

МЕТОДИКИ

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2019-23(1)-28

УДК: 616.61 - 008.64

МОДИФІКАЦІЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ПОСТАНОВКИ КАТЕТЕРА ДЛЯ ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ДІАЛІЗУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ХВОРОБУ НИРОК

Кебало А.Б., Рейти А.О., Грянило В.В., Яцик І.М.

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л.Шупика (вул. Дорогожицька, 9, Київ, 04112, Україна),
Комунальний Заклад "Київської Обласної Ради", Київська обласна клінічна лікарня (вул. Багговутівська, 1, м. Київ, 04107, Україна)

Відповідальний за листування:
e-mail: vvgyanila@ukr.net

Статтю отримано 17 грудня 2018 р.; прийнято до друку 31 січня 2019 р.

Анотація. Зменшення ускладнень процедури перитонеального діалізу (ПД) пропонує його використання. Метою роботи було обґрунтування пролонгації перитонеального діалізу шляхом модифікації його постановки. До дослідження включено 54 хворих з ХХН, їм здійснена лапароскопічна постановка ПД; 14 хворих були з оментопексією і 40 - з класичною постановкою. Операцію проводили під загальною анестезією. Хірургічна тактика була наступною: складки сальника фіксували до парієтальної очеревини; контрольний катетер вставляли через вікно в бриж товстої кишки, а діалізну частину - на дні малого таза; ушивали вікно брижі товстої кишки. Перед введенням порту камери пневмоперитонеум індукували за допомогою голки Veress на 10 мм нижче пупка. Тиск абдомінального газу становив 12 мм рт. ст. Точку входу до черевної порожнини встановлювали методом Хасана: на 5 см латерально і на 7 см нижче пупка по зовнішньому краю прямого м'яза живота. У вікно під поперечно-ободовою кишкою вставляли контрольний катетер і роздували балон, сальник фіксували до парієтальної очеревини на 3 см вище пупка і ушивали вікно в брижі товстої кишки. Усі ранні та пізні післяопераційні ускладнення пацієнтів фіксували протягом 12 місяців (інфекції ран, в тому числі "тунельну інфекцію", витік діалізату повз катетер, обтурацію просвіту катетера, втрату герметичності оментоперитонеопексії). До дослідження були включені 8 чоловіків і 6 жінок, віком від 43 до 76 років, із них 2 пацієнта раніше були прооперовані на органах черевної порожнини. Час оперативного втручання становив у середньому $54,6 \pm 15,4$ хв. Під час дослідження не було встановлено обструкції, міграції катетера або "тунельної інфекції". Нами розроблена лапароскопічна техніка перитонеопексії верхньої половини черевної порожнини, котра буде задіяна при вичерпанні ресурсу нижньої половини черевної порожнини та доведена ефективність профілактики механічних ускладнень катетера ПД.

Ключові слова: перитонеальний діаліз, перитоніт, перитонеопексія, лапароскопічна постановка перитонеального катетера.

Вступ

У пацієнтів із термінальною стадією хронічного захворювання нирок (ХНН III-IV) перитонеальний діаліз (ПД) забезпечує ефективну дезінтоксикаційну терапію [4, 8, 13, 17, 20]. ПД має перевагу для автономності пацієнта, тобто, виключена необхідність постійно знаходитись поруч із центром діалізу. Проте, ефективність перитонеального діалізу залежить від площі очеревини, яка контактує з розчином, і об'єму розчину, котрий введено. Тобто, задля отримання позитивного результату в довгостроковій перспективі хірургу необхідно ввести достатній об'єм діалізного розчину і досягти широкого контакту очеревини з ним.

Такі ускладнення, як обтурація катетера, міграція катетера, периканнулярний витік, перитоніт, локальне нагноєння, можуть призвести до дисфункції катетера та переходу пацієнта до гемодіалізу [12, 18]. Аналіз великої інцидентної когорти ПД-залежних пацієнтів у США показав, що методи введення катетера прогнозують його терапевтичну ефективність [6]. Введення катетера може бути сліпим черезшкірним, відкритим доступом та лапароскопічно, що значно змінює тривалість та ефективність перитонеального діалізу [7, 10]. Традиційно ПД катетер встановлюють за допомогою відкритих або черезшкірних методів, коли доступ до черевної порожнини виконано, але немає можливості достатньої візуалізації, де саме стоїть катетер по відношенню до

сальника та петель конкретного відділу тонкої кишки. Лапароскопія в цьому плані є оптимальним методом, котрий на превеликий жаль, не завжди використовують і ті методи, котрими наразі користуються, не позбавлені недоліку. Відсутні гарантії щодо попередження ускладнень: міграції або обтурації.

