

УДК: 616.33-056.2-089.819:616-056.2-08-072.1

Ендоскопічне лікування неспроможності після рукавної резекції шлунка у пацієнтів із морбідним ожирінням

Калашніков О. О., Усенко О. Ю., Тодуров І. М.,
Косюхно С. В., Гриневич А. А.

<https://doi.org/10.57105-2415-7252-2024-1-01>

Резюме

Бариатрична хірургія — найбільш ефективний метод лікування ожиріння та супутніх метаболічних порушень. Бариатричні операції приводять до стійкої втрати надлишку маси тіла та компенсації супутніх захворювань, асоційованих із ожирінням.

У контексті лапароскопічної рукавної резекції шлунку (ЛРРШ) одним з потенційних ускладнень є неспроможність лінії степлерного шва (НЛСШ). На даний час існує безліч методик корекції даного ускладнення. Новими та перспективними напрямками корекції даного стану являються ендоскопічні методи.

Ендоскопічне лікування неспроможності після ЛРРШ у пацієнтів із морбідним ожирінням стає важливим аспектом сучасної хірургічної практики.

Ендоскопічні методи, такі як стентування, кліпування дефекту стандартними кліпсами та кліпуючими пристроями (OTSC), використання вакуумно-аспіраційної системи виявляються ефективними у відновленні дефекту стінки без необхідності повторної відкритої хірургії. Це важливо, особливо в контексті пацієнтів із морбідним ожирінням, для яких повторне оперативне втручання може бути значущим.

Вивчення та впровадження в практику ендоскопічних методів корекції неспроможності у пацієнтів після ЛРРШ є актуальним напрямком для поліпшення результатів лікування цієї особливої пацієнтської категорії.

Ключові слова: лапароскопічна рукавна резекція шлунку, ожиріння, бариатрична хірургія, стентування.

Калашніков О. О., к. м. н.,
старший дослідник

Відділ малоінвазивної хірургії,
Державна наукова установа
«Центр інноваційних медичних технологій
НАН України», м. Київ
<https://orcid.org/0000-0002-8224-8039>

Усенко О. Ю., д. м. н., проф.,
академік НАМН України

Державна установа «Національний
науковий центр хірургії та трансплантології
імені О. О. Шалімова» НАМН України, м. Київ
<https://orcid.org/0000-0001-8074-1666>

Тодуров І. М., д. м. н., проф.

Державна наукова установа «Центр інноваційних
медичних технологій НАН України», м. Київ
<https://orcid.org/0000-0001-6170-6056>

Косюхно С. В., к. м. н.,
старший дослідник

Відділ малоінвазивної хірургії,
Державна наукова установа
«Центр інноваційних медичних технологій
НАН України», м. Київ
<https://orcid.org/0000-0002-2950-9279>

Гриневич А. А.

Відділ малоінвазивної хірургії,
Державна наукова установа
«Центр інноваційних медичних технологій
НАН України», м. Київ
<https://orcid.org/0000-0001-5307-7122>

Вступ

Баріатрична хірургія — найбільш ефективний метод лікування ожиріння та супутніх метаболічних порушень. Баріатричні операції приводять до стійкої втрати надлишку маси тіла та компенсації супутніх захворювань, асоційованих із ожирінням, в першу чергу цукрового діабету 2-го типу та серцево-судинних захворювань, що в цілому сприяє зниженню смертності. Через 2 роки після баріатричного оперативного втручання до 60 % пацієнтів здатні підтримувати нормоглікемію без гіпоглікемічної терапії [1].

В 2002 році М. Gagner запропонував лапароскопічну рукавну резекцію шлунка (ЛРРШ) як перший етап виконання біліопанкреатичного шунтування з вимкненням дванадцятипалої кишки за Hess-Marceau у пацієнтів з морбідним супероожирінням з метою зниження операційного ризику. Проте незабаром вона продемонструвала потужний ефект у зниженні надлишкової ваги та компенсації супутньої патології і стала розглядатися як самостійна баріатрична операція [2].

Паралельно з ефективністю даної операції, вона, як і всі оперативні втручання, не позбавлена ризиків розвитку ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень. Одними з найбільш важких ранніх ускладнень після ЛРРШ є неспроможність лінії степлерного шва (НЛСШ). За даними літератури відсоток виникнення неспроможності коливається від 0,7 до 6,9 %, проте летальність у цій групі пацієнтів може досягати до 60 %. Також встановлено, що саме НЛСШ є незалежним фактором ризику летальності після ЛРРШ [3].

Згідно багаточисельних публікацій у випадку, коли ЛРРШ є ревізійною баріатричною операцією, частота різних ускладнень значно вище, ніж при первинній операції. Так, наприклад, при конверсії з бандажуванням шлунка у ЛРРШ частота НЛСШ становить у середньому 5,3 %, і за деякими даними може досягати 20 % [4].

На початку активна хірургічна тактика тривалий час була шляхом вибору лікування НЛСШ у пацієнтів після ЛРРШ, хоча незадовільні результати та збільшення відсотку

летальності змусили переглянути стратегію та шукати альтернативні методи. Проте, екстрене оперативне втручання виправдане лише у нестабільних пацієнтів із клінікою розповсюдженого перитоніту, однак в об'ємі лише санації та дренивання зони неспроможності без спроби ушивання дефекту [5].

