 пацієнтів, яким виконано емболізацію, становив 1500 мл (від 300 до 8000 мл), порівняно з 5000 мл (від 1440 до 15 000 мл) у 10 пацієнтів без оклюзії.

Для діагностики метастазів хребта рекомендують застосовувати спінальну ангіографію, а також проводити емболізацію їх в усіх пацієнтів з метастатичним ураженням хребта внаслідок нирково-клітинного раку, в яких планують хірургічну резекцію [7, 8]. Навіть часткова емболізація метастатичних уражень нирково-клітинного раку зменшує втрату



**Рис. 5.** Пацієнтка К., 24 роки. Ангіографія до (А, Б) та після виключення аференту на рівні Th<sub>12</sub> зліва (В)

крові порівняно з неоклюзованими пухлинами [4]. Однак незважаючи на задовільні результати, радикальна доопераційна емболізація не завжди є гарантією уникнення крововтрати під час операції [4, 6–8].

### Висновки

Доопераційну ангиографію слід проводити при всіх типах метастазів хребта, якщо плану-

ється виконання *corpectomy* або *vertebrectomy*, а емболізацію — якщо пухлина є гіперваскуляризованою. Внутрішньоартеріальна емболізація гіперваскуляризованих пухлин дає змогу досягти ефективної деваскуляризації внутрішньопухлинної судинної сітки, що сприяє зменшенню об'єму інтраопераційної крововтрати, дає змогу провести агресивнішу і тотальну резекцію патологічної тканини, зменшує тривалість оперативного втручання.

### Список літератури

1. Гринберг М. Нейрохирургия: Пер. с англ. — М.: МЕДпресс-информ, 2010. — 219 с.
2. Eskridge J.M., McAuliffe W., Harris B. et al. Preoperative endovascular embolization of craniospinal hemangioblastomas // Am. J. Neuroradiol. — 1996. — Vol. 17. — P. 525–531.
3. Guzman R., Dubach-Schwizer S., Heini P. et al. Preoperative transarterial embolization of vertebral metastases // Eur. Spine J. — 2005. — Vol. 14. — P. 263–268.
4. Manke C., Bretschneider T., Lenhart M. et al. Spinal metastases from renal cell carcinoma: effect of preoperative particle embolization on intraoperative blood loss // Am. J. Neuroradiol. — 2001. — Vol. 22. — P. 997–1003.
5. Pikiş S., Itshayek E., Barzilay Y. et al. Preoperative embolization of hypervascular spinal tumors: current practice and center experience // Neurological Research (Impact Factor: 1.44). 04/2014; 36(6):1743132814Y0000000361.
6. Rehak S., Krajina A., Ungermann L. et al. The role of embolization in radical surgery of renal cell carcinoma spinal metastases // Acta Neurochir. (Wien). — 2008. — Vol. 150. — P. 1177–1181.
7. Robiala N., Charlesa Y.-P., Bogorina I. et al. Is preoperative embolization a prerequisite for spinal metastases surgical management? // Orthopaedics & traumatology: surgery & research. — 2012. — Vol. 98, N 5. — P. 536–542.
8. Shi H.B., Suh D.C., Lee H.K. et al. Preoperative transarterial embolization of spinal tumor: embolization techniques and results // Am. J. Neuroradiol. — 1999. — Vol. 20(10). — P. 2009–2015.
9. Smit J.W., Vielvoye G.J., Goslings B.M. Embolization for vertebral metastases of follicular thyroid carcinoma // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 2000. — Vol. 85. — P. 989–994.
10. Sundaresan N., Choi I.S., Hughes J.E. et al. Treatment of spinal metastases from kidney cancer by presurgical embolization and resection // J. Neurosurg. — 1990. — Vol. 73. — P. 548–555.
11. Wilsona M.A., Cookea D.L., Ghodkea B., Mirzab S.K. Retrospective analysis of preoperative embolization of spinal tumors // Am. J. Neuroradiol. — 2010. — Vol. 31. — P. 656–660.
12. Wolf F. Preoperative embolization of thoracic spine metastases // Endovascular Today. — 2014. — Moda access: <http://evtoday.com/2014/04/supplement/preoperative-embolization-of-thoracic-spine-metastases>

## ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЙ МЕТОД В ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Д.В. ЩЕГЛОВ, А.В. НАЙДА, М.С. ГУДЫМ, С.В. КОНОТОПЧИК, О.Е. СВИРИДЮК, И.И. АЛЬ-КАШКИШ, А.А. ПАСТУШИН

ГУ «Научно-практический Центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», г. Киев

**Цель работы** — оценить эффективность применения эндоваскулярного метода при лечении опухолей позвоночника и паравертебральной области.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты обследования 9 пациентов и лечения 5 больных с опухолями позвоночника (4 случая) и паравертебральной области (1), у которых использовали внутрисосудистую эмболизацию. Возраст больных — от 24 до 65 лет. Мужчин было 5, женщин — 4.

**Результаты.** Установлено, что у всех больных онкопатология проявлялась болями по корешковому типу, в пяти случаях заболевание протекало с нижним парапарезом и нарушением функции тазовых органов. Во время ангиографического обследования выявлено, что все новообразования были гиперваскуляризированными. У 5 из 9 больных рентгеноанатомия питающих сосудов позволяла выполнить катетеризацию и эмболизацию опухоли. При проведении оперативных вмешательств метод стационарной баллонной окклюзии был использован у 3 больных с опухолями позвоночника. В 2 случаях эмболизацию новообразований проведено с помощью клеящей композиции (один больной с опухолью позвоночника, один — с опухолью паравертебральной области). У больного с опухолью паравертебральной области достигнуто тотального выключения питающих сосудов опухоли, у остальных — субтотального. Во всех случаях получен позитивный эффект в послеоперационный период.

**Выводы.** Эндоваскулярную технику можно применять как самостоятельно, так и как один из этапов комбинированного лечения больных с опухолями позвоночника и паравертебральной области.

**Ключевые слова:** опухоли позвоночника, метастаз, эмболизация, почечно-клеточный рак, кожно-менингоспинальный ангиоматоз.



## ENDOVASCULAR METHOD FOR TREATMENT THE SPINE TUMORS

D.V. SCHEGLOV, A.V. NAJDA, M.S. GUDYM, S.V. KONOTOPCHYK, O.E. SVIRIDYUK, I.I. AL-QASHQISH, O.A. PASTUSHYN

SO «Scientific-practical Center of Endovascular Neuroradiology NAMS of Ukraine», Kyiv

**Objective** — to evaluate the efficacy of endovascular technique in the treatment of spine and paravertebral tumors.

**Materials and methods.** Survey results are analyzed in 9 patients and 5 patients with treatment of spine tumors (4 cases), and paravertebral tumor (1 case), in which was used endovascular embolization. The patients' age was from 24 to 65 years. There were 5 men and 4 women.

**Results.** In all cases oncopathology manifested with radicular pain, in five cases the disease had a lower paraparesis and dysfunction of the pelvic organs. During angiographic examination revealed that all the tumors were high grade vascularization. In 5 from 9 patients with radiological anatomy of supply vessels allowed to perform catheterization and embolization of tumor. Method permanent balloon occlusion was used in 3 patients with spinal tumors, in 2 cases embolization of tumors was performed using adhesive compositions (one patient with spine tumor, one patient with paravertebral tumor). In patient with a paravertebral tumor achieved complete devascularization of the tumor, the rest — subtotal. In all cases, a positive effect is obtained in the postoperative period.

**Conclusions.** Endovascular technique can be used both independently and as one of the stages of the combined treatment of patients with spine tumors and paravertebral region.

**Key words:** spinal tumors, metastases, embolization, renal cell carcinoma, cutaneous angiomatosis meningospinalis.