Поодинокі фрагментарні літературні дані описують лапароскопічну оментопексію при введенні катетера ПД [2, 3, 15]. Слід зауважити, що всі вони засновані на одноразовому використанні сальника як окутуючого футляру для попередження обтурації ним просвіту та більш надійної фіксації. Нами запропоновано техніку лапароскопічної постановки катетера ПД - профілактичну лапароскопічну оментоперитонеопексію та секвестрацію верхньої половини черевної порожнини.

Мета роботи - обґрунтувати пролонгацію перитонеального діалізу шляхом модифікації його постановки.

Матеріали та методи

Усього з травня 2015 року до червня 2018 р. було відібрано 54 хворих на ХХН, яким було проведено лапароскопічну постановку перитонеального катетера, серед яких 14 хворих з оментопексією та 40 з класичною постановкою без оментопексії. Дослідження було схвалено комітетом з етики нашої лікарні (номер схвалення IRB: LW20170102001). Усі катетери для ПД були вста-

новлені двома досвідченими хірургами з використанням одних і тих же хірургічних пристроїв.

Оперативне втручання (фіксацію сальника і встановлення катетера) проводили під загальною анестезією. Оментопексію і фіксацію катетера здійснювали за допомогою двох троакарів, порту спостереження, сальника і катетера PD. Були виконані три хірургічні кроки. Першим кроком була фіксація складок сальника до парієтальної очеревини, другий - вставлення контрольного катетера через вікно в брижі товстої кишки, а діалізної частини - на дні малого тазу. Останнім кроком було ушивання вікна брижі товстої кишки.

Перед введенням порту камери пневмоперитонеум індукували за допомогою голки Veress, введеної через точку 10 мм нижче пупка (точка А). Тиск при абсорбції абдомінального газу був обмежений в межах 12 мм рт. ст. Попередня лапароскопія була проведена з метою виявлення спайок та/або інших анатомічних аномалій, які могли б унеможливити ефективність діалізу. Положення пацієнта було горизонтальним. Точку входу до черевної порожнини встановлювали методом Хасана: на 5 см латерально і на 7 см нижче пупка по зовнішньому краю прямого м'яза живота. Встановлювали троакари 5 мм. Використання в ході оперативного втручання 5 мм-камери забезпечувало можливість ротації всіх інструментів і надавало доступ до всіх необхідних зон черевної порожнини, не використовуючи при цьому додатковий інструментарій. Спочатку формували вікно під поперечно-ободовою кишкою, куди вставляли контрольний катетер і роздували балон для попередження міграції, далі сальник фіксували до парієтальної очеревини на 3 см вище пупка модифікованим інструментом із застосуванням апарата "ПАТОН", ушивали вікно в брижі товстої кишки, при потребі встановлювали "оливу" катетера в Дугласову ямку (дистальний кінець катетера модифікований авторами), після чого всі троакари вилучали.

Після закінчення вище перерахованих хірургічних дій передню черевну стінку зашивали. Після операції оцінювали стан пацієнтів. Протягом перших 7 діб після операції до черевної порожнини через перитонеальний катетер вводили 0,5 л діалізного розчину. На 8 добу перевіряли герметизацію шляхом введення 2 л фізіологічного розчину, підфарбованим 0,01% індигокарміном. До контрольного дренажу вводили 20 мл рідини та аспірували. Відсутність забарвлення свідчила про досягнення герметичності. Далі процедури проводили за загальноприйнятою схемою. Для фіксування можливих ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень всіх пацієнтів у подальшому спостерігали протягом 12 місяців з контрольними оглядами кожних 6 місяців.

До уваги брали інфекції ран, в тому числі "тунельну інфекцію", витік діалізату повз катетер, обтурацію просвіту катетера, втрату герметичності оментоперитонеопексії.

Результати

Під нашим спостереженням знаходились 14 хворих

з оментопексією, серед яких було 8 чоловіків і 6 жінок, віком від 43 до 76 років, (середній вік становив $50,0 \pm 15,9$ років) із середньою масою тіла $60,5 \pm 2,7$ кг. У 3 хворих була виявлена гіпертонічна хвороба, у 5 - хронічний гломерулонефрит, в 1 - діабетична нефропатія, в 1 - обструктивна нефропатія. У 2 пацієнтів в анамнезі було оперативне втручання на органах черевної порожнини.

Час оперативного втручання становив $54,6 \pm 15,4$ хв. (діапазон 35-85 хв.). В одного пацієнта була кровотеча із підшкірного тунелю. У трьох пацієнтів з передопераційною підготовкою та однотижневим гемодіалізом, ПД не проводили до повного загоєння післяопераційної рани.