За останнє десятиріччя інтервенційна ендоскопія стала безцінною альтернативою або доповненням традиційної хірургії у лікуванні ускладнень у післяопераційному періоді після торакальних та колоректальних операцій. На сьогодні малоінвазивні технології, і зокрема ендоскопічне лікування, мають пріоритетне значення в лікуванні НЛСШ після операцій на стравоході та прямій кишці, оскільки супроводжуються достовірно кращими результатами та меншою летальністю. Так, у літературі описано використання різних ендоскопічних методик для лікування означеного ускладнення: стентування, кліпування дефекту стандартними кліпсами та кліпуючими пристроями (OTSC), використанням вакуумно-аспіраційної системи [6–8].

Проте, у літературі обмаль публікацій, які були би присвячені ролі ендоскопічного лікування НЛСШ після баріатричних операцій, а саме після ЛРРШ. Це перед усім пов'язане із відсутністю консенсусу щодо тактики лікування НЛСШ після ЛРРШ. Тому дане питання й досі лишається однією із ключових тем для дискусій на світових форумах.

Мета роботи

Проаналізувати ефективність ендоскопічних методів лікування неспроможності після рукавної резекції шлунка у пацієнтів із морбідним ожирінням.

Матеріали та методи

В основу даного ретроспективного дослідження було покладено аналіз результатів лікування 221 пацієнтів із морбідним ожирінням, яким були виконана ЛРРШ за період із 2017 до 2023 року. У 211 (95,5 %) пацієнтів ЛРРШ була виконана як первинна баріатрична операція, та у 10 (4,5 %) пацієнтів ЛРРШ

була виконана як ревізійна операція після вже виконаної бариатричної операції раніше (6 — після видалення бандажа шлунка, 1 — після гастроплікації та 3 — рукавна резекція шлунка (РРеш)).

Критеріями включення були: вік пацієнтів — від 19 до 70 років, ІМТ — від 35 до 70 кг/м², пацієнти, яким була виконана ЛРРШ або РРеш, лікування НЛСШ за допомогою ендоскопічного методу, отримана письмова згода про обробку персональних даних.

Критерії виключення: лікування НЛСШ іншими методиками без використання ендоскопічних технологій.

Окрім віку та статі аналізувалися маса тіла (кг) та індекс маси тіла (ІМТ) (кг/м²). Фізичний статус пацієнтів оцінювали за класифікацією ASA. Результати лікування оцінювали за такими критеріями: післяопераційна доба діагностика НЛСШ, ендоскопічний метод лікування, тривалість стентування, додаткові методи лікування (в тому числі релапаротомія), термін загоювання неспроможності.

Техніка виконання ЛРРШ

Першим етапом виконували мобілізацію шлунка. За допомогою електрохірургічного інструменту LigaSure на калібрувальному зонді 12 мм (36 Fr) виконували мобілізацію великої кривизни та дна шлунка з електричним лігуванням шлункових гілок правих та лівих шлунково-сальникових судин, коротких судин та задньої артерії шлунка з обов'язковим пересіченням шлунково-діафрагмальної зв'язки та візуалізацією лівої ніжки діафрагми. Останнє є критерієм адекватності мобілізації в зоні дна шлунка. Початковий рівень мобілізації великої кривизни знаходився на відстані 4 см від воротаря шлунка. Після цього калібрувальний зонд проводили у дванадцятипалу кишку та забезпечували його положення вздовж малої кривизни. Вертикальну резекцію шлунка виконували за допомогою ендоскопічного лінійного зшиваючого апарату Endo GIA фірми Medtronic або Echelon Flex фірми ETHICON. Резекцію шлунка виконували на калібрувальному зонді 12 мм (36 Fr) з рівня 4 см від воротаря шлунка (початкової точки

мобілізації) до кута Гіса із забезпеченням ширини шлункової трубки до 2 см та контрольованого відступу лінії стаплерного шва від стравохідно-шлункового переходу на 1 см. Виконання резекційного етапу операції виконували за умови помірної латеральної тракції асистентом великої кривизни шлунка суворо за лінію її мобілізації. Лінію стаплерного шва перитонізували на калібрувальному зонді безперервним серо-серозним швом у випадку використання касет без покриття. Під час операції кожному пацієнту виконували тест на герметичність шлункової трубки розчином із метиленовим синім через назогастральний зонд та завершували операцію дренажу черевної порожнини.

НЛСШ констатували у випадку виходу контрастного розчину за межі шлункової трубки при рентгенографічному контролі пасажу рентген контрастного розчину по шлункій трубці. Дане дослідження виконували на цифровому рентген апараті Medical Diagnostic X-ray Unit DRF-3. Після перорального прийому 200 мл 76 % рентгенконтрастного розчину Тріомбразу оцінювали стан шлункової трубки та час евакуації зі шлунка. Обстеження проводили зі зміною положення тіла (вертикально, горизонтально та на лівому боці).

Ендоскопічні дослідження для верифікації ділянки НЛСШ та постановки стента виконували за допомогою фіброгастроскопу фірми OLYMPUS моделі GIF-HQ190 для системи EVIS EXERA III.

Ендоскопічне стентування шлункової трубки виконували покритим нітіноловим стентом, що самостійно розправляється HANAROSTENT Esophagus bariatric surgery (діаметр — 30 мм, загальна довжина — 210 мм, довжина стравохідної частини — 70 мм, шлункової частини — 140 мм) фірми «M. I. Tech» (Південна Корея).

