УДК 616.33-089.87:616.329-002-089.819:616.379-008.64 Original research

ЕНДОСКОПІЧНЕ ЛІКУВАННЯ РЕФРАКТЕРНОЇ ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЇ РЕФЛЮКСНОЇ ХВОРОБИ ПІСЛЯ РУКАВНОЇ РЕЗЕКЦІЇ ШЛУНКА У ПАЦІЄНТКИ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-го ТИПУ

Тодуров І.М.[1], Кіосов О.М.[2], Косюхно С.В.[1], Калашніков О.О.[1], Кирик В.О.[1]

1- Державна наукова установа «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна
2- Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна

Ключові слова: *гастроезофагеальна рефлюксна хвороба; рукавна резекція шлунка; ендоскопічна антирефлюксна мукозектомія; ендоскопічна антирефлюксна абляція слизової; цукровий діабет 2-го типу.*

Буковинський медичний вісник. 2026. Т. 30, № 3 (119). С. 15-22.

DOI: *10.24061/2413-0737.30.3.119.2026.3*

E-mail: *kyrykvalentyn@gmail.com*

Резюме. *Рукавна резекція шлунка набула значної поширеності серед всіх баріатричних/метаболічних втручань та посідає лідируючі позиції, за даними IFSO.*

Гастроезофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ) після рукавної резекції шлунка може дебютувати як de novo так і прогресувати, а в частини пацієнтів набувати рефрактерного перебігу до інгібіторів протонної помпи. У таких випадках стандартною ревізійною опцією є шунтування шлунка за Ру, однак повторна хірургія не завжди можлива через високий операційний ризик та ятрогенію.

Мета дослідження *– оцінити можливості ендоскопічного лікування рефрактерної ГЕРХ після рукавної резекції шлунка на тлі цукрового діабету 2-го (ЦД 2) типу в клінічному випадку.*

Матеріал і методи*. Проведено ретроспективний аналіз медичної документації пацієнтки 52 років із ГЕРХ після відкритої рукавної резекції шлунка та супутнім цукровим діабетом 2-го типу. Оцінювали клінічні прояви, лабораторні дані, результати ВЕГДС, рентгенологічного дослідження та добової імпеданс-рН-метрії, а також результати поетапних ендоскопічних втручань ARMA й антирефлюксна мукозектомія ARMS та їх вплив на якість життя.*

Результати. *У пацієнтки верифіковано патологічний рефлюкс, резистентний до медикаментозної терапії. Через наявність попередніх операцій на органах черевної порожнини та виражену коморбідність ревізійне шунтування за Ру визнано високоризиковим. Два послідовні сеанси ARMA не забезпечили стійкого клінічного ефекту і не супроводжувалися формуванням повноцінного рубцевого антирефлюксного клапана. Ескалація лікування до ARMS забезпечила формування «рубцевого клапана» в ділянці кардії та повне зникнення основних симптомів без ранніх ускладнень. Виконання ARMS призвело до значного підвищення якості життя, за даними опитувальників EQ-5D-3L та GerdQ.*

Висновки. *ARMS може розглядатися як ефективна малоінвазивна опція в окремо відібраних пацієнтів із рефрактерною постбаріатричною ГЕРХ, коли ревізійне хірургічне втручання є небажаним або високоризиковим. Отримані дані підтверджують доцільність персоналізованого підходу до вибору ендоскопічної тактики та значно покращують якість життя в ранньому післяопераційному періоді.*

ENDOSCOPIC TREATMENT OF REFRACTORY GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AFTER SLEEVE GASTRECTOMY IN A PATIENT WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Ivan Todurov[1], Oleksandr Kiosov[2], Serhii Kosyukhno[1], Oleksandr Kalashnikov[1], Valentyn Kyryk[1]

1 – State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine"
2 – Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Zaporizhzhia, Ukraine

Key words: *gastroesophageal reflux disease, sleeve gastrectomy, endoscopic antireflux*

Resume. *Sleeve gastrectomy has become widely adopted among bariatric/metabolic procedures and holds a leading position according to IFSO data. Gastroesophageal reflux disease (GERD) following sleeve gastrectomy can*

mucosectomy, endoscopic antireflux mucosal ablation, type 2 diabetes mellitus.

Bukovinian Medical Herald. 2026. V. 30, № 3 (118). P. 15-22.

*present *de novo* or progress, and in some patients, it becomes refractory to proton pump inhibitors. While Roux-en-Y gastric bypass is the standard revisional option in such cases, repeat surgery is not always feasible due to high operative risk and potential iatrogenic complications.*

Objective. *To evaluate the potential of endoscopic treatment for refractory GERD following sleeve gastrectomy in a patient with type 2 diabetes mellitus (T2DM) through a clinical case study.*

Materials and Methods*. A retrospective analysis was conducted on the medical records of a 52-year-old female patient with GERD following open sleeve gastrectomy and concomitant T2DM. Clinical manifestations, laboratory data, and results from esophagogastroduodenoscopy (EGD), X-ray imaging, and 24-hour impedance-pH monitoring were assessed, alongside the outcomes of staged endoscopic interventions – specifically ARMA (anti-reflux mucosectomy with ablation) and ARMS (anti-reflux mucosectomy) – and their impact on quality of life.*

Results. *Pathological reflux resistant to pharmacological therapy was confirmed in the patient. Due to a history of abdominal surgeries and significant comorbidities, revisional Roux-en-Y gastric bypass was deemed high-risk. Two consecutive ARMA sessions failed to yield a sustained clinical effect or result in the formation of a functional cicatricial antireflux valve. Escalating treatment to ARMS led to the formation of a "cicatricial valve" at the cardia and the complete resolution of primary symptoms, with no early complications. The ARMS procedure resulted in a significant improvement in quality of life, as assessed by the EQ-5D-3L and GerdQ questionnaires.*

Conclusions. *ARMS can be considered an effective minimally invasive option for selected patients with refractory post-bariatric GERD when revision surgery is undesirable or carries a high risk. The findings support the value of a personalized approach to selecting the endoscopic strategy and demonstrate significant quality-of-life improvements in the early postoperative period.*

Вступ. Протягом останнього десятиліття в усьому світі активно розвивається баріатрична/метаболічна хірургія як найбільш ефективний метод лікування ЦД 2-го типу, асоційованого з ожирінням.

