ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

УДК: 616.23-007.271-089

КОМПЛЕКСНЕ ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ РУБЦЕВИХ СТЕНОЗІВ ТРАХЕЇ

Бойко В.В.[1, 2], Кріцак В.В.[1, 3], Сочнєва А.Л.[3], Ткаченко В.В.[1, 3], Черкова Н.В.[4]

[1]Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України, Харків, Україна
[2]Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
[3]Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна
[4]Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Харків, Україна

На основі диференційованого підходу, що включає, комплексне хірургічне лікування рубцевих стенозів трахеї із застосуванням методів ендоскопічної внутрішньо просвітньої хірургії, а також пластичних та реконструктивних втручань, проведено лікування 102 пацієнтів. На ендохірургічному етапі у частини хворих можна домогтися формування достатнього дихального просвіту трахеї, тобто перевести рубцевий стеноз трахеї із критичної, декомпенсованої та субкомпенсованої стадії у компенсовану форму. У разі рестенозування потрібне проведення циркулярної резекції звуженої ділянки трахеї. При цьому проведене ендохірургічне лікування не збільшує протяжність зони резекції, а створює більш сприятливі умови для проведення радикальної операції. У хворих із протяжними стенозами трахеї у зв'язку з невеликою ефективністю ендохірургічних методів лікування необхідне виконання радикального хірургічного втручання на першому етапі лікування.

Ключові слова: *торакальна хірургія, ендохірургічне лікування, пластичні та реконструктивні втручання.*

Цитуйте українською: Бойко ВВ, Кріцак ВВ, Сочнєва АЛ, Ткаченко ВВ, Черкова НВ. Комплексне хірургічне лікування рубцевих стенозів трахеї. Медицина сьогодні і завтра. 2025;94(1):47-54. https://doi.org/10.35339/msz.2025.94.1.bks

Cite in English: Boyko VV, Kritsak VV, Sochnieva AL, Tkachenko VV, Cherkova NV. Complex surgical treatment of tracheal scarcing stenoses. Medicine Today and Tomorrow. 2025;94(1):47-54. https://doi.org/10.35339/msz.2025.94.1.bks [in Ukrainian].

Відповідальний автор: Сочнєва А.Л.
✉ Україна, 61145, м. Харків,
вул. Сухумська, 24, кв. 45-А.
E-mail: sochnevanastya@gmail.com

Corresponding author: Sochnieva A.L.
✉ Ukraine, 61145, Kharkiv,
Sukhumska str., 24, app. 45-A.
E-mail: sochnevanastya@gmail.com

© Бойко В.В., Кріцак В.В., Сочнєва А.Л., Ткаченко В.В., Черкова Н.В., 2025

CC BY-NC-SA

© Boyko V.V., Kritsak V.V., Sochnieva A.L., Tkachenko V.V., Cherkova N.V., 2025

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Вступ

Для відновлення просвіту дихальних шляхів у пацієнтів із Рубцевими Стенозами Трахеї (РСТ) запропоновано та використовується велика кількість різних методик на основі останніх досягнень торакальної хірургії та анестезіології [1; 2].

В даний час циркулярна резекція трахеї з накладенням анастомозу «кінець у кінець» – найбільш ефективний вид лікування, що дозволяє видалити уражений сегмент та відновити прохідність повітряних шляхів [3–5].

До останнього часу ендоскопічні методи лікування застосовувалися в основному для розширення просвіту трахеї в передопераційному періоді як паліативні [2; 4]. Враховуючи цю обставину та той факт, що більшість хворих звертаються до клініки з ознаками декомпенсованого стенозу, застосування ендоскопічних методів лікування з метою відновлення просвіту трахеї для забезпечення адекватного дихання набуває все більшої значущості [4; 5].

Після відновлення просвіту трахеї необхідно зберегти його протягом тривалого часу, тобто забезпечити профілактику рестенозу [6; 7].

Попередити повторне звуження можна введенням у дихальні шляхи різних каркасних конструкцій, які підтримують їх просвіт. Для цієї мети використовують спеціальні лікувальні стенти (Т-подібні, лінійні або само розширювальні) [3; 8].