Техніка ендоскопічного стентування

Стентування проводили ендоскопічно під загальним знеболенням. Під час ендоскопії визначали місце неспроможності, проксимальну та дистальну межу положення стента. Під контролем ендоскопа заводили металевий провідник (струну) в цибулину два-

надцятипалої кишки. Наступник кроком було заведення по провіднику контейнера зі стентом. При повторній ендоскопії встановлювали проксимальну частину стента в стравоході згідно попереднього маркування. Стент плавно виштовхували (під ендоскопічним контролем) із системи доставки та розправляли його. Положення дистального краю стента та ступінь його розкриття визначали шляхом рентгенологічного контролю пасажу водорозчинного контрасту на наступний день. Повне розкриття стенту відбувалося на 2–3 добу.

Техніка ендоскопічного видалення стента

Видалення стента проводили ендоскопічно під загальним знеболенням. Після ендоскопічної оцінки слизової біля проксимальної частини стенту в зоні каріни знаходили екстракційну нитку для видалення та репозиції стента. За допомогою Grasping Forceps («щурячого зуба»), під контролем ендоскопу, захоплювали за неї та підтягували ендоскоп на 2–3 см у проксимальному напрямку. В цей час стент починав складатися у вигляді трубки. Під візуальним контролем переконавшись, що стінка стента не фіксована до слизової, поступово продовжували тракцію у проксимальному напрямку до ротової порожнини, із якої стент видаляли за допомогою затискача Кохера.

Методика застосування ендоскопічної вакуумно-аспіраційної системи (ВАС)

Першим етапом було формування губчастого імплантату (ГІ) із пластини пінополіуретанової губки у формі циліндра діаметром 3 см на шлунковому зонді 12 Fr. У якості «транспортера» ВАС використовували шлунковий зонд 36 Fr з відсіченим дистальним кінцем. В нього проводили шлунковий зонд 12 Fr із ГІ, попередньо змастивши останній рідким гліцерином. Враховуючи існуючу інформацію щодо зони розташування НЛСШ за даними ендоскопії на «транспортері» робили позначку (36 см). Наступним етапом було встановлення «транспортера» із ГІ через рот до позначки 36 см від різців. Після чого «транспортер» видалявся таким чином, щоб шлунковий зонд із ГІ максимально лишився

нерухомим. Позиціонування ГІ визначали під безпосереднім візуальним контролем через ендоскоп. Враховуючи, що губка була розташована дистальніше рівня неспроможності на глибину 6 см шлунковий зонд підтягували на 3 см, таким чином, щоб зона дефекту знаходилась по середині ВАС.

Після видалення ендоскопу шлунковий зонд переводили із ротоглотки через носовий хід за допомогою сечового катетера Фолея 18 Fr та фіксували до крила носа за допомогою лейкопластиру. Після встановлення ВАС пацієнтку переводили до палати загального профілю на самостійному диханні. Проксимальний кінець зонду із ВАС з'єднували з вакуумно-аспіраційним апаратом Woundoex WX-1.1, і виконували вакуумну аспірацію в інтермітуючому режимі під розрідженням 80 мм рт. ст. — 20 хвилин та 20 мм рт. ст. — 5 хвилин в збірний контейнер протягом 5 діб.

Статистичні методи обробки

Статистична обробка даних проведена з використанням методів варіаційної та описової статистики за допомогою пакета статистичного аналізу SPSS Statistics: An IBM Company, версія 23. Перед початком аналізу даних показники перевіряли на нормальність розподілу за допомогою тесту Колмогорова-Смірнова. В роботі застосовані статистичні показники описової статистики: середня величина (M) та середнє квадратичне відхилення (SD) (для нормального розподілу) або медіана (Me) та міжквартильний інтервал [IQR] (для ненормального розподілу).

Результати

Серед пацієнтів, які були включені в дане дослідження НЛСШ виникла у 6 пацієнтів, що склало 2,7 % від загальної кількості операцій (у 5 жінок (83,3 %) та 1 чоловіка (16,7 %), середній вік $48,2 \pm 14,2$ років (від 29 до 61 років)). При цьому після РРШ, як первинної барітричної операції, НЛСШ виникла у 4 пацієнтів, в той час як після ревізійної операції дане ускладнення виникло у 2 із 10 прооперованих пацієнтів. Характеристика вихідних антропометричних

Таблиця 1. Антропометричні показники пацієнтів з неспроможністю лінії степлерного шва

Номер пацієнта	Вік, років	Стать	Вага, кг	ІМТ, кг/м ²	ASA	Біаріатрична операція в анамнезі	Вид біаріатричної операції	Доступ
1	32	ж	117	40,5	2	–	РРШ	лапароскопічно
2	54	ч	160	47,8	3	–	РРШ	лапароскопічно
3	52	ж	121	50,5	3	–	РРШ	лапароскопічно
4	61	ж	147	52,1	3	–	РРШ	лапароскопічно
5	29	ж	96	36,6	2	РРШ	РРеШ	відкрито
6	61	ж	160	60,2	3	БШ	РРШ	лапароскопічно

Примітки: РРШ — рукавна резекція шлунка, РРеШ — рукавна ререзекція шлунка, БШ — бандажування шлунка.

показників пацієнтів та вид оперативного втручання представлені в таблиці 1.

Термін з моменту виникнення клінічної картини ускладнення до встановлення діагнозу варіював в діапазоні від 3 до 22 післяопераційної доби, медіана склала 5,5 [3; 10,7].

Клінічні дані, динаміка лейкоцитозу та лабораторні маркери гострофазного запалення (зокрема, С-реактивного білка та прокальцитоніну) є ключовими маркерами ранньої діагностики НЛСШ шлункової трубки. Відхилення від нормального перебігу раннього післяопераційного періоду з наявністю тахікардії, фебрильної гіпертермії, лейкоцитозу зі зсувом формули вліво, симптомів інтоксикації, підвищення рівня С-реактивного білка має перш за все орієнтувати клініциста на виключення саме цього ускладнення в максимально стислі терміни.