За даними міжнародної федерації хірургії ожиріння (IFSO), найпоширенішою операцією нині є рукавна резекція шлунка (РРШ), що демонструє високу ефективність та безпечність у лікуванні як ожиріння, так і ЦД 2-го типу.

Зі зростанням кількості метаболічних/баріатричних втручань особливої клінічної значущості набуває постбаріатрична гастроезофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ), зокрема після РРШ. Попри виражений ефект РРШ щодо зниження надлишку маси тіла та компенсації супутніх захворювань, асоційованих із ожирінням, часто спостерігають дебют ГЕРХ або прогресування вже наявного рефлюксу. За даними Yeung , ризик розвитку de novo рефлюксу після РРШ є суттєвим та становить близько 23%. Важливо, що у віддаленому післяопераційному періоді поширеність розвитку езофагіту сягає до 28%, стравоходу Барретта - до 8%, а 4% пацієнтів потребували конверсії у ревізійне шунтування шлунка за Ру через тяжкий рефлюкс [1].

Сучасні огляди літератури підкреслюють переважно анатомо-функціональну природу пост-РРШ рефлюксу: підвищення внутрішньошлункового тиску в «трубчастому» шлунку, зміни в зоні гастроезофагеального переходу, потенційна неспроможність кардіального клапана та/або супутня кила СОД, яка може підтримувати симптоми й зумовлювати рефрактерність до медикаментозної терапії [2].

Стартова тактика лікування ГЕРХ після РРШ зазвичай включає модифікацію способу життя та застосування інгібіторів протонної помпи (ІПП). У разі персистенції симптомів на тлі оптимізованої фармакотерапії за наявності об’єктивно підтвердженого патологічного рефлюксу найбільш ефективною стратегією вважають ревізійне шунтування шлунка за Ру, яке асоціюється зі значним зменшенням симптомів і потреби в ІПП [7]. Водночас, ревізійна хірургія є повторним великим оперативним втручанням, виконання якого може бути обмежене в пацієнтів літнього віку, з вираженою коморбідністю та/або ускладненим оперативним анамнезом, що підвищує ризик інтра- й післяопераційних ускладнень. За таких умов зростає інтерес до мінімально інвазивних ендоскопічних підходів, за умови ретельної діагностичної верифікації рефлюксу та належного відбору пацієнтів [2].

Останніми роками активно впроваджуються ендоскопічні антирефлюксні мукозальні інтервенції (EAMI), зокрема антирефлюксна мукозальна абляція (AMA) та антирефлюксна мукозектомія (AME), патофізіологічний ефект яких ґрунтується на формуванні контрольованого рубцевого ремоделювання в ділянці кардії з метою посилення антирефлюксного бар’єра.

Мета дослідження - оцінити можливості

ендоскопічного лікування рефрактерної ГЕРХ після рукавної резекції шлунка на тлі цукрового діабету 2-го типу.

Матеріал і методи дослідження

Виконано ретроспективний аналіз медичної документації пацієнтки Ш. за період трьох планових госпіталізацій із приводу ГЕРХ, що виникла після відкритої рукавної резекції шлунка (2020) та мала рефрактерний перебіг. Проаналізовано анамнез, коморбідність, лабораторні показники, дані інструментальних досліджень (включно з добовою імпеданс-pH-метрією), протоколи ендоскопічних втручань і післяопераційні результати. Ефективність оцінювали за клінічною динамікою основних симптомів (печія, кисла регургітація/відрижка), даними контрольних ендоскопічних оглядів у післяопераційному періоді, а також оцінкою якості життя. Критичним принципом вибору тактики в даному випадку була неможливість виконання ревізійного шунтування шлунка за Ру з огляду на очікувано високий ризик ускладнень при повторному оперативному втручанні. У пацієнтки в анамнезі 12 операцій на органах черевної порожнини та виражена коморбідність. Відповідно, обрано ендоскопічну методику ARMA з наступною ескалацією до ARMS.

Обробка даних. З огляду на дизайн клінічного випадку застосовано дескриптивний аналіз клінічних, лабораторних та інструментальних даних без використання методів інферентної статистики; кількісні показники подано в абсолютних значеннях.

Результати досліджень та їх обговорення

Пацієнтка Ш., 52 роки, зріст 165 см, маса тіла 80 кг (ІМТ 29,4 кг/м²), із супутніми захворюваннями: хворіє на цукровий діабет 2-го типу протягом 5 років. Інсулін приймає протягом 1,5 роки (сумарно 66 Од на добу). (Протафан 18 од. + 18 од., Актрапід 10+10+10 од.). ХХН 1 ст. Діабетична полінейропатія з переважним ураженням нижніх кінцівок. Діабет-асоційовані помірні когнітивні порушення (МОСА-24 бали). Багатовузловий зоб 1 ст. Еутиреоз. Дефіцит віт Д. Інсомнія. Гіпомелатонінемія. Гіпертонічна хвороба ІІ ст. 3-го ступеня. Ризик 4. Гіперхолестеринемія.

Скаржиться на постійну печію, яка не купірується консервативно, кислу відрижку, періодичні закрепи, періодичне блювання жовчю.

Вказані скарги відзначає з 2020 року, через 6 місяців після рукавної резекції шлунка. В анамнезі 12 оперативних втручань: апендектомія, кесарів розтин, вісцероліз (5), лівобічна геміколектомія, резекція кістоми правого яєчника, адгезіолізис/пангістеректомія/резекція сегмента тонкої кишки, холецистектомія, відкрита рукавна резекція шлунка.