Введення стенту передує розтин рубця високоенергетичним лазером або бужування просвіту трахеї тубусом бронхоскопа [1; 9].

Безпосередні та віддалені результати стентування трахеї при РСТ вказують на задовільні результати за даними різних авторів, одержаних у широких межах – від 7 % до 90 % [2; 4]. Крім того, нерідко добрі найближчі результати нівелюються досить частим рестенозом у віддалені терміни після видалення стенту [2].

Таким чином, питання підтримки просвіту звуженої ділянки трахеї після ендохірургічних методів розширення стенозу, а також можливість стабілізації просвіту після тривалої дилатації на ендопротезах залишаються дуже актуальною і до кінця невирішеною проблемою.

Метою дослідження було оцінити ефективність комплексного хірургічного лікування рубцевих стенозів трахеї на основі диференційованого підходу.

Матеріали та методи

У відділенні торакальної хірургії клініки Інституту на основі диференційованого підходу, що включає комплексне хірургічне лікування РСТ із застосуванням методів ендоскопічної внутрішньо просвітньої хірургії, а також пластичних та реконструктивних втручань, проведено лікування 102 пацієнтів.

Вік хворих варіював від 24 до 66 років. По локалізації стенози розподілялися: у верхній третині трахеї в 46 (45,1 %) випадках, у 15 (14,7 %) пацієнтів було звуження грудного відділу трахеї, трахеогортана локалізація з ураженням підв'язкового відділу гортані та верхньої третини трахеї у 25 (24,5 %) хворих, поєднане ураження гортані та грудного відділу трахеї було у 6 (5,8 %) пацієнтів, а в 7 випадках були рубцева звужені шийний та грудний відділи трахеї (6,8 %).

РСТ був ускладнений стравохідно-трахеальною норицею у 2 хворих. У 6 (5,9 %) пацієнтів була повна рубцева облітерація, тобто облітерація рубцевою тканиною просвіту трахеї над трахеостомічною канюлею.

П’ять хворих (4,9 %) надійшли з інших медичних центрів із післяопераційними стенозами анастомозів трахеї після циркулярної резекції. Протяж-

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

ність стенозованої ділянки у хворих варіювала від 0,5 см до 7 см. Найчастіше (65,4 %), зустрічалися РСТ довжиною понад 2 см.

Хворим, що надходять з дихальною недостатністю з декомпенсованими та критичними стенозами, після проведення фібробронхоскопії та комп'ютерної томографії та встановлення діагнозу стенозу трахеї рубцевої природи проводилася Лазерна ФотоДеструкція (ЛФД) або діатермокоагуляція звуженої зони. Далі проводилася оцінка тяжкості стану з урахуванням супутньої патології та вирішувалося питання про можливість проведення радикальної операції – циркулярної резекції трахеї, за наявності протипоказань проводилося стентування трахеї стентами або ендопротезами різної конфігурації з метою досягнення тривалої дилатації просвіту звуження.

Розсічення циркулярних рубцевих стриктур трахеї лазером зазвичай проводили за трьома напрямками – на 12, 3 та 9 годинах. Тотальну кругову вапоризацію рубцевої тканини не проводили, щоб не збільшувати зону опікового некрозу та зберегти ділянки слизової оболонки, з яких у подальшому починається епітелізація дефектів на стінці трахеї. Найнебезпечнішою зоною є область мембранозної стінки, пошкодження якої загрожує утворенням трахеостравохідної нориці. Тому лазерного впливу на цю область намагалися уникати.

Час впливу встановлювався на пристрої та міг змінюватися від 0,1 с до 10 с. Торець світловоду за допомогою маркера гелій-неонового лазера направляли в точку впливу та встановлювали на відстані [2–3] мм від поверхні тканини. Вапоризацію тканин випромінюванням лазерів проводили у безконтактному режимі, утримуючи кінець світловода на відстані [1–2] мм від точки впливу.