Серед пацієнтів, у яких виникла НЛСШ, перші клінічні прояви та симптоми ускладнення були різні. Скарги на біль в животі пред'являли 4 пацієнтів із 6. У 3 хворих больовий синдром був локалізований в епігастральній ділянці та лівій підреберній ділянці, розлитого характеру — у 1 хворого. Іррадіацію болі в ліву лопатку та ліву ключицю відмічали всі хворі. Тільки два пацієнта могли чітко вказати час гострого початку больового синдрому.

Гіпертермія (вище за 37,5° С), тахікардія (більше 80 ударів в хвилину), лейкоцитоз із зсувом формули вліво та інші ознаки інтоксикації були відмічені у 5 хворих. Тахіпноє (більше 18 в хвилину) спостерігалась у 2 пацієнтів.

Недемонстративність симптоматики та стерта клінічна картина перебігу ускладнення, зокрема, відсутність ознак перитоніту утруднюють ранню діагностику НЛСШ шлункової трубки.

Одним із перших в алгоритмі діагностики неспроможності лінії степлерного шва слід використовувати рентгенографічний пасаж по шлунковій трубці. Для більшої інформативності рентгенологічного дослідження краще застосовувати йодовмісні рентгеноконтрастні засоби (Тріомбрат, Урографін) аніж традиційний сульфат барію.

На рис. 1 відображена рентгенологічна картина пацієнтки з клінікою НЛСШ після ЛРРШ. Чітко видно вихід контрастної рідини за межі шлункової трубки по лівому контуру шлункової трубки в її верхньому відділі.



Рис. 1. Рентгенологічна картина неспроможності лінії степлерного шва

У 5 пацієнтів при рентгенографії органів грудної клітини була відмічена поява вільної рідини в лівій плевральній порожнині. Хоча в той же час у 3 пацієнтів при рентгенографії пасажу по шлунковій трубці виходу контрастну за межі шлункової трубки при першому дослідженні діагностовано не було. Скупчення рідини в лівій плевральній порожнині (неспецифічна рентгенологічна ознака) вже має наштовхнути клініциста на пошук проблем у лівому піддіафрагмальному просторі.

Ультразвукове дослідження та комп'ютерна томографія органів черевної порожнини дозволяє діагностувати скупчення рідини біля зони НЛСШ в лівому піддіафрагмальному просторі.

У всіх пацієнтів НЛСШ була локалізована в проксимальній третині шлункової трубки, поблизу стравохідно-шлункового переходу (кута Гіса).

Надмірна орієнтація на результати інструментальних досліджень, спрямованих на візуалізацію виходу контрасту за межі шлункової трубки, може призвести до суттєвої пролонгації діагностики, та, як наслідок, необґрунтованого відтермінування початку лікування. Це пов'язано із високою частотою хибно негативних результатів контрастного рентгенологічного чи, в дещо меншій мірі, комп'ютерно-томографічного дослідження шлункової трубки на ранніх етапах розвитку НЛСШ. Відсутність патологічних домішок у дренажному вмісті із

черевної порожнини також не виключає наявність неспроможності.

Намагання ушивання шлункової трубки виправдане лише в перші 6–12 годин після виникнення ускладнення. Проте, така рання діагностика з виконанням повторного оперативного втручання у вказаному часовому інтервалі є надзвичайно проблемною з огляду на вищеописану специфіку ускладнення.

Релапаротомія, додаткове дренивання та формування мікроеюностами було виконано у трьох пацієнтів. Характеристика клінічного перебігу у пацієнтів із НЛСШ представлена в таблиці 2.

Стентування шлункової трубки було виконано у 5 пацієнтів. Стент забезпечував перекриття зони неспроможності (рис. 2).

Після проведення стентування всі хворі відмічали суттєве посилення болю в епігастрії спастичного характеру, відчуття стороннього тіла за грудиною, відрижку тухлим, гіркоту у роті. Рентгенконтроль виконували на наступний день.

У одної пацієнтки, в якій НЛСШ було діагностовано на 22-у післяопераційну добу, було використано ендоскопічну вакуумно-аспіраційну систему. Остаточний ендоскопічний вигляд встановленого стенту та ВАС у шлунковій трубці зображено на рис. 3.

У двох пацієнтів, у яких повторне оперативне втручання не виконувалося, рідинне скупчення біля зони неспроможності в

Таблиця 2. Характеристика клінічного перебігу у пацієнтів із неспроможністю лінії степлерного шва

Номер пацієнта	П/о доба діагностики НЛСШ	Релапаротомія	Ендоскопічний метод лікування	Тривалість стентування	Додаткові методи лікування	Термін загоювання НЛСШ
1	3	Так	Стентування	18	Через дренажне введення біосумісної клейової суміші	32
2	5	Так	Стентування	30	–	30
3	7	Так	Стентування	19	Через дренажне введення біосумісної клейової суміші	83
4	6	Ні	Стентування	29	Дренивання під контролем УЗД	35
5	22	Ні	Ендо Вас	–	Дренивання під контролем УЗД	26
6	3	Ні	Стентування	28	–	28

Примітки: НЛСШ — неспроможність лінії степлерного шва.



Рис. 2. Рентгенологічна картина стенту в шлунковій трубці

лівому піддіафрагмальному просторі було дреновано під контролем УЗД.

