

РИЗИК РОЗВИТКУ МЕТАБОЛІЧНОГО АЦИДОЗУ В ПАЦІЄНТІВ ГЕРІАТРИЧНОЇ ГРУПИ ПІСЛЯ ФОРМУВАННЯ АРТИФІЦІЙНОГО СЕЧОВОГО МІХУРА

Савчук Р.В.

Одеський національний медичний університет
e-mail: urosavchuk@gmail.com

RISK OF METABOLIC ACIDOSIS DEVELOPMENT IN GERIATRIC PATIENTS AFTER ARTIFICIAL URINARY BLADDER FORMATION

Savchuk R. V.

Odesa National Medical University

Summary/Резюме

The aim of the study was to evaluate metabolic changes after radical cystectomy with orthotopic ileocystoplasty in geriatric patients. The main study group consisted of 114 patients with bladder cancer who underwent radical cystoprostatectomy with ileocystoplasty and underwent rehabilitation. All patients with bladder cancer underwent radical cystectomy with ileocystoplasty for muscle-invasive bladder cancer. Acid-base status and gas composition were studied in 56 patients with neocyst one month after cystectomy and in 45 patients 6 months later. The author proves that artificial bladder formation is the best method of urine diversion, both in medical and social aspects, ensuring a high quality of life in patients with bladder cancer after radical cystectomy, but the risk of both surgical complications and metabolic acidosis development is quite high, especially in geriatric patients. At the same time, the author indicates that if necessary, the prognosis of the development of metabolic acidosis, patients can be offered oral alkaline agents, such as sodium bicarbonate, at an early stage, since even asymptomatic chronic metabolic acidosis affects bone growth and structure. The author states that adequate urine drainage from the neobladder and upper urinary tract, the fight against infection and the introduction of sodium bicarbonate are the main methods of treating manifestations of metabolic acidosis.

Key words: *bladder cancer, artificial bladder, cystectomy, metabolic acidosis, treatment.*

Метою дослідження було оцінити метаболічні зміни після радикальної цистектомії з ортотопічною ілеоцистопластиком у пацієнтів геріатричної групи. Основну групу дослідження становили 114 пацієнтів з раком сечового міхура, які перенесли радикальну цистпростатектомію з ілеоцистопластиком та проходили реабілітацію. Усім пацієнтам з раком сечового міхура була виконана радикальна цистектомія з ілеоцистопластиком з приводу м'язово-інвазивного раку сечового міхура. Через один місяць після цистектомії дослідження кислотно-лужного стану та газового складу було проведено у 56 хворих з неоцистом, через 6 місяців у 45 пацієнтів. Автор доводить, що формування артифіційного сечового міхура є найкращими методами деривації сечі, як у медичному, так і соціальному аспектах, що забезпечують високу якість життя у хворих на рак сечового міхура після радикальної цистектомії, але ризик розвитку хірургічних ускладнень та метаболічного ацидозу досить високий, особливо у пацієнтів геріатричної групи. При цьому автор вказує, що при необхідності прогнозу розвитку метаболічного ацидозу, пацієнтам можна на ранній стадії запропонувати пероральні лужні засоби, такі як бікарбонат натрію, оскільки навіть безсимптомний хронічний

метаболічний ацидоз впливає на ріст та структуру кісток. Автор висловлю, що адекватний відхід сечі з необладдера та верхніх сечових шляхів, боротьба з інфекцією та введення гідрокарбонату натрію є основним методом лікування проявів метаболічного ацидозу.

Ключові слова: рак сечового міхура, артифіційний сечовий міхур, цитсектомія, метаболічний ацидоз, лікування

Рак сечового міхура (PCM) входить в десятку найпоширеніших онкологічних захворювань у світі. Щороку реєструється до 500 тис. нових випадків раку сечового міхура й до 200 тис. пацієнтів гине від даної патології [1]. Захворюваність на PCM має тенденцію до зростання, особливо в економічно розвинених країнах [2].

За даними Національного канцер-реєстру, захворюваність на рак сечового міхура в Україні становить 11,1 випадка на 100 тис. населення. Понад 50 % пацієнтів на момент діагностики мають III–IV стадію захворювання, летальність до року дорівнює майже 20%, а щорічна смертність становить майже 1800 випадків. Привертає увагу більша смертність серед чоловіків, яка в 5–7 разів перевищує жіночу [3].

Радикальна цистектомія з ортотопічною ілеоцистопластиком є «золотим стандартом» лікування м'язово-інвазивного раку сечового міхура спрямовані на вивчення техніки радикальної цистектомії, деривації сечі, ранніх і пізніх ускладнень функціонального стану верхніх і нижніх сечових шляхів у хворих після ортотопічної ілеоцистопластики [4].

