



І. П. Хоменко<sup>1</sup>, Є. В. Цема<sup>1,2</sup>, В. Ю. Шаповалов<sup>3</sup>,  
С. В. Тертишний<sup>3</sup>, Р. В. Гибало<sup>1</sup>, С. В. Луговий<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Національний військово-медичний клінічний центр  
«Головний військовий клінічний госпіталь» Міністерства оборони України, Київ

<sup>2</sup> Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

<sup>3</sup> Військово-медичний клінічний центр  
Південного регіону Міністерства оборони України, Одеса

## ВИКОРИСТАННЯ ПОВНОШАРОВОГО КЛАПТЯ ЗА МЕТОДИКОЮ КЕЙСТОУН ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ (КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ)

Післяопераційна евентрація — одне з тяжких ускладнень в абдомінальній онкохірургії, яке обтяжує перебіг післяопераційного періоду і призводить до тривалого стаціонарного лікування, повторних операцій та формування лапаростоми, заповненої гіпертрофічною грануляційною тканиною. Попри велику кількість методик, запропонованих для закриття дефекту передньої черевної стінки у таких хворих, реконструктивні операції на передній черевній стінці залишаються невіршеним питанням абдомінальної хірургії.

**Мета роботи** — поліпшити результати хірургічного лікування тяжких хворих з ускладненнями у вигляді дефекту передньої черевної стінки (евентрації) шляхом застосування повношарового клаптя Кейстоун.

Описано клінічний випадок закриття дефекту передньої черевної стінки, сформованого після хіміотерапії, ускладненої тонкокишковою кровотечею, перфорацією тонкої кишки, перитонітом, повторними оперативними втручаннями на передній черевній стінці. Продемонстровано можливість успішної мультимодальної реконструкції дефектів передньої черевної стінки в онкологічного хворого за рахунок застосування клаптів на основі перфорантних судин. У доопераційний період проводили ідентифікацію перфорантних судин із задовільною тканинною перфузією клаптя Кейстоун за комбінованою методикою (інфрачервона термометрія та доплерометрія). Першим етапом виконано хірургічну обробку рани передньої черевної стінки, кавітацію рани низькочастотним ультразвуком, пластику дефекту клаптем Кейстоун, другим етапом — серединну лапаротомію, вісцероліз, розкриття та санацію міжпетельних абсцесів, правобічну геміколектомію, третім етапом закрито лапаростому по серединній лінії живота шляхом повторної хірургічної обробки рани передньої черевної стінки, пластику дефекту клаптем Кейстоун, сформованим із фрагмента м'яких тканин передньої поверхні грудної клітки.

**Висновки.** Успішне закриття евентрації передньої черевної стінки із формуванням лапаростоми та гіпертрофічних грануляцій має ґрунтуватися на принципі динамічного контролю перфузії м'яких тканин передньої черевної стінки.

■

**Ключові слова:** клапоть Кейстоун, евентрація, дефект передньої черевної стінки, мультимодальна схема лікування.

Повторні оперативні втручання на органах черевної порожнини та передній черевній стінці спричиняють порушення тканинної перфузії, які призводять до численних ускладнень (лігатурних нориць, абсцесів, флегмон, післяопераційних гриж, евентрації). З огляду на це, зазначену проблему слід розглядати як предмет етапної хірургічної реконструкції в онкологічних хворих. За даними вітчизняних та іноземних авторів, частота евентрації в клінічній практиці становить від 0,50 до 2,35 %, а при повторній евентрації — 12,5 % [2,

3], близько 29 % від загальної кількості післяопераційних ускладнень. В онкологічних хворих цей показник прогнозовано більший — 3,1 % за рахунок зменшення інтенсивності метаболічних процесів і «виснаження» репаративних можливостей організму.