В післяопераційному періоді на тлі консервативного лікування (антибактеріальна, протизапальна, інфузійно-трансфузійна терапія, часткова нутритивна парентеральна підтримка, ентеральне зондове харчування, санація порожнини абсцесу розчинами антисептиків через дренаж) стан хворих був з позитивною динамікою. Було досягнуто нор-

малізації температури тіла, рівня лейкоцитів та лейкоцитарної формули, зменшення дебіту та зміни характеру виділень по дренажу (серозно-гнійний ексудат до 15–20 мл/добу), усунуто симптоми інтоксикації.

Використання ендоскопічних методів лікування неспроможності після рукавної резекції шлунку дозволило досягти бокового перекриття ділянки дефекту та виключення її із пасажу, зменшення дебіту по норицевому ходу дало можливість для адекватної санації та дреновання порожнини абсцесу.

Після чотирьох сеансів використання ВАС вдалося досягти нормалізації показників запалення та рентгенологічного підтвердження загоєння НЛСШ.

Після видалення стенту закриття неспроможності вдалося досягти у 3 пацієнтів. У 2 пацієнтів лінійний норицевий хід вдалось ліквідувати шляхом додаткового виконання черездренажного пломбування біосумісною клейовою сумішшю після видалення стенту.

Загоєння неспроможності лінії степлерного шва констатували при відсутності виходу водорозчинного контрасту за межі шлункової трубки при контрольній рентгенологічній езофагогастрографії (рис. 4).

Міграції стенту не було в жодному випадку. У всіх випадках вдалось досягти загоювання неспроможності лінії степлерного шва без повторної операції. Летальних випадків не було.

Лікування неспроможності після рукавної резекції шлунку передбачає ранню діагностику їх ознак і симптомів. Традиційні варіанти хі-

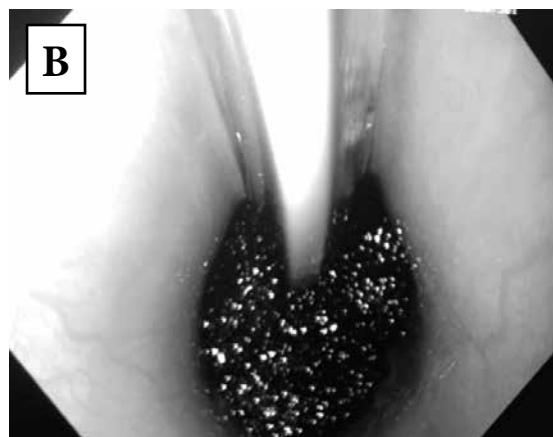
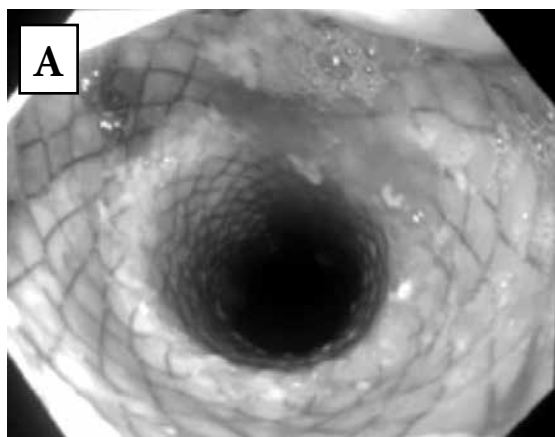


Рис. 3. Ендоскопічна картина встановленого стенту (А) та ВАС (В) у шлунковій трубці



Рис. 4. Рентгенологічна картина загоєння неспроможності лінії степлерного шва після рукавної резекції шлунку

рургічного втручання можуть бути пов'язані зі збільшенням тривалості лікування, захворюваності та летальності. У цьому контексті ендоскопія спрямована на лікування цих ускладнень з менш інвазивним характером та зменшенням захворюваності.

Обговорення

Починаючи з 2014 року найбільш поширеним бариатричним втручанням є ЛРРШ. Так, якщо у 2011 році відсоток від усіх виконаних бариатричних операцій був лише 17,8 %, то в 2018 році цей показник став 61,4 % [9].

Проте, як і всі хірургічні втручання, ЛРРШ не позбавлена ускладнень в післяопераційному періоді. І одним із небезпечних для життя пацієнтів ускладнень є НЛСШ. На початку становлення методики є роботи, в яких відсоток виникнення означеного ускладнення досягав 6,9 % [10]. Хоча після публікації останнього консенсус-саміту, під час якого проаналізували кожен етап операції і всі ключові моменти, які могли би вплинути на розвиток НЛСШ, відсоток виникнення неспроможності зменшився, проте за останніми даними, середнє значення складає 1,35 % [11, 12].

Існує кілька варіантів класифікації НЛСШ після ЛРРШ [13, 14]. Одна із розповсюджених класифікацій, на основі якої може базуватися весь діагностично-лікувальний алгоритм, в залежності від терміну виникнення даного ускладнення після операції. Неспроможність запропоновано класифікувати як гостру, ранню та пізню при її розвитку в термін від 1 до 7 діб, від 7 діб до 6 тижнів та більше, 6 тижнів після операції відповідно. НЛСШ після 12 тижнів після операції відносять до хронічної неспроможності [15–17].

Залежно від клінічних проявів розрізняють неспроможність I та II типу. При неспроможності I типу інфекційний процес добре відмежований, системних проявів немає. Консервативне лікування найчастіше ефективно. При неспроможності II типу інфекційний процес розповсюджений по черевній та плевральній порожнині, відмічаються патологічні виділення по дренажах, виражені системні прояви, які можуть бути вкрай важкими [15, 16].