Як найкращий матеріал для заміщення видаленого сечового міхура дістала загальне визнання клубова кишка, але залишається ряд невирішених проблем щодо механізмів адаптації до сечового резервуара, як самої кишкової стінки, взятої для проведення реконструктивної операції, так і пристосування організму в цілому [5, 6].

Накопичений досвід фахівців у виконанні ортотопічних цистопластик дозволяє оперуючому хірургу обрати оптимальний варіант деривації сечі з урахуванням

тяжкості стану пацієнта, його віку, стадії захворювання та анатомічних особливостей [7, 8].

Цей результат узгоджується з недавніми публікаціями, які свідчать, що радикальна цистектомія з ортотопічним відводом сечі може бути безпечно виконана навіть у когортах пацієнтів похилого віку [9]. Однак є докази того, що літнім пацієнтам усе ще рідше виконують ортотопічне відведення сечі.

Відомо, що трансплантат із клубової кишки має властивості резорбції компонентів сечі з розвитком гіперхлоремічного ацидозу, розладом уродинаміки верхніх сечовивідних шляхів і прогресуванням хронічної ниркової недостатності, що ускладнює перебіг післяопераційного періоду в початково тяжкого й вікового контингенту хворих [10].

Проте близько 10 % пацієнтів з клубовими кондуїтами матимуть метаболічні порушення, що потребують лікування. Метаболічний ацидоз розвивається в 15 % хворих зі сформованим кондуїтом, у 50 % пацієнтів із кишковим резервуаром із клубової кишки та 80–100 % – з резервуаром із товстої кишки [11]. Механізм розвитку гіперхлоремічного ацидозу характеризується тим, що кишковий епітелій, омиваний сечею, швидко всмоктує іони амонію, а слідом за ними – іони хлору [12].

Метою дослідження було оцінити метаболічні зміни після радикальної цистектомії з ортотопічною ілеоцистопластиком у пацієнтів геріатричної групи.

Матеріал і методи дослідження

Основну групу дослідження становили 114 пацієнтів з раком сечового міхура, які перенесли радикальну цистпростатек-

томію з ілеоцистопластиком та проходили реабілітацію на базі кафедри урології та нефрології ОНМедУ, МКЛ № 10 (Одеса) з 2014 по 2023 рік. Усім пацієнтам з РСМ була виконана радикальна цистектомія з ілеоцистопластиком з приводу м'язово-інвазивного раку сечового міхура в стадії T2a-vN0M0 – 69 (60,5 %) пацієнтів, у стадії T2N1M0 – 24 (21,1 %), у стадії T3N1M0 – 16 (14,0 %), у стадії Tis-1N0M0 – 5 (4,4 %) пацієнтів.

Вік пацієнтів у середньому (69,5±8,5) року (у діапазоні від 38 до 76 років), всі досліджувані були чоловіками (табл. 1).

Геріатрична група за даними ВОЗ – це група людей похилого віку, тобто особи віком старше 60 років, які потребують особливої уваги та догляду у зв'язку зі станом здоров'я та віковими особливостями, у нашому дослідженні вона склала 70 хворих (61,4%). Через один місяць після цистектомії дослідження кислотно-лужного стану та газового складу було проведено у 56 хворих з неопцистом, через 6 місяців у 45 пацієнтів.

Визначення електролітів крові проводили іонселективним методом, визначення бікарбонатів було проведено колориметричним методом. Контрольною групою були здорові чоловіки без онкологічної патології.

Статистичну обробку отриманих результатів виконали стандартними методами варіаційної статистики з використанням пакета статистичних програм "Statistica 6.0". Результати представлені як $M \pm m$, де M – середнє значення показника, m – стандартна похибка. Достовірність відмінностей між досліджуваними показниками визначали за допомогою двохвибіркового t-критерію Стюдента.

Результати дослідження та їх обговорення

Гіперхлоремічний метаболічний ацидоз розвивається, коли сегмент кишечника поглинає іони аміаку, водню та хлориду в обмін на екскрецію іонів натрію та бікарбонату. Крім того, супутні захворювання, що вже існують, відіграють певну роль у посиленні ацидозу через нездатність компенсувати метаболічний ацидоз, це особливо стосується цукрового діабету.

Показники кислотно-лужного стану у хворих з артіфіційним сечовим міхуром представлені в табл. 2.

Рівень іонів K^+ складав в групі дослідження через 1 місяць $4,2 \pm 0,20$ ммоль/л, а через 6 місяців $3,93 \pm 0,16$ ммоль/л, що статистично достовірно не відрізнялося від показників контрольної групи та зберігалось в межах референтних значень.