Антропометричні дані до операції: зріст – 164 см, вага – 95 кг, ІМТ = 35,3 кг/м2. На момент звернення маса тіла пацієнтки EWL - 44,3% ; %TBWL - 18,4%.

Заг. аналіз крові (11.11.2024): Ер. - 4,65 х1012/л, Нв - 140 г/л, Лейк. - 7,79 х109/л, тр. - 255 х109/л, ШОЕ – 8 мм/год.

Б/х крові (11.11.2024): АлАТ - 23,90 Од/л, АсАТ - 17,7 Од/л, білірубін загальний - 10,09 мкмоль/л, білірубін прямий - 2,88 мкмоль/л, креатинін - 73,6 мкмоль/л, сечовина - 4,8 ммоль/л, загальний білок - 72,2 г/л, альбуміни - 45,1 г/л, глюкоза - 11,53 ммоль/л, амілаза - 53,1 Од/л, СРБ - 2,5 мг/л, феритин - 130 нг/мл, залізо - 14,9 мкмоль/л, трансферин - 27,99 мкмоль/л, Інсулін - 17,18 мкМО/мл, Індекс HOMA - 8,8, Холестерин - 5,78 ммоль/л, Тригліцериди - 1,3 ммоль/л, Коефіцієнт атерогенності - 2,83 од, ЛПВЩ - 1,51 ммоль/л, ЛПНЩ - 3,58 ммоль/л. K - 4,26 ммоль/л, Na - 139 ммоль/л, Ca - 1,19 ммоль/л.

Коагулограма (11.11.2024): ПТІ - 98,89%, МНО - 1,01.

Лінійний графік демонструє динаміку рівня глікованого гемоглобіну HbA1c) у 2017–2021 роках: показник зростав до піку у 2019 році (9,4%), утримувався на високому рівні у 2020 році (9,0%), а у 2021 році знизився до 6,3%, досягнувши цільового діапазону.

Рентген стравоходу та шлунка з барієм (24.10.2024): Ро-ознаки ГЕРХ, недостатності кардії, пролабування слизової оболонки шлунка в абдомінальний відділ стравоходу.

Патологічний рефлюкс об'єктивно підтверджено добовою імпеданс-pH-метрією (20.11.2024): за даними добової імпеданс-pH-метрії стравоходу кількість зареєстрованих імпедансом рефлюксів 137, що перевищує норму, кількість рефлюксів за pH зареєстровано 68, що перевищує норму. Більшість рефлюксів за pH (58) спостерігаються в горизонтальному положенні, а за імпедансом (107) – у вертикальному.

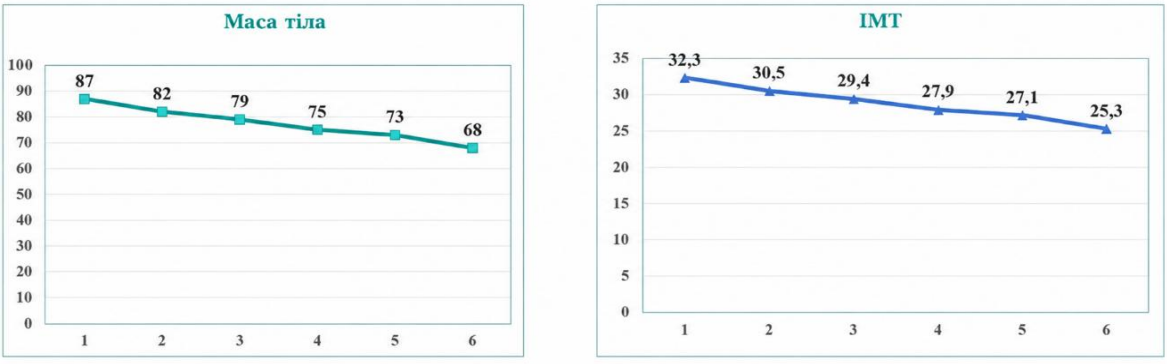


Рис. 1. Динаміка зміни маси тіла та ІМТ протягом 6 місяців після РРШ

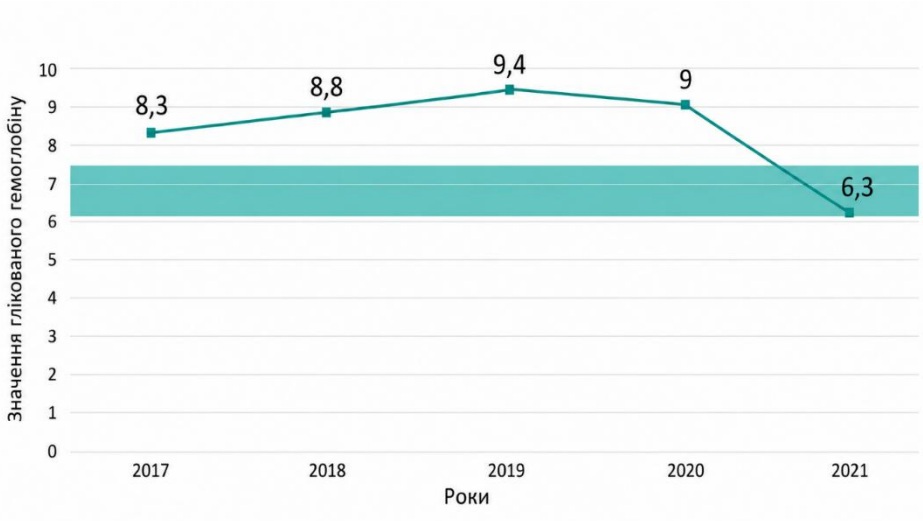


Рис. 2. Динаміка рівня глікованого гемоглобіну у 2017–2021 роках із досягненням цільового рівня у 2021 році

Основна кількість рефлюксів спостерігається в денний час. Спостерігається «нічний кислотний прорив», що вказує на порушену функцію захисного бар'єра стравоходу.