Із поєднанням клінічних та радіологічних ознак НЛСШ класифікують як тип А, В та С. Неспроможність типу А — це мікроперфорація шлункової трубки без клінічних та видимих радіологічних проявів. Неспроможність типу В — субклінічна, що діагностується за даними радіологічних методів, але без клінічних проявів. При типу С констатують як клінічні та радіологічні ознаки неспроможності [16].

Успіх лікування НЛСШ залежить від багатьох факторів. Ситуація ускладнюється тим, що зараз немає розробленого стандартного підходу та алгоритму ефективного лікування. Тому тактика лікування визначається з урахуванням клінічного стану пацієнта та часу встановлення діагнозу. Консервативне лікування є оптимальним у пацієнтів при неспроможності малого розміру та без ознак перитоніту. Пацієнтам з ознаками розповсюдженого перитоніту потрібне оперативне втручання лапароскопічним або лапаротомним доступом в ургентному порядку для санації та дренажу черевної порожнини. Застосування ендоскопічних методів лікування НЛСШ у пацієнтів після ЛРРШ показані лише після повної стабілізації стану пацієнтів. Однак, у будь-якому випадку обов'язковими складо-

вими лікування таких пацієнтів є потужна антибактеріальна та детоксикаційна терапія, адекватна гідратація, інгібітори протонної помпи, нутритивна підтримка та черезшкірне дренажування зони неспроможності. Основна мета лікування — перевести гострий процес у хронічну фістулу [16].

Деякі автори адвокатують невідкладне оперативне втручання з ушиванням дефекту у пацієнтів із гострими НЛСШ через те, що навколишні тканини знаходяться на ранніх стадіях запалення, у той час, як консервативний підхід більш доречний для ранніх та пізніх НЛСШ [18]. Однак у більшості пацієнтів, яким було проведено ушивання зони неспроможності, не вдалося закрити його безпосередньо через неможливість чіткої візуалізації дефекту та/або через запалення навколишніх тканин, яке призводило до прорізування шовного матеріалу, і як результат, зона неспроможності тільки збільшувалась [19].

Із розвитком медичної індустрії ендоскопічні методики впевнено зайняли альтернативну позицію традиційного хірургічного лікування ускладнень не тільки в абдомінальній хірургії. Найбільш розповсюдженим ендоскопічним методом лікування неспроможності є застосування покритих стентів, мета яких обмежити контакт зони неспроможності з агресивним середовищем, що секретується шлунком. Їх застосування набуло широкого поширення при лікуванні неспроможності в проксимальних та середніх відділах шлункової трубки через можливість відновлення перорального годування та виписування пацієнта додому. Але, незважаючи на хороші результати, відсоток ускладнень при стентуванні залишається досить високим і може досягати 17 % [20]. Насамперед йдеться про міграцію стента, неадекватне закриття зони дефекту та необхідність повторного стентування або застосування альтернативних методик, тривале лікування протягом кількох тижнів, больовий синдром в результаті тиску на навколишні тканини, що в свою чергу можуть призводити до проростання стенту, утворення пролежнів, що зумовлює складнощі його видалення [20, 21]. Так, W.Alazmi та співавтори опублікували власний досвід лікування 17 пацієнтів із НЛСШ після ЛРРШ за допомогою стентування шлун-

кової трубки. Загоювання зони неспроможності вдалося досягти у 13 (76 %) пацієнтів. Проте, зустрічаються публікації, в яких констатована ефективність використання стенту для лікування НЛСШ біля 50 %. В більшості випадків це залежить від терміну діагностики неспроможності та моделі стента [22].

З 2008 року з'являються перші повідомлення про застосування ВАС для ендоскопічного лікування неспроможності анастомозів в колоректальній хірургії [23].

В останні роки подібна техніка була адаптована для верхніх відділів травного тракту і стала використовуватися як альтернатива традиційним ендоскопічним технологіям при лікуванні неспроможності анастомозів та нориць. Так, у серії робіт повідомляється про успішне застосування методу при лікуванні спонтанних розривів стравоходу (синдром Бурхаве), перфораціях стравоходу при діагностичних дослідженнях та бужуванні стриктур різної етіології, неспроможності анастомозів після езофагектомії та резекції шлунка. Незважаючи на те, що загальна кількість спостережень у порівнянні з іншими методами ендоскопічного лікування невелика, методика показала дуже хороші результати, що перевищують ефективність інших. Позитивні результати лікування коливаються від 70 до 100 % із середнім значенням 90 % [24].

Так, у дослідженні M. Brangewitz та співавторів проаналізували результати лікування 71 пацієнта із внутрішньогрудною неспроможністю стравоходу після різних торакальних операцій, використовуючи ВАС або ендоскопічне стентування. Закриття неспроможності з використанням вакуумно-аспіраційної терапії вдалося досягти в 84 % випадків, в той час, як стентування було ефективним лише у 59 % хворих ($p < 0,05$). При цьому відсоток виникнення стриктур у віддаленому періоді статистично достовірно був вищим після стентування ніж після використання ВАС, 28,2 % випадків та 9,4 % відповідно ($p < 0,05$) [25].

У нашому дослідженні одна пацієнтка звернулася в клініку із ознаками НЛСШ та абсцесу в лівій піддіафрагмальній ділянці на 22-у післяопераційну добу після ЛРРШ. За даними літератури використання стента в даному випадку малоефективно [22].