Таблиця 1

Розподіл хворих з артіфіційним сечовим міхуром за віком, $n = 114$

Вікові групи, років	Кількість пацієнтів, n	(%)
25–50	5	4,4
51–60	39	34,2
61–70	43	37,7
71–80	27	23,7

Таблиця 2

Показники кислотно-лужного стану хворих з неопцистом, $M \pm m$

Параметри	Результати після 1 міс., $n = 56$	Результати після 6 міс., $n = 45$	Група контролю, $n = 22$	Референтні значення
K^+ , ммоль/л	$4,2 \pm 0,20$	$3,93 \pm 0,16$	$4,02 \pm 0,12$	3,5-5,0
Na^+ , ммоль/л	$139,03 \pm 0,12$	$138,00 \pm 0,24$	$138,01 \pm 0,33$	135-145
Cl^- , ммоль/л	$103,12 \pm 0,13$	$102,11 \pm 0,24$	$108,21 \pm 0,57$	96-110
pH	$7,36 \pm 0,05$	$7,36 \pm 0,03$	$7,36 \pm 0,01$	7,35-7,45
HCO_3^- , ммоль/л	$22,07 \pm 0,84^*$	$25,32 \pm 0,21^*$	$26,40 \pm 1,13$	22-27

Примітка: * — різниця між показниками статистично значуща ($p < 0,05$).

Рівень іонів Na^+ та Cl^- в досліджуваній групі через місяць складали $139,03 \pm 0,12$ та $103,12 \pm 0,13$ ммоль/л відповідно, та статистично не відрізнялися від показників через 6 місяців і були в межах референтних значень.

В свою чергу звертає на себе увагу низький рівень гідрокарбонату

(HCO₃), який є одним з основних показників метаболічного ацидозу. В групі хворих через 1 місяць середній показник складав 22,07±0,84 ммоль/л, що на 12,84% (p<0,05) нижче чим в групі пацієнтів через 6 місяців (26,42±0,21 ммоль/л). Відповідно показник гідрокарбонату через місяць був нижньою межею по відношенню до референтних значень, та на 16,4% нижче показників контрольної групи (26,40±1,13 ммоль/л).

Рівень pH статистично достовірно не змінювався через 1 місяць (7,36±0,05 ммоль/л) та 6 місяців (7,36±0,03 ммоль/л) будучи стабільним показником в різні проміжки післяопераційного періоду.

Дане дослідження демонструє в загальній групі схильність пацієнтів геріатричної групи до метаболічного ацидозу, хоча показники гідрокарбонату знаходяться на нижньої межі референтних значень.

Треба відзначити пацієнта В. 74 роки з типовою картиною метаболічного ацидозу в ранньому післяопераційному періоді на фоні цукрового діабету 2 типу та активізації сечової інфекції. У першого пацієнта клінічна картина проявлялася симптомами септичного стану з порушенням уродинаміки верхніх сечових шляхів, підвищенням рівня креатиніну до 280 мкм/л та сечовини до 10,7 ммоль/л, та зниженням рівня HCO₃ до 14,5 ммоль/л., та була обумовлена порушенням відтоку сечі з артифіційного сечового міхура та розвитком септичного шоку. Пацієнту був встановлений 3-х ходовий катетер Фолі, відмитий неоцист від слизу та випущено 700 мл. мутної сечі, проведена антибактеріальна та інфузійна терапія яка складалася зі бікарбонату натрію та розчинів кристалоїдів.

Висновки

Формування артифіційного сечового міхура є найкращими методами деривації сечі, як у медичному, так і соціальному аспектах, що забезпечують високу якість життя у хворих на рак сечового міхура після радикальної цистектомії, але ризик розвитку хірургічних ускладнень та

метаболічного ацидозу досить високий, особливо у пацієнтів геріатричної групи.

Якщо ми можемо прогнозувати розвиток метаболічного ацидозу, пацієнтам можна на ранній стадії запропонувати пероральні лужні засоби, такі як бікарбонат натрію, оскільки навіть безсимптомний хронічний метаболічний ацидоз впливає на ріст та структуру кісток.

Основним методом лікування проявів метаболічного ацидозу є адекватний відхід сечі з необладдера та верхніх сечових шляхів, боротьба з інфекцією та введення гідрокарбонату натрію.