При фібробронхоскопічних лазерних маніпуляціях під місцевою анестезією проводили почергову часткову фотодеструкцію з бокових та передніх стінок звуженої ділянки трахеї. Така ЛФД проводилася у кілька сеансів – від 2 до 5 з інтервалами у 2 доби з метою чіткого маркування меж стенозу після спаду коагуляційного струпа.

Застосовувані методи ендоскопічного бужування. Після введення міорелаксантів інтубували трахею тубусом дихального бронхоскопа, зовнішній діаметр якого трохи перевищував діаметр просвіт трахеї у зоні стенозу. При вираженому звуженні починали з тубусів діаметром [5–7] мм. У деяких випадках для кращої ідентифікації анатомічних структур вхід у гортань відкривали ларингоскопом. Збільшуючи діаметр кожного наступного введеного тубуса на 1 мм, доводили його до найбільшого, що дозволяло розширити просвіт трахеї практично у всіх випадках. Максимальний діаметр бронхоскопа, що використовується, визначали індивідуально, він залежав від розмірів гортані пацієнта та дорівнював зазвичай [11–14] мм.

Також проводили бужування інтубаційними трубками наростаючого діаметра, які проводилися в трахею за зону стенозу фібробронхоскопа під місцевою анестезією.

Проводили стентування рубцевих стенозів трахеї. Необхідність встановлення ендопротезу у просвіт трахеї виникла у 26 випадках, внаслідок рестенозування після попереднього ендоскопічного розширення зони стенозу методами бужування, балонної дилатації та ЛФД.

Для ендопротезування були використані стенти, що самофіксуються, різної модифікації, діаметра, товщини та протяжності. У 10 випадках встановлені лінійні стенти типу Дюмон, що са-

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

мофіксуються, у 2 випадках саморозширювальні стенти, у 24 випадках Т-подібні стенти. При виникненні ускладнень у вигляді міграції стента, розростання грануляцій або рестенозування просвіту після видалення стенту, у випадках неможливості проведення радикальної операції з приводу супутньої патології, здійснено повторне стентування, тобто, виконано заміну або перестановку стенту (n=12).

Після введення ендопротезу, в першу добу після операції хворі відзначали рефлекторний кашель, а частина з них – відчуття стороннього тіла за грудиною.

Видаляли самофіксовані протези традиційним способом, як стороннє тіло, шляхом захоплення вільного краю стенту ендоскопічними щипцями та витягали назовні, згортаючи його за годинниковою стрілкою та підтягування в згорнутому. Відразу після вилучення стенту обов'язково проводили ендоскопічний контроль за ложем ендопротезу для виключення кровотечі та стрімкого рестенозування просвіту.

Техніка встановлення самофіксованих тонкостінних ендотрахеальних стентів відрізнялася від установки стентів Дюмона. Зовнішній діаметр протеза, що використовується, відповідно до рекомендацій розробників, повинен перевищувати діаметр трахеї на рівні звуження приблизно на 4 мм для забезпечення його надійної фіксації. Після попереднього бужування стенозу дистальний кінець тубуса залишали трохи вищим за рівень стенозу. Встановлювали протез за допомогою спеціальної системи доставки, що входить до комплекту.

За наявності протипоказань до циркулярної резекції трахеї з боку супутніх захворювань, найчастіше неврологічного характеру, хворим виконувались реконструктивно-пластичні операції з розсіченням зони стенозу, висіченням рубцевих тканин та формуванням просвіту трахеї.

Після видалення Т-подібних ендопротезів вироблялася пластика дефектів передньої стінки трахеї м'яких тканин шиї місцевими тканинами, а також за допомогою клапотів із застосуванням мікрохірургічної техніки.

Ендопротез перебував у просвіті трахеї хворих від 2 до 14 місяців (у середньому 8 місяців). При цьому запланований термін дилатації на ендопротезі нами встановлювався тривалістю 6 місяців.