Нам вдалося досягти загоєння зони НЛСШ після використання чотирьох сеансів ВАС в комбінації із дренування під контролем ультразвуку порожнини абсцесу в лівій піддіафрагмальній ділянці.

Герметизуючі матеріали (фібриновий клей, ціаноакрилати) використовуються для аплікації фістули, що сформувалася. Так, наприклад, фібриновий клей має подвійний ефект, безпосередньо закриває дефект і діє як активатор фібробластів, прискорюючи загоєння рани [26].

В нашому дослідженні у двох випадках після видалення стенту при проведенні рентгенологічного контролю пасажу йодовмісної рентгеноконтрастної рідини було діагностовано лінійний норицевий хід. В обох випадках було застосовано черездренажне введення біосумісної клейової суміші БФ-6. На наступний день при рентгенологічному контролі пасажу даних за НЛСШ не виявлено.

У випадку неефективності ендоскопічних методів лікування та формуванні хронічної неспроможності показано більш радикальне хірургічне втручання: конверсія в гастрощунтування за Ру, фістуло-єюностомія або тотальна гастректомія як останній захід [27]. В нашому випадку у всіх пацієнтів вдалося досягти загоєння неспроможності без повторного оперативного втручання.

Висновки

Будь-які відхилення у стані пацієнта після РРШ повинні бути ретельно обстежені для виключення неспроможності лінії степлерного шва. При виявленні ознак неспроможності потрібне негайне застосування всього спектра лікувальних маніпуляцій, спрямованих на стабілізацію стану пацієнта. Найважливіше значення в лікуванні неспроможності має потужна антибіотикотерапія, дезінтоксикація та адекватне дренування. Після стабілізації стану пацієнта тактика лікування залежить від розміру неспроможності. Успішними можуть бути як консервативні методи лікування, так і застосування ендоскопічного стентування, вакуумно-аспіраційної системи та аплікація герметиками.

Перспективи подальших досліджень

Широкомасштабне багатоцентрове проспективне дослідження було б дуже корисним для об'єктивізації ефективності використання ендоскопічних методів лікування неспроможності лінії степлерного шва після ЛРРШ.

Конфлікт інтересів

Автори заперечують конфлікт інтересів при підготовці статті.

Робота виконана в рамках НДР відділу малоінвазивної хірургії ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України»: «Комплексна розробка інноваційних малоінвазивних методик в хірургії з використанням в практичних та навчальних програмах», державний реєстраційний номер 0120U105160.

Участь авторів: концепція та дизайн дослідження — О. О. Калашніков, І. М. Тодуров; обстеження/підбір хворих — О. О. Калашніков, С. В. Косюхно; збір та обробка матеріалу — О. О. Калашніков, С. В. Косюхно, А. А. Гриневич; написання тексту — О. О. Калашніков; редагування — О. О. Калашніков, О. Ю. Усенко, І. М. Тодуров.

Література

1. Buchwald, H., Estok, R., Fahrenbach, K., Banel, D., Jensen, M. D., Pories, W. J., Bantle, J. P., & Sledge, I. (2009). Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *The American journal of medicine*, 122(3), 248–256.e5. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2008.09.041>
2. Chu C.A., Gagner M., Quinn T., Voellinger D.C., Feng J.J., Infbnet W.B. et al. Two-stage laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: an alternative approach to super-super morbid obesity (abstract) *Surg Endosc.* 2002;16:S187.
3. Aurora, A. R., Khaitan, L., & Saber, A. A. (2012). Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. *Surgical endoscopy*, 26(6), 1509–1515. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-2085-3>.
4. Stroh, C., Weiner, R., Wolff, S., Knoll, C., Manger, T., & Arbeitsgruppe Adipositaschirurgie, Kompetenznetz Adipositas (2015). Revisions- und «Redo»-Eingriffe in der Adipositas- und metabolischen Chirurgie : Datenanalyse des German Bariatric Surgery Registry 2005-2012 [Revisional surgery and reoperations in obesity and metabolic surgery : Data analysis of the German bariatric surgery registry 2005-2012]. *Der Chirurg: Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin*, 86(4), 346–354. <https://doi.org/10.1007/s00104-014-2762-6>
5. Livingston E.H. Complications of bariatric surgery. *Surg Clin North Am.* 2005;85:853–68.
6. Pohl J, Borgulya M, Lorenz D, Ell C. Endoscopic closure of postoperative esophageal leaks with a novel over-the-scope clip system. *Endoscopy.* 2010;42:9:757–759.
7. Riss S, Stift A, Meier M, Haiden E, Grünberger T, Bergmann M. Endo-sponge assisted treatment of anastomotic leakage following colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2010;12(7 Online):e104-e108. doi:10.1111/j.1463-1318.2009.01885.x.