Післяопераційна евентрація є однією з найнебезпечніших форм ускладнень в абдомінальній онкохірургії, яка супроводжується високою летальністю (20—30 %, за даними деяких авторів — до 65 %). Високий показник летальності відзначено

у хворих, у яких евентрація є результатом запалення післяопераційної рани [1, 3, 5, 6]. Велика летальність зумовлена наявністю в онкологічних хворих тяжкої супутньої патології та ускладненнями в післяопераційний період у вигляді кишкової непрохідності, перитоніту, кишкових нориць, інфаркту і тромбоемболії легеневої артерії [4].

Запропоновано велику кількість методів закриття дефекту передньої черевної стінки, але позитивний результат здебільшого спостерігають під час використання методик, які передбачають збереження судинного русла і тканинного кровообігу в межах рани та перивульнарних тканин [7, 8].

Наводимо успішний випадок етапної реконструкції дефекту передньої черевної стінки за методикою Кейстоун у відділенні хірургічної інфекції Військово-медичного клінічного центру Південного регіону (Одеса).

**Мета роботи** — продемонструвати ефективність мультимодальної схеми під час реконструкції дефекту передньої черевної стінки в онкохворого з використанням методики повношарового клаптя Кейстоун.

#### КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Хворий К., 59 років, госпіталізований у відділення хірургічної інфекції Військово-медичного клінічного центру Південного регіону зі скаргами на наявність неприродного заднього проходу в правій здухвинній ділянці, великої рани на передній черевній стінці, з якої виділяється каловий вміст. Із анамнезу встановлено, що 5 міс тому, під час проходження хімотерапії з приводу раку нижньої частки лівої легені T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>, ріст пухлини продовжується, у пацієнта виникла гостра тонкокишкова непрохідність з некрозом та перфорацією тонкої кишки. З приводу хірургічних ускладнень у районній лікарні Одеської області виконано операцію: верхньо-серединну лапаротомію та ушивання виразок тонкої кишки. Післяопераційний період ускладнився в'ялим перебігом перитоніту і частковою злуковою тонкокишковою непрохідністю, у зв'язку з цим через місяць після первинної лапаротомії хворому виконано повторне оперативне втручання: релапаротомію, резекцію здухвинної кишки, виведення кінцевої ілеостоми. В післяопераційний період (на 23-й та 29-й день) у пацієнта відбулося прорізання швів лапаротомної рани з виникненням евентрації органів черевної порожнини, що потребувало накладання вторинних швів. Через 29 днів після останньої операції хворому виконано реконструкцію кінцевої ілеостоми у зв'язку з формуванням патологічної стоми та її ретракції в черевну порожнину.

Для проведення подальшого реконструктивно-відновного лікування пацієнта переведено до відділення хірургічної інфекції Військово-медичного клінічного центру Південного регіону МО України. На момент госпіталізації загальний стан хво-

рого середньої тяжкості, стабільний. Хворий у свідомості, орієнтований у часі та просторі. Шкіра та слизові оболонки бліді. Гемодинаміка стабільна, артеріальний тиск — 110/70 мм рт. ст. Частота серцевих скорочень — 78/хв, задовільного наповнення. Тони серця звучні. При аускультатії дихання везикулярне, вислуховується в усіх відділах легень. Хрипів немає. Язик чистий, вологий. Живіт у середній та нижній третині деформований за рахунок виражених рубцевих змін навколо лапаротомної рани, частково бере участь в акті дихання, при пальпації м'який, чутливий у ділянці рани епі- та мезогастрію, симптоми подразнення очеревини негативні. Сечовиділення самостійне, в достатній кількості. Симптом Пастернацького з обох боків негативний. Випорожнення оформлене, кал відходить частково по стомі, частково крізь рану на передній черевній стінці.

Status localis: в епі- та мезогастрії рана овальної форми розміром 20,0 × 15,0 × 2,5 см з вираженою латералізацією країв і значним діастазом, дно рани представлене петлями кишківника, над якими грануляційні тканини утворили «панцир» за рахунок гіпергрануляцій. Грануляційна тканина сіробілого кольору з ділянками жовто-коричневого (за рахунок калових мас), контактено кровоточить, верхній кут рани вкритий епітеліальною тканиною. В нижньому куті рани норицевий отвір розміром 0,3 × 0,3 см, з якого надходить помірна кількість тонкокишкового вмісту. Стома розташована по правому фланку, глибоко занурена в передню черевну стінку, частково функціонує, основний об'єм калу виходить крізь правий край рани.