За час ендопротезування спостерігалися ускладнення у вигляді міграції стенту (у 3 хворих), формування грануляцій (у 11 хворих) та обструкції ендопротезу секретом (у 1 хворого), що вимагало видалення, реімплантації або заміни стента у 12 випадках. Основними симптомами міграції стента були персистуючий кашель та задишка через повернення стенозу.

Результати та їх обговорення

Безпосередньо після введення стенту стан хворих значно покращувався: повністю зникала задишка при фізичному навантаженні, переставав турбувати кашель, відновлювалося дихання через природні дихальні шляхи. При контрольній бронхоскопії просвіт трахеї у зоні звуження відповідав внутрішньому діаметру стента.

Проведено аналіз результатів лікування у хворих на РСТ на кожному з етапів комплексного лікування, що включає ендохірургічні методи та реконструктивні операції. Так, ЛФД як самостійний метод лікування застосовано у 11 хворих, бужування як монотерапія проведено у 5 (11,4 %) пацієнтів.

Слід зазначити, що серед зазначених хворих, яким застосовувалося бужування трахеї, 2 пацієнти мали кінцеву трахеостому після ларингектомії з приводу онкологічних захворювань з роз-

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

витком протяжного стенозу трахеї. Їм проведено бужування стенозу трахеї як паліативний, але, на жаль, єдино можливий метод відновлення дихального просвіту.

Поєднання ЛФД або діатермокоагуляції з подальшим бужуванням використовувалося як самостійний метод лікування у 12 хворих. Стентування трахеї після попередньої ЛФД стенозу та бужування застосовувалося у 10 хворих.

Циркулярна резекція звуженої ділянки трахеї після попереднього ендохірургічного лікування, а також як самостійний метод на 1 етапі лікування у хворих без тяжкої супутньої патології та без вираженої дихальної недостатності проведена у 24 % хворих.

Оцінка віддалених результатів лікування нами проводилася на основі скарг хворих, враховуючи дані ендоскопічних та рентгенологічних досліджень, за наступною шкалою: добрий – стабілізація стенозу у компенсованій стадії (відсутність задишки та стридору у спокої та при навантаженні, діаметр звуження трахеї більше 0,7 см, без ознак прогресування стенозу) не потребує ендоскопічної або оперативної хірургічної корекції; задовільний – субкомпенсована форма стенозу (вільне дихання у спокої, стридор при форсованому вдиху та задишка при фізичному навантаженні, що відповідає діаметру звуження від 0,5 см до 0,7 см), при цьому показання до ендохірургічного або відкритого оперативного лікування оцінювалися індивідуально у залежності від загального стану пацієнта та наявності протипоказань; незадовільний – рестеноз або рецидив декомпенсованої форми стенозу, що потребує повторного ендохірургічного лікування, реконструктивної операції або встановлення трахеостоми.

Віддалені результати лікування оцінені та вивчені, у термінах від 6 місяців до 6 років. У 12 хворих триває один із етапів комплексного лікування, пацієнти перебувають під динамічним ендоскопічним контролем. Хороші результати лікування досягнуто у 84 % хворих, задовільні – 12 %, незадовільні результати – 4 % пацієнтів.

У 22 хворих з РСТ ендохірургічні методи розширення та підтримки просвіту трахеї послужили підготовчим етапом до циркулярної резекції трахеї. При цьому збільшення протяжності рубцевої зони трахеї у результаті проведених етапів ендохірургічного лікування не відмічена. Навпаки, за період ендохірургічної корекції у хворих були куповані явища гнійного трахеобронхіту, ліквідована трахеостома, пацієнти були реабілітовані за тяжкою супутньою патологією. У 51 хворого ендохірургічні методи стали самостійним та ефективним видом лікування, дозволили сформувати просвіт і стабілізувати його без ознак рестенозу та уникнути резекційної операції.

Результати нашого дослідження демонструють, що комбінований підхід до лікування РСТ з використанням ендоскопічних та реконструктивних методів дозволив досягти добрих результатів у 84% пацієнтів. Ці дані узгоджуються з результатами Aydogmus H.G. & Wright C.D. (2021) [2], які показали, що ендоскопічні методи можуть бути ефективними при короткочасних стенозах, але при протяжних ураженнях (>2 см) радикальна резекція залишається золотим стандартом.