Залежно від фізичного стану, рефлюкси змішаного характеру (рідинно-газові) переважають над рідинними. Переважають слабо-кислі рефлюкси.

Зв'язок між симптомом та рефлюксом доведений.

Індекс ДеМейстра перевищує норму, вказуючи на високу кислотну експозицію в стравохід, що підтверджує підвищений відсоток часу, протягом якого pH менше 4. Це свідчить про наявність ГЕРХ. Також базовий рівень нічного імпедансу значно знижений, що свідчить про ураження або високу чутливість слизової оболонки стравоходу.

Час очищення від кислоти та від болюсу в нормі, що вказує на належну реакцію стравоходу на ковтання, однак індекс перистальтичних хвиль знижений, що означає недостатню перистальтичну реакцію на рефлюкс. Це підтверджує і збільшений час експозиції болюсу.

ВЕГДС (12.11.2024): Гетеротопія слизової шлунка в стравохід. Недостатність кардії. Стан після РРШ. Поліп шлунка (рис 3).

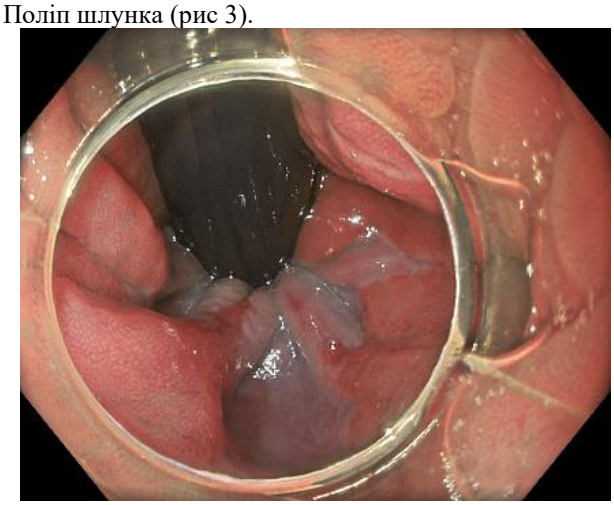


Рис. 3. Ендоскопічна картина кардії в інверсії

Таким чином, з урахуванням рефрактерності симптомів до ІПП та інструментальної верифікації ГЕРХ, показання до інтервенційної корекції були обґрунтованими. Однак ревізійне шунтування шлунка за Ру, яке за даними літератури є найбільш результативною ревізійною опцією при пост-РРШ ГЕРХ, у даної пацієнтки розцінювалася як високоризикова через множинні перенесені операції й очікуваний виражений спайковий процес, а також значну коморбідність, що може призвести до високого відсотка ятрогенії [7].

Тому обрано проведення ендоскопічного лікування, а саме виконання антирефлюксної мукозальної абляції, яку виконано 28.11.2024 р.

Ключовими моментами виконання ARMA стали: ідентифікація Z лінії та гастроезофагеального переходу в прямій проєкції та ретрофлексії, на 1 см дистальніше від гастроезофагеального переходу де виконано розмітку зони втручання за допомогою APC. Зона абляції формувалася підковоподібно, при цьому по великій кривині залишали приблизно 1 см незалученої слизової. Такий нециркулярний патерн відповідає загальному принципу ARMA/ARMS — уникати повного циркулярного ушкодження/ рубцювання, що потенційно зменшує ризик післяпроцедурної дисфагії та стриктури, одночасно зберігаючи можливість формування «рубцевого клапана». Далі виконували коагуляцію слизової в межах розміченого поля за допомогою APC. Використовували подачу аргону 0,8 л/хв і потужність 40 W. Завершували втручання ретельним оглядом зони абляції й контролем гемостазу.

Основні етапи процедури ARMA зображені на рисунку 4.

Після первинного ендоскопічного втручання ранній післяопераційний період характеризувався фізіологічним, неускладненим перебігом: клінічних ознак кровотечі, перфорації чи стенозування не відзначалося. Пацієнтку відпущено зі стаціонару на 3-тю післяопераційну добу в задовільному стані з

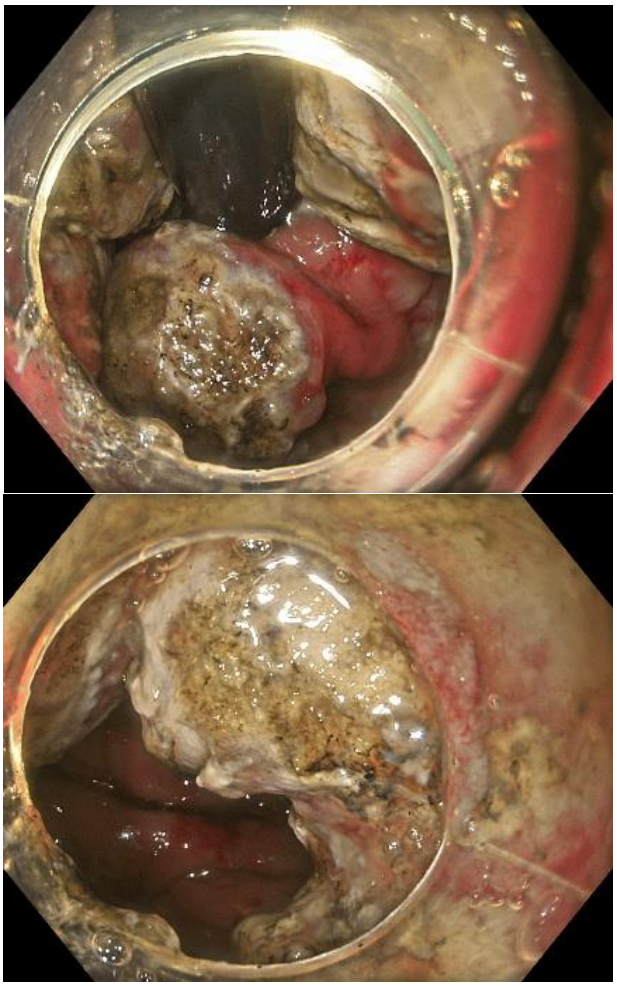


Рис. 4 (а,б). Ендоскопічна картина стану слизової після виконання ARMA (на фото зображено гастроезофагеальний перехід після обробки слизової за допомогою АРС (28.11.2024): а- огляд кардії в інвессії; б – огляд кардії в прямій проєкції