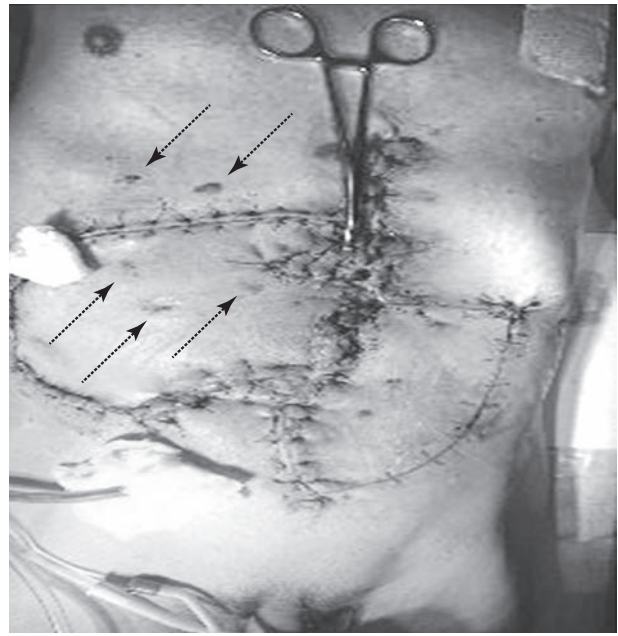
Таким чином, у хворого діагностовано стан після повторних оперативних втручань на органах черевної порожнини з приводу в'ялого перебігу перитоніту та його ускладнень, неспроможність швів лапаротомної рани зі значним діастазом та латералізацією країв рани з формуванням лапаростоми, заповненої гіпертрофічною грануляційною тканиною, функціонуюча патологічна кінцева ілеостома з частковою ретракцією кишки в черевну порожнину, зовнішня функціонуюча тонкокишкова нориця передньої черевної стінки (рис. 1).

З огляду на анамнез захворювання та місцевий статус обрано таку лікувальну тактику, як динамічна мультимодальна схема реконструкції ранового дефекту передньої черевної стінки етапним шляхом. В основу мультимодальної схеми покладено принцип діагностики та динамічного спостереження двома різними за фізичною природою чинниками (ультразвук та інфрачервона термографія).

У доопераційний період проведено ідентифікацію перфорантних судин у межах судинного русла задовільної тканинної перфузії клаптя Кейстоун комбінованою методикою (інфрачервоною камерою FLIR C2 і портативним доплерометром SONO Trax).



*Рис. 1. Видяг передньої черевної стінки пацієнта перед етапною реконструкцією ранового дефекту передньої черевної стінки: 1 — ілеостома; 2 — функціонуюча зовнішня тонкокишкова норця (тампонована); 3 — гіпертрофічна грануляційна тканина, котра заповнює лапаростомічний дефект передньої черевної стінки*



*Рис. 2. Видяг передньої черевної стінки після 2-го етапу реконструктивного втручання з використанням місцевої пластики зміщеним клаптем Кейстоун з правої половини черевної стінки. Ідентифікованих 5 перфорантних судин правої половини показано пунктирними стрілками*



*Рис. 3. Видяг передньої черевної стінки після виконання її пластики клаптем Кейстоун з лівої половини грудної клітки*



*Рис. 4. Видяг передньої черевної стінки через 2 міс після виписки зі стаціонару*

Першим етапом виконано хірургічну обробку рани передньої черевної стінки, кавітацію порожнини рани низькочастотним ультразвуком, пластику дефекту клаптем Кейстоун, ушивання кінцевої ілеостоми, закриття норицевого отвору за допомогою пов'язок Surgifoam і TAF light. У післяопераційний період ілеостома відкрилася внаслідок неспроможності накладених швів, закриття тонкокишкової нориці виявилось неефективним, але площа ранового дефекту зменшилася на 25 % за рахунок клаптя Кейстоун, підготовленого з лівої половини черевної стінки.