References/Література

1. Richters A, Aben KKH, Lambertus AL, Kiemeny M. The global burden of urinary bladder cancer: an update. *World J Urol.* 2020; 38(8): 1895-904. doi: 10.1007/s00345-019-02984-4
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R.L, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018; 68(6): 394-424. doi: 10.3322/caac.21492
3. Сайдакова НО, Яцина ОІ, Гродзінський ВІ, Стусь ВП, Поліон МЮ, Шило ВМ, та ін. Рак сечового міхура: особливості епідеміології та показників спеціалізованої допомоги хворим. *Медичні перспективи.* 2021; 26(2): 173-180.
4. Hautmann RE, de Petriconi RC, Volkmer BG. 25 years of experience with 1,000 neobladders: long-term complications. *J Urol.* 2011; 185(6): 2207-2212. doi:10.1016/j.juro.2011.02.006
5. Shen J, Song ZQ, Shen HS, Li CF, Ruan YM, Li SW. Transplantation of Autologous Peritoneum Using Ileal Seromuscular Flaps for Orthotopic Neobladder Reconstruction. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao.* 2020; 42(4): 497-503. doi: 10.3881/j.issn.1000-503X.12565
6. Studer UE, Varol C, Danuser H. Orthotopic ileal neobladder. *BJU Int.* 2004; 93(1): 183-93. doi:10.1111/j.1464-410x.2004.04641.x
7. Feng D, Li A, Hu X, Lin T, Tang Y, Han P. Comparative effectiveness of open, laparoscopic and robot-assisted radical cystectomy for bladder cancer: a systematic review and network meta-analysis. *Minerva Urol Nefrol.* 2020; 72(3): 251-264. doi: 10.23736/S0393-2249.20.03680-2
8. Clement KD, Pearce E, Gabr AH, Rai BP, Al-Ansari A, Aboumarzouk OM. Perioperative outcomes and safety of robotic vs open

- cystectomy: a systematic review and meta-analysis of 12,640 cases, *World J Urol.* 2021; 39(6): 1733-1746. doi: 10.1007/s00345-020-03385-8
9. Young MJ, Elmussareh M, Weston P, Dooldeniya M. Radical cystectomy in the elderly - Is this a safe treatment option? *Arab J Urol.* 2017 Oct 5;15(4):360-5. doi: 10.1016/j.aju.2017.09.002
10. Yajima S, Nakanishi Y, Matsumoto S, Ookubo N, Tanabe K, Masuda H. Hyperchloremic Metabolic Acidosis with Hyperglycemic Hyperosmolar Syndrome after Robot-Assisted Radical Cystoprostatectomy with Ileal Conduit Urinary Diversion: A Case Report. *Case Rep Oncol.* 2021; 14(3): 1460-1465. doi: 10.1159/000518775
11. Skipina TM, Macbeth S, Cummer EL, Wells OL, Kalathoor S. Recurrent noncirrhotic hyperammonemia causing acute metabolic encephalopathy in a patient with a continent ileocecal pouch: a case report. *J Med Case Rep.* 2021; 15(1): 294. doi: 10.1186/s13256-021-02842-1
12. Мьller G, Butea-Bocu M, Brock O, Hanske J, Pucheril D, Noldus J, et al. Association between Development of Metabolic Acidosis and Improvement of Urinary Continence after Ileal Neobladder Creation. *J Urol.* 2020; 203(3): 585-590. doi: 10.1097/JU.0000000000000583
- Вперше надійшла до редакції 13.05.2025 р.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування*

УДК 613.67: 617

DOI: <https://zenodo.org/records/17218976>

ЗАГАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО РЕКОНСТРУКЦІЇ ВОГНЕПАЛЬНИХ ДЕФЕКТІВ М'ЯКИХ ТКАНИН КІНЦІВОК ТА ПЕРЕДНЬОЇ ПОВЕРХНІ ГРУДНОЇ КЛІТКИ

Тертишний С.В.

Одеський національний медичний університет, Військово-медичний клінічний центр Південного регіону КМС ЗСУ
e-mail: tertyshnyi.sergey@gmail.com

GENERAL CONCEPT OF A MULTIMODAL APPROACH TO RECONSTRUCTION OF GUNSHOT DEFECTS OF SOFT TISSUE OF THE LIMBS AND THE PREPARAL SURFACE OF THE CHEST

Tertyshnyi S.V.

Odesa National Medical University, Military Medical Clinical Centre of the Southern Region of the Command of Medical Forces, Armed Forces of Ukraine

Summary/Резюме

Gunshot wounds of soft tissues are often accompanied by bulky tissue defects that require reconstructive surgery in order to quickly and maximally restore the anatomical and functional integrity of the anatomical area. In the course of the analysis of wounds and preparation for reconstructive closure of gunshot defects of soft tissues, it is essential to identify areas of damage and preserve the sources of perfusion of areas of "future reconstruction". Current experience and results of treatment of gunshot wounds of soft tissues show that this goal can be achieved by the sequential performance — dynamic infrared spectral thermography in combination with the Doppler method of examination of the vascular network of the damaged anatomical structure. The dynamic monitoring method can be used at all levels of medical care in the Navy of the Armed Forces of Ukraine but taking into account the time, conditions, material resources, and the level of specialists of the medical institution, the multimodal scheme provides the maximum anatomical and functional result of surgical reconstruction at IV level. The author concludes that the use