рекомендаціями щодо режиму харчування та продовження консервативної терапії. Водночас, уже на 14-ту післяопераційну добу виникла стійка печія та кисла відрижка, які не піддавалися стандартним консервативним заходам.

На контрольній ВЕГДС 25.12.2024 візуалізуються два післяопераційні рубці в зоні кардії, однак морфологічних ознак формування очікуваного «рубцевого клапана» (постінтервенційного ремоделювання, що мало би підсилювати антирефлюксний бар'єр) не виявлено (рис. 5).

У зв'язку з відсутністю ефекту після проведення ARMA 28.11.2024 ухвалено рішення повторного виконання ARMA.

Під час госпіталізації 19.02.2025 проведено ре-інтервенцію ARMA із застосуванням аналогічного патерну абляції (АРС 0,8 л/хв; 80 W). Основні етапи процедури відображені на рисунку 6.

Ранній післяопераційний період проходив без ускладнень. Пацієнтку відпущено на 2-гу післяопераційну добу в задовільному стані. На 7-му післяопераційну добу пацієнтка почала відзначати

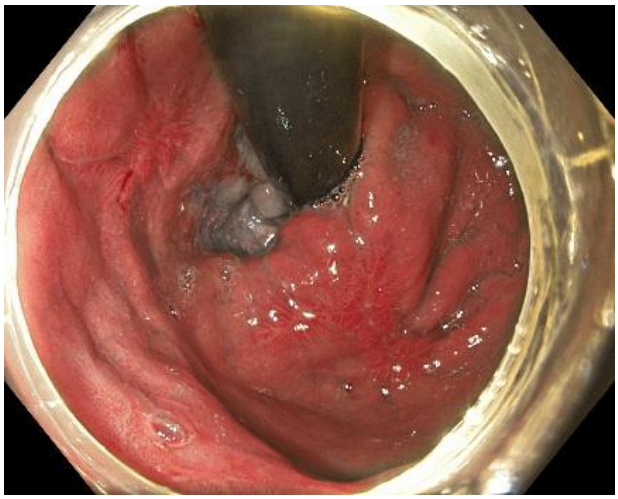


Рис. 5. Контрольний огляд після виконання ARMA 25.12.2024

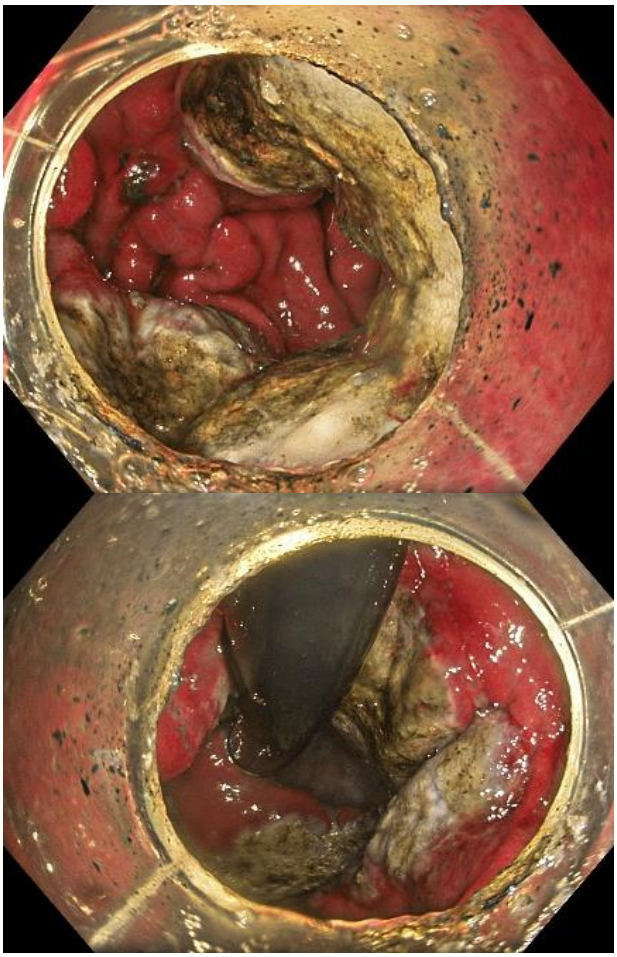


Рис. 6 (а,б). Ендо-фото після виконання ARMA (на фото зображено гастроезофагеальний перехід після обробки слизової за допомогою АРС підковоподібної форми без обробки великої кривизни (19.02.2025)

персистувальну печію, резистентну до консервативної терапії.

На контрольній ВЕГДС 12.03.2025 візуалізується п/о рубець у зоні кардії без утворення «рубцевого клапана», зображеного на рисунку 7.