Після контрольного періоду розгерметизації сальникової сумки, діаліз проводили регулярно без підтікання діалізату або розгерметизації. Протягом всього періоду спостереження за пацієнтами не було встановлено випадків обструкції перитонеального катетера або його міграції. Слід відзначити той факт, що не було зафіксовано жодного випадку "тунельної інфекції".

Обговорення

Завдяки своїй низькій вартості та доволі ефективній дезінтоксикації, ПД став широковживаним методом лікування пацієнтів з ХНН. Спосіб розміщення катетера впливає на функцію катетера, частоту виникнення катетерних ускладнень і будь-який епізод гострого запалення в черевній порожнині в разі зменшує ефективність діалізу. Консервування частини перитонеальної очеревини дає другий шанс таким пацієнтам. Хоча техніка введення катетера ПД безперервно вдосконалювалася після його впровадження більш ніж 40 років тому, до тепер немає чіткого консенсусу щодо його застосування. Хоча відкрита постановка катетера є проста і популярна, проте вона відноситься до "сліпого" розміщення кінчика катетера в таз через відкритий розріз та не забезпечує можливість резервування парієтальної очеревини. Також методика не дозволяє хірургам виконувати вісцероліз і має високий ризик дисфункції катетера, включаючи міграцію дистального кінця катетера, "протікання" катетера. Частота дисфункції катетера досягає 36% у "відкритих" постановках [2, 5, 7, 14]. Один із метааналізів порівнював "відкриту" постановку з лапароскопічною постановкою, встановлено перевагу лапароскопічного методу [19]. Однією з найчастіших причин дисфункції катетера є обструкція просвіту катетера сальником. Крім того "вплетення" в сальник може викликати блок катетера або дислокацію, що призводить до субоптимального дренажу [1, 2]. Лапароскопічна постановка забезпечує точне розміщення катетера ПД в просторі Дугласа. Коли в черевній порожнині існують спайки, адгезію можна використовувати для запобігання механічних ускладнень ПД [11]. Лапароскопічна техніка може також оцінити стан сальника. Проактивні методи, такі як оментоперитонеопексія виконують подвійну функцію: з однієї сторони - запобігають обмоту-

вання сальником дренажу та консервують частину пар'єтальної очеревини, яка достатня для ефективного діалізу при склерозі основного перитонеального резервуару [2, 16]. Частота обструкції катетера в дослідженні становила лише 17% [14]. У 2013 році Жиль Дюпре повідомив про встановлення катетера за допомогою лапароскопії у собак з лапароскопічною парціальною оментектомією та оментопексією, що показало високу ефективність [3]. У новітній літературі була введена хірургічна техніка, в якій постановку катетера ПД і тунелювання виконували за допомогою одного порту ПД, що зменшує побічні ускладнення та витік діалізної рідини [9]. Проте, ці всі методи позбавлені вагомої переваги збереження резервних потужностей.