Підготовка для наступного етапу реконструкції тривала протягом місяця. Щоденно виконували перев'язки та динамічне спостереження тканинної перфузії рани за мультимодальною схемою. Така тактика дала змогу зменшити ризик ускладнень та інтенсивність хронічного запального процесу в рані та перивульнарних тканинах.

Другим етапом (через 1 міс) виконано середню лапаротомію, вісцероліз, розкриття та санацію міжпетельних абсцесів, правобічну геміколектомію, ілеотрансверзоанастомоз за типом бік у бік, санацію та дренажування черевної порожнини, повторну хірургічну обробку рани передньої черевної стінки, ультразвукову кавітацію, пластику дефекту клаптем Кейстоун з правої половини черевної стінки, де попередньо ідентифіковано 5 перфорантних артеріальних гілок (рис. 2). В основу зміщеного клаптя взято три перфорантних судини. На цьому етапі площа рани була закрита на 100 %.

У зв'язку з інтерстиційним набряком м'яких тканин передньої черевної стінки (набряк шкіри, підшкірної жирової клітковини та прямого м'яза живота) відбулася механічна компресія просвіту верхньої правої епігастральної артерії. Така трансформація кровообігу знизилу перфузію крові у верхньому полюсі клаптя, про що свідчило зниження температури над ділянкою перфорантних судин із 36,8 до 32,3 °С та зменшення частоти пульсаторної хвилі з 96 до 75 на хвилину. Зниження тканинної перфузії клаптя призвело до інфікування та часткового некрозу верхньої третини післяопераційної рани. З приводу цього виконано операцію: повторну хірургічну обробку рани передньої черевної стінки, ультразвукову кавітацію, встановлення вакуум (Vacuum-assisted closure — VAC)-системи з показниками 105 мм рт.ст. в імпульсному режимі на 48 год. При демонтажі вакуум-системи відзначено від-

сутність інфільтрації навколишніх тканин, краї рани блідо-рожевого кольору, сухі, грануляційна тканина яскраво-рожевого кольору, контактено кровоточить. Пульсаторна хвиля в проекції перфорантних судин 105/хв, температура відновилася до 36,5 °С.

Прийнято рішення про повторну хірургічну обробку рани передньої черевної стінки, пластику дефекту клаптем Кейстоун, сформованого з фрагмента м'яких тканин передньої поверхні лівої половини грудної клітки (рис. 3).

У післяопераційний період рана загоїлася первинним натягом. Під час динамічного спостереження за мультимодальною схемою пульсаторна хвиля в проекції перфорантних судин 106/хв, температура — 36,4—36,7 °С. На підставі задовільних вітальних функцій, показників крові та перфузії тканин хворого зі швами виписано для амбулаторного лікування в поліклініці за місцем проживання. Подальший післяопераційний період перебігав без ускладнень (тривалість спостереження — 6 міс), неспроможності швів не було, рани загоїлися первинним натягом (рис. 4).

При контрольних оглядах післяопераційні рани перебували у фазі організації рубця, без ознак запалення, ранових дефектів немає. За даними мультимодальної схеми контролю тканинної перфузії, пульсаторна хвиля в проекції перфорантних судин клаптів — 106—114/хв, місцева температура шкіри — 36,5—36,7 °С.

### ВИСНОВКИ

Мультимодальний підхід до доопераційного моделювання повношарових клаптів з використанням інфрачервоної камери та портативного доплерометра дає змогу зменшити ризик некрозу зміщеного повношарового клаптя та проводити повноцінний динамічний моніторинг тканинної перфузії на всіх етапах реконструкції ранового дефекту.