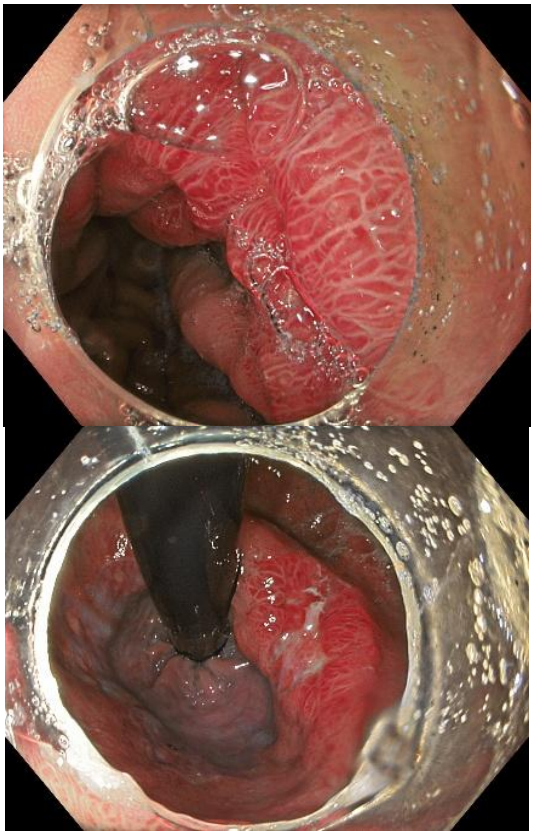


Рис. 7 (а,б). Ендоскопічна картина після виконання ARMA 12.03.2025

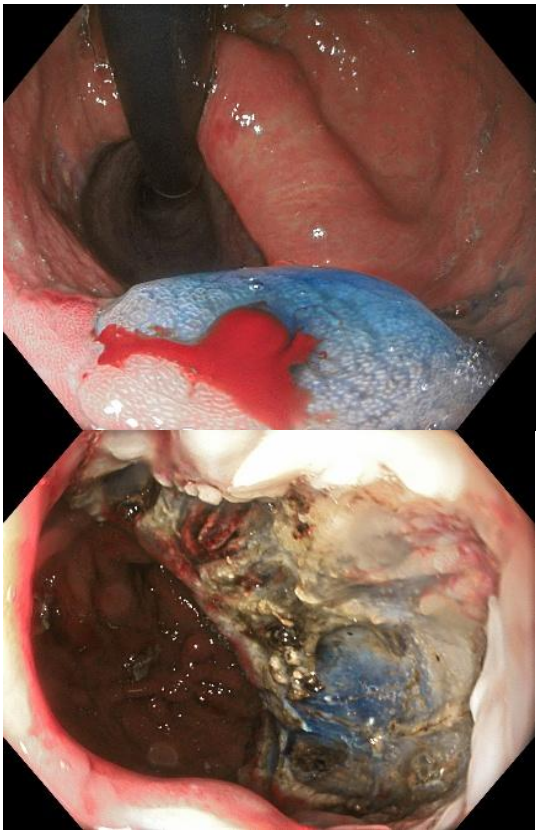


Рис. 8 (а,б). Ендоскопічна картина після виконання ARMS (13.10.2025)

У зв'язку з відсутністю ефекту після проведення повторної ARMA 19.02.2025 ухвалено рішення про виконання ARMS.

ARMS виконували під ендоскопічним контролем із попередньою розміткою зони втручання. На 1 см дистальніше від GEJ формували підковоподібний контур APC, при цьому по великій кривизні залишали близько 1 см слизової незалученою (принцип нециркулярності з профілактичною метою щодо стриктур). Після розмітки виконували підслизовий ліфтинг шляхом ін'єкції фізіологічного розчину з індигокарміном для чіткішої візуалізації шарів і підвищення безпеки резекції. Далі проводили пофрагментне видалення слизової методом EMR у межах розміченого поля. Після завершення резекції здійснювали профілактичний гемостаз у ложі дефекту: всі видимі судини коагулювали. Розмір дефекту слизової становив близько 45 мм. Контроль гемостазу в кінці процедури — сухо.

Ранній післяопераційний період мав неускладнений перебіг. Пацієнтку відпущено на 3-тю післяопераційну добу в задовільному стані, без клінічних ознак ускладнень і без відхилень від очікуваного перебігу післяопераційної реабілітації. На момент останнього контролю загальний стан пацієнтки задовільний, скарг не пред'являє.

На контрольній ВЕГДС від 27.11.2025 у зоні кардії візуалізовано сформований «рубцевий клапан», що відповідало досягненню цільового морфологічного ефекту інтервенції.

Обговорення. Представлений випадок відображає типову клінічну дилему пост-РРШ ГЕРХ: наявність підтвердженого патологічного рефлюксу з рефрактерністю до інгібіторів протонної помпи та одночасні обмеження для «оптимальної» ревізійної операції. У літературі переконливо показано, що РРШ асоціюється з підвищеним ризиком появи або прогресування ГЕРХ, а також із потенційними довгостроковими наслідками у вигляді ерозивного езофагіту та стравоходу Барретта, що обґрунтовує необхідність ендоскопічного контролю як у симптомних пацієнтів, так і безсимптомних [2–4]. Сучасні огляди щодо менеджменту ГЕРХ після РРШ наголошують на персоналізованій тактиці, обов'язковій інструментальній верифікації рефлюксу й оцінці анатомії гастроезофагеального переходу перед вибором стратегії лікування [1].

За даними Benamran, конверсія РРШ у шунтування шлунка за РУ демонструє високі показники покращення симптомів і зниження потреби в інгібіторах протонної помпи, 70% пацієнтів мали повне зникнення симптомів ГЕРХ, 60% пацієнтів повністю припинили прийом інгібіторів протонної помпи, але в частини пацієнтів її виконання може бути неприйнятним [7]. У нашому випадку визначальними були 12 попередніх абдомінальних операцій (ймовірність вираженого спайкового процесу, технічні труднощі, підвищені інтраопераційні ризики ятрогенії) та значна коморбідність, пов'язана з наявністю ЦД 2-го типу. У цьому контексті ендоскопічні

УДК 616.33-089.87:616.329-002-089.819:616.379-008.64 Original research

ARMA/ARMS-методики логічно займають нішу альтернативної або ескалаційної терапії між фармакологічним лікуванням і ревізійною хірургією, що узгоджується із сучасними публікаціями [1, 9, 10].