Список посилань - References

- Crabtree, J. H., & Fishman, A. (1999). Laparoscopic omentectomy for peritoneal dialysis catheter flow obstruction: a case report and review of the literature. *Surg Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.*, 9 (3), 228-233. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10804009>.
- Crabtree, J. H., & Fishman, A. (2003). Selective performance of prophylactic omentopexy during laparoscopic implantation of peritoneal dialysis catheters. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.*, 13 (3), 180-184. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12819502>.
- Dupre, G., & Coudek, K. (2013). Laparoscopic-assisted placement of a peritoneal dialysis catheter with partial omentectomy and omentopexy in dogs: an experimental study. *Vet. Surg.*, 42 (5), 579-585. doi: 10.1111/j.1532-950X.2013.01097.x.
- Fenton, S. S., Schaubel, D. E., Desmeules, M., Morrison, H. I., Mao, Y., Copleston, P., ... Kjellstrand, C. M. (1997). Hemodialysis versus peritoneal dialysis: a comparison of adjusted mortality rates. *Am. J. Kidney Dis.*, 30 (3), 334-342. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9292560>.
- Gajjar, A. H., Rhoden, D. H., Kothuria, P., Kaul, R., Udupa, A. D., & Jennings, W. C. (2007). Peritoneal dialysis catheters: laparoscopic versus traditional placement techniques and outcomes. *Am. J. Surg.*, 194 (6), 872-875. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2007.08.038.
- Guo, A., & Mujais, S. (2003). Patient and technique survival on peritoneal dialysis in the United States: evaluation in large incident cohorts. *Kidney Int.*, 64, 3-12. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14870873>.
- Haggerty, S., Roth, S., Walsh, D., Stefanidis, D., Price, R., Fanelli, R. D., ... Richardson W; SAGES Guidelines Committee. (2014). Guidelines for laparoscopic peritoneal dialysis access surgery. *Surg. Endosc.*, 28 (11), 3016-3045. doi: 10.1007/s00464-014-3851-9.
- Heaf, J. (2004). Underutilization of peritoneal dialysis. *JAMA*, 291 (6), 740-742. DOI: 10.1001/jama.291.6.740.
- Keramati, M. R., Abbaszadeh-Kasbi, A., Keshvari, A. (2018). Laparoscopic omentopexy, rectus sheath tunneling and implantation of the peritoneal dialysis catheter using a peritoneal dialysis port. *Perit. Dial. Int.*, 38 (3), 187-191. doi: 10.3747/pdi.2017.00195.
- Keshvari, A., Keramati, M. R., Nassajian, M. R., Mohsenipour, M., & Nouritaromlou, M. K. (2016). Introduction of a new laparoscopic trocar for insertion of peritoneal dialysis catheters and making a proper rectus sheath tunneling. *Surg. Endosc.*, 30 (12), 5325-5329. DOI: 10.1007/s00464-016-4883-0.
- Krezalek, M. A., Bonamici, N., Lapin, B., Carbray, J., Velasco, J., Denham, W., ... Haggerty, S. P. (2016). Laparoscopic peritoneal dialysis catheter insertion using rectus sheath tunnel and selective omentopexy significantly reduces catheter dysfunction and increases peritoneal dialysis longevity. *Surgery*, 160, 924-935. DOI: 10.1016/j.surg.2016.06.005.
- McIntosh, G., Hurst, P. A., & Young, A. E. (1985). The 'omental hitch' for the prevention of obstruction to peritoneal dialysis catheters. *Br. J. Surg.*, 72 (11), 880. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4063754>.
- Merkus, M. P., Jager, K. J., Dekker, F. W., Boeschoten, E. W., Stevens, P., & Krediet R. T. (1997). Quality of life in patients on chronic dialysis: self-assessment 3 months after the start of treatment. The Necosad Study Group. *Am. J. Kidney Dis.*, 29 (4), 584-592. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9100049>.
- Ogunc, G. (2001). Videolaparoscopy with omentopexy: a new technique to allow placement of a catheter for continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Surg. Today*, 31 (10), 942-944. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s005950170042>.
- Ogunc, G. (2005). Minilaparoscopic extraperitoneal tunneling with omentopexy: a new technique for CAPD catheter placement. *Perit. Dial. Int.*, 25 (6), 551-555. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16411520>.
- Ogunc, G., Tuncer, M., Ogunc, D., Yardimsever, M., & Ersoy, F. (2003). Laparoscopic omental fixation technique versus open surgical placement of peritoneal dialysis catheters. *Surg. Endosc.*, 17 (11), 1749-1755. DOI: 10.1007/s00464-002-8586-3.
- Rubin, H. R., Fink, N. E., Plantinga, L. C., Sadler, J. H., Kliger, A. S., & Powe, N. R. (2004). Patient ratings of dialysis care with peritoneal dialysis vs hemodialysis. *JAMA*, 291 (6), 697-703. DOI: 10.1001/jama.291.6.697.
- Shih, Y. C., Guo, A., Just, P. M., & Mujais S. (2005). Impact of initial dialysis modality and modality switches on Medicare expenditures of end-stage renal disease patients. *Kidney Int.*, 68, 319-329. DOI: 10.1111/j.1523-1755.2005.00413.x.
- Shrestha BM, Shrestha D, Kumar, A., Shrestha, A., Boyes, S. A., & Wilkie, M. E. (2018). Advanced laparoscopic peritoneal dialysis catheter insertion: systematic review and meta-analysis. *Perit. Dial. Int.*, 38 (3), 163-171. doi: 10.3747/pdi.2017.00230.
- Vonesh, E. F., Snyder, J. J., Foley, R. N., & Collins, A. J. (2004). The differential impact of risk factors on mortality in hemodialysis and peritoneal dialysis. *Kidney Int.*, 66 (6), 2389-2401. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15569331>.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Таким чином, розроблена лапароскопічна техніка осумкування верхньої половини черевної порожнини, котра буде задіяна при вичерпанні ресурсу нижньої половини черевної порожнини.

2. Доведена ефективність у профілактиці механічних ускладнень катетера ПД.