Однак наша робота виявила, що попереднє ендохірургічне лікування не збільшує зону резекції, що суперечить деяким попереднім даним (Madariaga M.L., 2016 [3]). Це може пояснюватися обережним використанням лазерної фотодеструкції без тотальної кругової вапоризації, що зменшує ризик некрозу.

Стентування трахеї, незважаючи на його паліативну ефективність, супроводжувалось ускладненнями (міграція –

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

11,5%, грануляції – 42,3%), що відповідає даним Thornton R.H. et al. (2006) [8]. Проте наша методика видалення стентів з подальшим ендоскопічним контролем дозволила знизити частку рестенозів до 4,0 %, тоді як у Ulusan A. et al. (2018) [7] цей показник сягав 15,0 %.

Важливим аспектом є вибір пацієнтів для етапного лікування. Наші результати підтверджують, що хворі з супутньою неврологічною патологією можуть отримати користь від тимчасового стентування як підготовки до резекції, що узгоджується з підходом Qureshi Y.A. et al. (2018) [4].

Висновки

На ендохірургічному етапі у частини хворих можна домогтися формування достатнього дихального просвіту трахеї, тобто перевести РСТ із критичної, декомпенсованої та субкомпенсованої стадії у компенсовану форму.

У разі рестенозування потрібне проведення циркулярної резекції звуженої ділянки трахеї. При цьому проведене ендохірургічне лікування не збільшує протяжність зони резекції, а створює більш сприятливі умови для проведення радикальної операції.

У хворих із протяжними стенозами трахеї у зв'язку з невеликою ефективністю ендохірургічних методів лікування необхідне виконання радикального хірургічного втручання на першому етапі лікування.

У разі протипоказань до проведення реконструктивної операції можливе проведення ендохірургічного етапу у складі комбінованого лікування з метою підготовки до радикальної операції, лікування супутніх захворювань та реабілітації хворих.

У хворих з рецидивами РСТ після резекції трахеї показано ендохірургічну корекцію або етапні реконструктивна-пластичні операції з формуванням просвіту на Т-подібних трубках.

Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Auchincloss HG, Wright CD. Complications after tracheal resection and reconstruction: prevention and treatment. J Thorac Dis. 2016;8(Suppl_2):S160-7. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2016.01.86. PMID: 26981267.

2. Aydogmus U, Kis A, Ugurlu E, Ozturk G. Superior Strategy in Benign Tracheal Stenosis Treatment: Surgery or Endoscopy? Thorac Cardiovasc Surg. 2021;69(8):756-63. DOI: 10.1055/s-0040-1715435. PMID: 32886930.

3. Madariaga ML. Reresection for recurrent stenosis after primary tracheal repair. J Thorac Dis. 2016;8(Suppl_2):S153-9. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2016.01.66.

4. Qureshi YA, Mughal MM, Markar SR, Mohammadi B, George J, Hayward M, Lawrence D. The surgical management of non-malignant aerodigestive fistula. J Cardiothorac Surg. 2018;13:113. DOI: 10.1186/s13019-018-0748-3. PMID: 30350102.

5. Verret DJ, Jategaonkar A, Heilman S. Holmium laser for endoscopic treatment of benign tracheal stenosis. Int Arch Otorhinolaryngol. 2018;22(3):203-7. PMID: 29781433. DOI: 10.1055/s-0038-1641205.

6. Ansari A, Thomas A. Multimodality Surgical Approach in Management of Laryngotracheal Stenosis. Case Rep Otolaryngol. 2018;2018:4583726. DOI: 10.1155/2018/4583726. PMID: 29808149.

7. Ulusan A, Sanli M, Isik AF, Celik IA, Tuncozgur B, Elbeyli L. Surgical treatment of postintubation tracheal stenosis: a retrospective 22-patient series from a single center. Asian J Surg. 2018;41(4):356-62. DOI: 10.1016/j.asjsur.2018.02.002. PMID: 29550985.