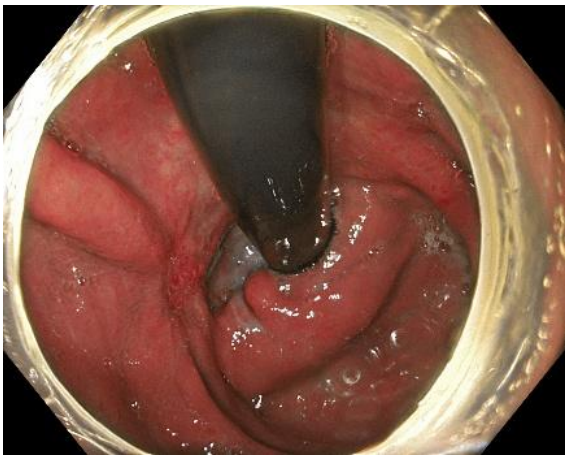


Рис. 9. Ендоскопічна картина після виконання ARMS 27.11.2025

Важливим клінічним спостереженням є відсутність суттєвого ефекту після двох сеансів ARMA та поява клінічного покращення після ARMS. У літературі наголошується, що відповідь на ARMA може бути варіабельною й залежить від фенотипу ГЕРХ та анатомічних чинників. Для ARMA наявні як пілотні дані, так і рандомізоване дослідження, що підтверджує ефективність у вибраних пацієнтів із рефрактерною ГЕРХ [11, 13]; однак ARMA не розглядається як універсальна заміна ревізійній хірургії у випадках виражених анатомічних передумов рефлюксу, типових для пост-РРШ ситуацій [1]. ARMS, будучи більш «потужною» мукозальною інтервенцією, створює структурні передумови для більш вираженого рубцевого ремоделювання в зоні гастроезофагеального переходу, що може пояснювати отриманий клінічний ефект після попередньої неефективності ARMA. Додатково слід підкреслити, що існують повідомлення про ефективність ARMS саме після РРШ, що робить обрану ескалацію методики концептуально узгодженою із сучасним напрямом розвитку інноваційної ендоскопічної антирефлюксної терапії [12].

З позицій безпеки, метааналізи ARMA/ARMS зазначають, що найтиповішими ускладненнями є кровотеча та дисфагія/стриктури, тоді як тяжкі ускладнення реєструють відносно рідко за умови дотримання технічних принципів (насамперед — уникнення циркулярного ушкодження/резекції в зоні гастроезофагеального переходу, адекватний гемостаз) [9,10]. У нашому випадку як при ARMA, так і при ARMS ранніх ускладнень не зареєстровано, що підкреслює потенційну відтворюваність і безпеку методик у досвідчених руках за правильно обраним патерном втручання (підковоподібна зона із «вікном» по великій кривизні) та ретельним інтраопераційним контролем гемостазу.

Висновки

Рефрактерна ГЕРХ після рукавної резекції шлунка може зберігатися попри терапію ІПП і потребує об’єктивної верифікації (зокрема pH-імпедансометрії) та індивідуалізованого вибору тактики лікування. У пацієнтів із високим ризиком ревізійних оперативних втручань ендоскопічні методики можуть бути обґрунтованою альтернативою або ескалаційним рішенням. У представленому клінічному випадку дві послідовні ARMA не забезпечили суттєвого клінічного ефекту, тоді як ескалація до ARMS асоціювалася з вираженим покращенням симптомів без ранніх ускладнень, що підтверджує потенціал ARMS як ефективної мінімально інвазивної опції у вибраних пацієнтів із пост-РРШ ГЕРХ, коли ревізійне шунтування шлунка за Ру є небажаним або високоризиковим.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження доцільно спрямувати на накопичення серії клінічних спостережень, визначення критеріїв відбору пацієнтів для ARMA та ARMS після рукавної резекції шлунка, вивчення віддалених результатів і ендоскопічних результатів різних ендоскопічних антирефлюксних методик.

References

1. Yeung KTD, Penney N, Ashrafian L, Darzi A, Ashrafian H. Does Sleeve Gastrectomy Expose the Distal Esophagus to Severe Reflux?: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Surg. 2020 Feb;271(2):257-65. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003275. PMID: 30921053.

2. Masood M, Low DE, Deal SB, Kozarek RA. Current Management and Treatment Paradigms of Gastroesophageal Reflux Disease following Sleeve Gastrectomy. J Clin Med. 2024 Feb 22;13(5):1246. DOI: 10.3390/jcm13051246. PMID: 38592683; PMCID: PMC10932325.

3. Trujillo AB, Sagar D, Amaravadhi AR, Muraleedharan D, Malik MZ, Effa-Ababio K, et al. Incidence of Post-operative Gastro-esophageal Reflux Disorder in Patients Undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Systematic Review and Meta-analysis. Obes Surg. 2024 May;34(5):1874-84. DOI: 10.1007/s11695-024-07163-y. Epub 2024 Mar 14. PMID: 38483740.

4. Qumseya BJ, Qumsiyeh Y, Ponniah SA, Estores D, Yang D, Johnson-Mann CN, et al. Barrett's esophagus after sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis. Gastrointest Endosc. 2021 Feb;93(2):343-52.e2. DOI: 10.1016/j.gie.2020.08.008.

5. Chandan S, Khan SR, Deliwala SS, Dahiya DS, Mohan BP, Ramai D, et al. Risk of De Novo Barrett's Esophagus Post Sleeve Gastrectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies With Long-Term Follow-Up. Clin Gastroenterol Hepatol. 2025 Jan;23(1):33-44.e10. DOI: 10.1016/j.cgh.2024.06.041.