У перспективі дана методика буде впроваджена в клінічну практику для хворих на ХХН, що потребують замісної терапії методом перитонеального діалізу. Як рекомендація, майбутні дослідження можуть порівнювати методику, описану в цьому дослідженні, з традиційними відкритими методами.

МОДИФИКАЦИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПОСТАНОВКИ КАТЕТЕРА ДЛЯ ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ДИАЛИЗА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Кебкало А.Б., Рейти А.О., Грянила В.В., Яцик И.М.

Аннотация. Уменьшение осложнений процедуры перитонеального диализа (ПД) пролонгирует его использование. Целью работы было обоснование пролонгации ПД путем модификации постановки ПД. В исследование включено 54 больных с ХПН, им проведена лапароскопическая постановка ПД; 14 больных были с оментопексией и 40 - с классической постановкой. Операцию проводили под общей анестезией. Хирургическая тактика была следующей: складки сальника фиксировали к париетальной брюшине; контрольный катетер вставляли через окно в брыжейку толстой кишки, а диализную часть - на дне малого таза; ушивали окно брыжейки толстой кишки. Перед введением порта камеры пневмоперитонеум индуцировали с помощью иглы Veress, 10 мм ниже пупка. Давление абдоминального газа составляло 12 мм рт. ст. Точку входа в брюшную полость устанавливали методом Хасана: на 5 см латерально и на 7 см ниже пупка по наружному краю прямой мышцы живота. В окно под поперечно-ободочной кишкой, вставляли контрольный катетер и раздували баллон, сальник фиксировали к париетальной брюшине на 3 см выше пупка и ушивали окно в брыжейке толстой кишки. Все ранние и поздние послеоперационные осложнения пациентов фиксировали в течение 12 месяцев (инфекции ран, в том числе "туннельную инфекцию", утечку диализата мимо катетера, обтурацию просвета катетера, потерю герметичности оментоперитонеопексии). В исследование были включены 8 мужчин и 6 женщин, возрастом от 43 до 76 лет, из них 2 пациента ранее были прооперированы на органах брюшной полости. Время оперативного вмешательства составило в среднем $54,6 \pm 15,4$ мин. Во время исследования не было установлено обструкции, миграции катетера, или "туннельной инфекции". Нами разработана лапароскопическая техника перитонеопексии верхней половины брюшной полости, которая будет задействована при исчерпании ресурса нижней половины брюшной полости и доказана эффективность профилактики механических осложнений катетера ПД.

Ключевые слова: перитонеальный диализ, перитонит, перитонеопексия, лапароскопическая постановка перитонеального катетера.

MODIFICATION OF LAPAROSCOPIC CATHETER SETTING FOR PERITONEAL DIALYSIS IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Kebkalo A. B., Reyti A. O., Gryanila V. V., Yatsyk I. M.

Annotation. Reducing the complications of the peritoneal dialysis (PD) procedure prolongs its use. The purpose of the work was to justify prolongation of peritoneal dialysis by modifying its setting. The study included 54 patients with chronic renal insufficiency, they carried out laparoscopic setting of PD; 14 patients were with omentopexy and 40 - with a classical statement. The operation was performed under general anesthesia. Surgical tactics were as follows: omentum folds were fixed to the parietal peritoneum; the control catheter was inserted through the window into the mesentery of the colon, and the dialysis portion at the bottom of the pelvis; sutured the window of the mesentery of the colon. Before insertion of the camera port, pneumoperitoneum was induced with a Veress needle, 10 mm below the navel. The pressure of abdominal gas was 12 mm Hg. Art. The point of entry into the abdominal cavity was established by the Hassan method: 5 cm lateral and 7 cm below the navel along the outer edge of the rectus abdominis muscle. A control catheter was inserted into the window under the transverse colon and inflated the balloon, the omentum was fixed to the parietal peritoneum 3 cm above the navel and the window in the colon mesentery was sutured. All early and late postoperative complications of the patients were recorded for 12 months (wound infections, including "tunnel infection", dialysate leakage past the catheter, obturation of the catheter lumen, loss of tightness of omentoperitoneopexy). The study included 8 men and 6 women, aged from 43 to 76 years, of whom 2 patients had previously been operated on the abdominal organs. The operative intervention time averaged $54,6 \pm 15,4$ min. No obstruction, catheter migration, or "tunnel infection" was established during the study. We have developed a laparoscopic technique of peritoneopexy of the upper half of the abdominal cavity, which will be used when the resource of the lower half of the abdominal cavity is exhausted and the effectiveness of preventing mechanical complications of the catheter PD has been proven.

Keywords: peritoneal dialysis, peritonitis, peritoneopexy, laparoscopic peritoneal catheter setting.