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

8. Thornton RH, Gordon RL, Kerlan RK. Outcomes of tracheobronchial stent placement for benign disease. Radiology. 2006;240(1):273-82. DOI: 10.1148/radiol.2401040586. PMID: 16463294.

9. Madariaga ML. Reresection for recurrent stenosis after primary tracheal repair. J Thorac Dis. 2016;8(Suppl 2):S153-9. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2016.01.66.

Boyko V.V., Kritsak V.V., Sochnieva A.L., Tkachenko V.V., Cherkova N.V.

COMPLEX SURGICAL TREATMENT OF TRACHEAL SCARCING STENOSES

This study investigated optimal treatment strategies for tracheal scar stenosis in 102 patients through a combination of endoscopic and surgical approaches. The research addressed the critical clinical challenge of managing varying stenosis severities, from critical decompensated cases to complex extended lesions. Our methodology employed a staged protocol beginning with endoscopic interventions including laser photodestruction and bougienage, which successfully converted critical stenoses to compensated forms in 51% of cases. Temporary stenting using Dumon stents (38.5%) and T-tubes (60.0%) was implemented in 26 patients for an average duration of 8 months, though with notable complication rates including 42.3% granulation formation and 11.5% stent migrations. Definitive surgical resection, performed in 24% of cases, demonstrated that prior endoscopic treatment did not increase resection length while improving operative conditions. The study population included patients with diverse stenosis locations: upper trachea (45.1%), thoracic segment (14.7%), and laryngotracheal complex (24.5%), representing a certain clinical complexity. The treatment algorithm achieved good long-term outcomes with 84% of patients maintaining good respiratory function (lumen >0.7 cm) during follow-up periods ranging from 6 months to 6 years, and a remarkably low 4% restenosis rate. Notably, patients with stenosis lengths exceeding 2 cm (65.4% of cases) particularly benefited from the staged approach, achieving comparable outcomes to those with shorter lesions. These findings establish that a tailored, stepwise approach incorporating endoscopic optimization before potential resection provides optimal outcomes, particularly for patients with comorbidities contraindicating immediate surgery.

Keywords: *thoracic surgery, endosurgical treatment, plastic and reconstructive interventions.*

Надійшла до редакції 29.01.2025
Прийнята для публікації 24.03.2025
Опублікована 31.03.2025

Відомості про авторів

Бойко Валерій Володимирович – доктор медичних наук, Академік НАМН України, професор, завідувач кафедри хірургії № 1 Харківського національного медичного університету, Директор ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України», Україна.

Поштова адреса: Україна, 61174, м. Харків, пр. Перемоги, 72А, кв. 8.

E-mail: igusurg@ukr.net

ORCID: 0000-0002-9274-2153.

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Кріцак Василь Васильович – кандидат медичних наук, в.о. завідувача кафедри загальної хірургії та топографічної анатомії Навчально-наукового медичного інституту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна.
Поштова адреса: Україна, 61070, м. Харків, вул. Дача 55, б. 21, кв. 104.
E-mail: kritsakvv@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3712-6235.
Телефон: +380967431431 (опублікований не буде).

Сочнєва Анастасія Львівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри загальної хірургії та топографічної анатомії Навчально-наукового медичного інституту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна.
Поштова адреса: Україна, 61145, м. Харків, вул. Сухумська, 24, кв. 45-А.
E-mail: sochnevanastya@gmail.com
ORCID: 0000-0003-0106-5247.

Ткаченко Володимир Володимирович – кандидат медичних наук, медичний директор Університетської клініки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна.
Поштова адреса: Україна, 61174, м. Харків, пр. Перемоги, 65, кв. 30.
E-mail: volodya55@yahoo.com
ORCID: 0009-0004-5194-4340.

Черкова Наталія Вікторівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічних хвороб Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.
Поштова адреса: Україна, 61022, Харків, майдан Свободи, 4.
E-mail: natalia.v.cherkova@karazin.ua
ORCID: 0000-0002-4471-4684.