6. Lundell LR, Dent J, Bennett JR, Blum AL, Armstrong D, Galmiche JP, et al. Endoscopic assessment of oesophagitis: clinical and functional correlates and further validation of the Los Angeles classification. Gut. 1999 Aug;45(2):172-80. DOI: 10.1136/gut.45.2.172. PMID: 10403727; PMCID: PMC1727604.

7. Benamran D, Chierici A, Temime V, Drai C, Iannelli A. Results of sleeve gastrectomy conversion to Roux-en-Y gastric bypass

on gastroesophageal reflux disease symptoms and proton pump inhibitors use evolution over time. J Gastrointest Surg. 2024 Sep;28(9):1412-19. DOI: 10.1016/j.gassur.2024.06.001. Epub 2024 Jun 7. PMID: 38852930.

8. Nimeri A, Oviedo R, Vosburg WR, Fam J, Blalock CA, Altieri MS, et al. ASMBS statement on metabolic and bariatric surgery for beneficiaries of Centers for Medicare and Medicaid Services with a review of the literature. Surg Obes Relat Dis. 2023 Dec;19(12):1331-38. DOI: 10.1016/j.soard.2023.09.013. Epub 2023 Sep 26. PMID: 37891102.

9. Rodríguez de Santiago E, Sanchez-Vegazo CT, Peñas B, Shimamura Y, Tanabe M, Álvarez-Díaz N, Parejo S, et al. Antireflux mucosectomy (ARMS) and antireflux mucosal ablation (ARMA) for gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. Endosc Int Open. 2021 Nov 12; 9(11):1740-51. DOI: 10.1055/a-1552-3239. PMID: 34790538; PMCID: PMC8589565.

10. Yeh JH, Lee CT, Hsu MH, Lin CW, Hsiao PJ, Chen CL, Wang WL. Antireflux mucosal intervention (ARMI) procedures for refractory gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. Therap Adv Gastroenterol. 2022 Apr 29;15:17562848221094959. DOI: 10.1177/17562848221094959. PMID: 35509424; PMCID: PMC9058334.

11. Inoue H, Tanabe M, de Santiago ER, Abad MRA, Shimamura Y, Fujiyoshi Y, et al. Anti-reflux mucosal ablation (ARMA) as a new treatment for gastroesophageal reflux refractory to proton pump inhibitors: a pilot study. Endosc Int Open. 2020 Feb;8(2):133-38. DOI: 10.1055/a-1031-9436. Epub 2020 Jan 22. PMID: 32010745; PMCID: PMC6976329.

12. Yamamoto K, Inoue H, Tanaka I, Ushikubo K, Azuma D, Okada H, Nishikawa Y, Shimamura Y. Antireflux mucosectomy as an effective treatment for GERD after laparoscopic sleeve gastrectomy. VideoGIE. 2024 Jun 6;9(9):389-92. DOI: 10.1016/j.vgie.2024.05.014. PMID: 39429909; PMCID: PMC11489506.

13. Chavan D, Koduri KK, Singh AP, Maragoni RG, Jagtap N, Kalapala R, et al. Role of anti-reflux mucosal ablation in "reflux-predominant" refractory gastro-esophageal reflux disease patients - a randomized sham controlled trial. Endoscopy. 2025 Nov 6. DOI: 10.1055/a-2740-9297. Epub ahead of print. PMID: 41197984.

Відомості про авторів

Тодуров І.М. – директор, професор, член-кореспондент, д-р мед. наук, лауреат державної премії України в галузі науки і техніки, заслужений лікар України, ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна. ORCID https://orcid.org/0009-0000-2134-0301

Кіосов О.М. – PhD, асист. кафедри загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти, Навчально-науковий інститут післядипломної освіти, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет; завідувач багатопрофільного хірургічного відділення, ННМЦ «Університетська клініка» Запорізького державного медико- фармацевтичного університету, м. Запоріжжя, Україна. ORCID https://orcid.org/0000-0002-0212-1549

Косюхно С.В. –зав. відділу малоінвазивної хірургії, канд. мед. наук, старший дослідник, заслужений лікар України, ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна. ORCID https://orcid.org/0000-0002-2950-9279

Калашніков О.О. – завідувач хірургічного відділення, канд. мед. наук, старший дослідник, заслужений лікар України, ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна. ORCID https://orcid.org/0000-0002-8224-8039

Кирик В.О. – лікар-хірург, ендоскопіст, молодший науковий співробітник відділу малоінвазивної хірургії, ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна. ORCID https://orcid.org/0009-0007-8540-3608

Information about the authors

Todurov I.M. – Director, Professor, Corresponding Member, Doctor of Medical Sciences, Winner of the State Prize of Ukraine in Science and Technology, Honored Physician of Ukraine, State Scientific Institution “Center for Innovative Medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine. ORCID https://orcid.org/0009-0000-2134-0301

Kiosov O.M. – PhD, Assistant Professor, Department of General Surgery and Postgraduate Surgical Education, Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University; Head of the Multidisciplinary Surgical Department, National Scientific and Medical Center “University Clinic” of Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Zaporizhzhia, Ukraine. ORCID https://orcid.org/0000-0002-0212-1549

Kosyukhno S.V. – Head of the Department of Minimally Invasive Surgery, Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Honored Physician of Ukraine, State Scientific Institution “Center for Innovative Medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine. ORCID https://orcid.org/0000-0002-2950-9279

Kalashnikov O.O. – Head of the Surgical Department,Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Honored Physician of Ukraine, State Scientific Institution “Center for Innovative Medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine. ORCID https://orcid.org/0000-0002-8224-8039

Kyryk V.O. – Surgeon, Endoscopist, Junior Research Associate, Department of Minimally Invasive Surgery, State Scientific Institution “Center for Innovative Medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine. ORCID https://orcid.org/0009-0007-8540-3608.

Дата першого надходження рукопису до видання: 25.06.2026 р.
Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 08.07.2026 р.
Дата публікації: 28.09.2026 р.