Планове хірургічне лікування післяопераційних ускладнень етапним шляхом за методикою Кейстоун продемонструвало позитивний результат та прискорило вирішення такої тяжкої проблеми, як післяопераційна лапаростома, заповнена гіпертрофічною грануляційною тканиною.

Повноцінне загоювання значних дефектів передньої черевної стінки слід проводити із застосуванням реконструкції судинного русла та збереженням задовільної перфузії поверхневих тканин передньої черевної стінки.

*Конфлікту інтересів немає.*

*Участь авторів: концепція та дизайн дослідження, редагування — І. Х., Є. Ц.; збір матеріалу — В. Ш., С. Т., С. Л.; обробка матеріалу — В. Ш., С. Т.; написання тексту — С. Т., С. Л.*

## Література

1. Бойко В. В., Савві С. О., Житецький В. В., Новиков Є. А. Профілактика евентрацій після повторних операцій на органах черевної порожнини // Харківська хірургічна школа. — 2012. — № 2 (53). — С. 11—12.
2. Жебровский В. В., Каминский И. В., Торотадзе Н. Н. Применение сетчатых имплантатов у больных при эвентрации // Клінічна хірургія. — 2010. — № 7. — С. 13—17.
3. Жидецкий В. В. Профилактика и хирургическое лечение послеоперационных эвентраций // Медицина сьогодні і завтра. — 2012. — № 2 (55). — С. 145—149.
4. Саенко В. Ф., Белянский Л. С. Эвентрация, причины, профилактика, лечение // Клінічна хірургія. — 2005. — № 2. — С. 47—51.
5. Шапринський В. О., Воровський О. О. Причины евісцерації та евентрації у хворих похилого і старечого віку та методи їх хірургічного лікування // Львівський медичний часопис. — 2011. — Т. 17. — С. 49—52.
6. Cro C., George K. J., Donnelly J., Irwin S. T., Gardiner K. R. Vacuum assisted closure system in the management of enterocutaneous fistulae // Postgrad Med. J. — 2002. — Vol. 78, N 920. — P. 364—365.
7. Erdmann D., Drye C., Heller L. et al. Abdominal wall defect and enterocutaneous fistula treatment with the Vacuum-Assisted Closure (V.A.C.) system // Plast Reconstr Surg. — 2001. — Vol. 108, N 7. — P. 2066—2068.
8. Hallock G. G., Rice D. C. Cranial epigastric perforator flap: a rat model of a «true» perforator flap // Ann Plast Syrg. — 2003. — Vol. 50, N 4. — P. 393—397.

І. П. Хоменко<sup>1</sup>, Е. В. Цема<sup>1,2</sup>, В. Ю. Шаповалов<sup>3</sup>,  
С. В. Тертьшный<sup>3</sup>, Р. В. Гибало<sup>1</sup>, С. В. Луговой<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Национальный военно-медицинский клинический центр

«Главный военный клинический госпиталь» Министерства обороны Украины, Киев

<sup>2</sup>Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

<sup>3</sup>Военно-медицинский клинический центр Южного региона

Министерства обороны Украины, Одесса

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛНОСЛОЙНОГО ЛОСКУТА ПО МЕТОДИКЕ КЕЙСТОУН ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Послеоперационная эвентрация — одно из тяжелых осложнений в абдоминальной онкохирургии, которое отягощает течение послеоперационного периода и приводит к длительному стационарному лечению, повторным операциям и формированию лапаростомы, выполненной гипертрофическими грануляциями. Несмотря на большое количество методик, предложенных для закрытия дефекта передней брюшной стенки у таких пациентов, реконструктивные операции на передней брюшной стенке остаются нерешенным вопросом абдоминальной хирургии.

**Цель работы** — улучшить результаты хирургического лечения тяжелых больных с осложнениями в виде дефекта передней брюшной стенки (эвентрации) путем применения полнослойного лоскута Кейстоун.