8. Pines G, Bar I, Elami A, Sapojnikov S, Hikri O, Ton D et al. Modified endoscopic vacuum therapy for nonhealing esophageal anastomotic leak: technique description and review of literature. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2018;28(1):33-40.
9. Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P., Vitiello, A., Higa, K., Himpens, J., Buchwald, H., & Scopinaro, N. (2018). IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures. *Obesity surgery*, 28(12), 3783–3794. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3450-2>
10. Stroh, C., Birk, D., Flade-Kuthe, R., Frenken, M., Herbig, B., Höhne, S., Köhler, H., Lange, V., Ludwig, K., Matkowitz, R., Meyer, G., Pick, P., Horbach, T., Krause, S., Schäfer, L., Schlensak, M., Shang, E., Sonnenberg, T., Susewind, M., Voigt, H., ... Bariatric Surgery Working Group (2009). Results of sleeve gastrectomy-data from a nationwide survey on bariatric surgery in Germany. *Obesity surgery*, 19(5), 632–640. <https://doi.org/10.1007/s11695-009-9801-2>.
11. Hughes, D., Hughes, I., & Khanna, A. (2019). Management of Staple Line Leaks Following Sleeve Gastrectomy-a Systematic Review. *Obesity surgery*, 29(9), 2759–2772. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-03896-3>.
12. Gagner, M., Hutchinson, C., & Rosenthal, R. (2016). Fifth International Consensus Conference: current status of sleeve gastrectomy. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 12(4), 750–756. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.01.022>.
13. Welsch, T., von Frankenberg, M., Schmidt, J., et al. Diagnosis and definition of anastomotic leakage from the surgeon's perspective. (2011) *Chirurg* 82(1): p.48–55.
14. Rosenthal RJ; International Sleeve Gastrectomy Expert Panel, Diaz AA, et al. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of >12,000 cases. *Surg Obes Relat Dis*. 2012;8(1):8-19. doi:10.1016/j.soard.2011.10.019.
15. Csendes A. et al. Management of leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with obesity // *Journal of Gastrointestinal Surgery: Official Journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2010. No 9 (14). C. 1343–1348.
16. Rached A.A. Gastric leaks post sleeve gastrectomy: Review of its prevention and management // *World Journal of Gastroenterology*. 2014. No 38 (20). C. 13904.
17. Sakran N. et al. Gastric leaks after sleeve gastrectomy: a multicenter experience with 2,834 patients // *Surgical Endoscopy*. 2013. No 1 (27). C. 240–245.
18. Nedelcu, M., Skalli, M., Delhom, E., Fabre, J. M., & Nocca, D. (2013). New CT scan classification of leak after sleeve gastrectomy. *Obesity surgery*, 23(8), 1341–1343. <https://doi.org/10.1007/s11695-013-1002-3>
19. Glaysher, M., Khan, O.A., Mabvuure, N.T., et al. Staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy: does it affect clinical outcomes? (2013) *Int J Surg* 11(4): p.286–289.
20. Puli SR, Spofford IS, Thompson CC (2012) Use of self-expandable stents in the treatment of bariatric surgery leaks: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 75(2):287–293.
21. Dasari BV, Neely D, Kennedy A, Spence G, Rice P, Mackle E et al. The role of esophageal stents in the management of esophageal anastomotic leaks and benign esophageal perforations. *Ann Surg*. 2014;259:5:852-860.
22. Alazmi W, Al-Sabah S, Ali DA, Almazeedi S. Treating sleeve gastrectomy leak with endoscopic stenting: the Kuwaiti experience and review of recent literature. *Surg Endosc*. 2014;28(12):3425-3428. doi:10.1007/s00464-014-3616-5.
23. Weidenhagen R, Gruetzner KU, Wiecken T, Spelsberg F, Jauch KW. Endoscopic vacuum-assisted closure of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: A new method. *Surg Endosc* 2008;22:1818–1825.
24. Bludau M, Hölscher AH, Herbold T, Leers JM, Gutschow C, Fuchs H et al. Management of upper intestinal leaks using an endoscopic vacuum-assisted closure system (E-VAC). *Surg Endosc*. 2014;28:3:896-901.
25. Brangewitz M, Voigtländer T, Helfritz FA, Lankisch TO, Winkler M, Klempnauer J et al. Endoscopic closure of esophageal intrathoracic leaks: stent versus endoscopic vacuum-assisted closure, a retrospective analysis. *Endoscopy*. 2013;45:6:433-438.
26. Vilallonga R, Himpens J, Bosch B, van de Vrande S, Bafort J. Role of Percutaneous Glue Treatment After Persisting Leak After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2016;26(7):1378-1383. doi:10.1007/s11695-015-1959-1.
27. Nedelcu AM, Skalli M, Deneve E, Fabre JM, Nocca D. Surgical management of chronic fistula after sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9(6):879-884. doi:10.1016/j.soard.2013.02.010.

Endoscopic treatment of stapler line leak after sleeve gastrectomy in patients with morbid obesity

Kalashnikov OO, Usenko OY, Todurov IM, Kosiukhno SV, Hrynevych AA

State Scientific Institution «Center for Innovative Medical Technologies» of the National Academy of Sciences of Ukraine»
State Institution «Shalimov National Scientific Center of Surgery» and Transplantation» of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine

Abstract

Bariatric surgery is the most effective method of treating obesity and related metabolic disorders. Bariatric surgery leads to a steady loss of excess body weight and compensation of comorbidities associated with obesity in the first postoperative period.

In the context of LSG, one of the potential complications is the failure of the staple suture line.

Currently, there are many methods for correcting this complication. Endoscopic methods are new and promising directions for the correction of this condition.

Endoscopic treatment of failure after LRRR in patients with morbid obesity is becoming an important aspect of modern surgical practice.

Endoscopic methods, such as stenting, clipping of the defect with standard clips and clipping devices (OTSC), using a vacuum-aspiration system, are effective in repairing the wall defect without the need for repeated open surgery. This is important, especially in the context of patients with morbid obesity, for whom repeated surgical intervention may be significant.

The study and implementation of endoscopic methods of repair of leakage in patients after LRR is an important area for improving the results of treatment of this special patient category.

Key words: laparoscopic sleeve gastrectomy, obesity, bariatric surgery, stenting