Описан клинический случай закрытия дефекта передней брюшной стенки, сформированного после химиотерапии, осложненной тонкокишечным кровотечением, перфорацией тонкой кишки, перитонитом, повторными оперативными вмешательствами на передней брюшной стенке. Продемонстрирована возможность успешной мультимодальной реконструкции дефектов передней брюшной стенки у онкологического больного с помощью применения лоскута на основе перфорантных сосудов. В дооперационный период провели идентификацию перфорантных сосудов с удовлетворительной тканевой перфузией лоскута Кейстоун по комбинированной методике (инфракрасная термометрия и доплерометрия). Первым этапом была выполнена хирургическая обработка раны передней брюшной стенки, кавитация раны низкочастотным ультразвуком, пластика дефекта лоскутом Кейстоун, вторым этапом — срединная лапаротомия, висцеролиз, санация и дренирование межплетевых абсцессов, правосторонняя гемиколэктомия, третьим этапом закрыта лапаростома по срединной линии живота посредством повторной хирургической обработки раны передней брюшной стенки, пластики дефекта лоскутом Кейстоун, сформированного из фрагмента мягких тканей передней поверхности грудной клетки.

**Выводы.** Успешное закрытие эвентрации передней брюшной стенки с формированием лапаростомы и гипертрофических грануляций должно базироваться на принципе динамического контроля перфузии мягких тканей передней брюшной стенки.

**Ключевые слова:** лоскут Кейстоун, эвентрация, дефект передней брюшной стенки, мультимодальная схема лечения.

**I. P. Khomenko**<sup>1</sup>, **Ie. V. Tsema**<sup>1,2</sup>, **V. Yu. Shapovalov**<sup>3</sup>,  
**S. V. Tertyshnyi**<sup>3</sup>, **R. V. Gybalo**<sup>1</sup>, **S. V. Lugoviy**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National Military Medical Clinical Centre «The Main Military Clinical Hospital»,  
DM Ukraine, Kyiv

<sup>2</sup>O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

<sup>3</sup>Military Clinical Medical Centre of the Southern Regions,  
DM Ukraine, Odesa

## USAGE OF FULL-THICKNESS KEYSTONE FLAP PROCEDURE IN ANTERIOR ABDOMINAL WALL RECONSTRUCTION (CASE REPORT)

The postoperative eventration is one of the severe complications of abdominal oncological surgery, which complicates of postoperative course and leads to long-term inpatient treatment, repeated surgery and forming laparostoma, filled with hypertrophic granulations. In spite of the numerous of surgical methods proposed for anterior abdominal wall wound closure in such patients, the anterior abdominal wall reconstructive operations keep to stay the difficult and unresolved challenge for abdominal surgery.

**The aim** — to improve the outcomes of surgical treatment of severe patients with postoperative anterior abdominal wall defects (eventration) with full-thickness Keystone flap procedure.

The case report of the closing of anterior abdominal wall defect after chemotherapy complicated by intestinal bleeding, perforation, peritonitis, repeated operations has described in the article. The possibility of the successful multimodal reconstruction of anterior abdominal wall defects in oncology patient with using perforating vessels flap has demonstrated in the case report. The identification of perforating vessels with satisfactory tissue perfusion of Keystone flap with using of combine method (infrared thermometry and Doppler velocimetry) had been conducted in the preoperative period. The surgical debridement of the anterior abdominal wall, wound cavitation with low-frequent ultrasound, wound closure with Keystone flap had been performed as the first stage of treatment. The midline laparotomy, the adhesiolysis, the sanitation and drainage of intestinal interloop abscesses, the right-side hemicolecotomy had been conducted as the second treatment step. The third stage of the surgery was closing of the midline laparostoma by means of the repeated surgical debridements of the anterior abdominal wall wound, the wound plastic with Keystone flap formed from the soft tissue of chest anterior wall.

**Conclusions.** The successful closure of anterior abdominal wall eventration with forming laparostoma filled by hypertrophic granulations must be based on dynamic control approach of soft tissue perfusion of anterior abdominal wall.

**Key words:** Keystone flap, eventration, anterior abdominal wall defect, multimodal treatment.