

УДК 616-006-039.57

**Р.В.Сенютович, О.І.Івашук, М.А.Сенютович**

*Кафедра онкології та радіології (зав. – проф. О.І. Івашук) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗРОБЦІ НОВИХ СПОСОБІВ ЕЗОФАГОЄЮНОСТОМІЙ

**Резюме.** З метою розробки нових способів езофагоєюностомій запропонована методика створення бази даних первинних елементів відомих способів стравоходно-кишкових з'єднань. Нові елементи створюються дослідником. Комбінації вже відомих елементів та їх графічних аналогів спрощують пошук операції.

**Ключові слова:** рак, шлунок, езофагоєюноанастомози, інформаційні технології

Рак шлунка – актуальна проблема сучасної онкології [1, 2]. Операція гестректомії – найбільш радикальний та поширений метод лікування раку шлунка [3]. Проблема удосконалення існуючих способів езофагоєюноанастомозів (ЕСА) є актуальною. Нині відсутній “ідеальний спосіб” з'єднання стравоходу і тонкої кишки, який би був абсолютно безпечним та простим до виконання і при цьому – функціонально вигідним. В окремих клініках України досягнуті справді блискучі результати гастректомії, недостатність ЕСА виявляються менше ніж в одному відсотку випадків [4, 5].

Але є інші далеко не такі оптимістичні дані. У 2012 році на конференції в Донецьку М.Н. Давидов та співавтори (з назвичайно потужного Російського онкологічного центру м. Москви) представили такі результати гастректомії, стосовно яких вони використали чотири способи анастомозу. Розходження стравохідно-кишкових співусть виникали більше як у 10% (17% при методиці Гіляровича) [6].

Спроби знайти нові способи гастректомії безумовно не слід розглядати як “крамолу”, посягання на установлені авторитети чи задоволення наукового честолюбства або банальне підгрунття для дисертацій. Ці пошуки зумовлені не тільки індивідуальним “гірким” досвідом окремих хірургів, але детальним аналізом багатьох тисяч операцій, в тому числі і віддалених наслідків [7, 8].

Практично кожний випадок “важкої” операції спонукає хірургів до роздумів і пошуку. Надійність ЕСА, зумовлена збереженням кровопостачання кукси стравоходу і в решті-решт залежить від технічного виконання операції. Засто-

совуючи новий елемент при удосконаленні існуючого способу ЕСА хірург завжди аналізує шляхи можливого розвитку недостатності аналогу, намагається виявити “слабкі” місця з'єднання, шукає, де власне гіпотетично можуть розташовуватись ділянки незрощення стінок органів, утворюються дефекти, через які у вільну черевну порожнину або допоміжні структури анастомозу поступає жовч та їжа.

Існують різні анатомічні ситуації – довга, коротка кукса стравоходу; дрябла, гіпертрофована стінка; вузька тонка кишка; ожиріння. Але слід враховувати, що в таких ситуаціях єдиний тип анастомозу не завжди виправданий. При з'єднанні стравоходу і тонкої кишки слід думати про компенсацію втраченої функції кардіального сфінктера. Це важливий аспект роботи хірурга, який постійно стикається з функціональними наслідками гастректомії – рефлюкс-гастритом, демпінгом тощо.

Основні способи ЕСА ґрунтуються на застосуванні трьох оперативних прийомів – фіксація анастомозуючої кишки до діафрагми, інвагінація, муфти. Ці прийоми були описані ще 70-80 років тому. Деякі зміни, що були внесені в ці способи за останні 10-20 років виявились дуже продуктивними (методики Бондаря, шов Цацаніді).

**Мета дослідження:** розробка пошукової системи для створення нових варіантів ручних езофагоєюноанастомозів, на основі інформаційного аналізу існуючих способів з'єднань.

**Матеріал і методи.** Об'єктом дослідження є описи наявних способів ЕСА (всього 98 способів). Інформаційний аналіз полягав у розподілі кожної із груп ЕСА на так звані первинні еле-

нти, під якими розуміємо складові частини певного етапу операції, що вміщують анатомічні (з'єднуванні органи), часові аспекти та способи накладання швів тощо. При створенні комп'ютерної програми для формалізованого запису операцій використано мову C++, програмне забезпечення Builder XEZ.

**Результати дослідження.** Розроблені нами методичні прийоми, для конструювання нових типів ЕСА в межах даної статті представлені на прикладі двох типів втручань – анастомози з фіксацією до діафрагми та поздовжні муфтоподібні співустья.

Нижче, в таблиці 1, наведені деякі технічні прийоми (первинні елементи), якими анастомозуючі петлі тонкої кишки фіксують до діафрагми. Додамо, що це не всі можливі ситуації.

Для прикладу такого нового співустья наводимо схему розробленої нами операції ЕСА з брижово-діафрагмовою фіксацією (рис. 1).

Етапи операції. Між брижою тонкої кишки та діафрагмою (елемент 2.2), на діафрагмі стравохідне кільце – обидві ніжки діафрагми та прилягаючі частини (елемент 1.3) накладають провізорні (елемент 2.6) фіксуєчо-анастоматичні (елемент 2.9) вузлові шви (елемент 1.10). Накладають ряд наскрізних швів між стравоходом та петлею тонкої кишки, анастомоз кінець в бік (елемент 1.7). Наступним кроком буде накладання передніх діафрагмово-кишкових фіксуєчо-анастоматичних швів (елемент 2.1). Потім накладають брижово-діафрагмові шви (елемент 2.2).

Наводимо таблицю первинних елементів ЕСА з формуванням поздовжньої муфти (табл. 2).

З метою порівняння наводимо спосіб по-

вздожньої муфти за А.А. Шалімовим (поширений в Україні). Слабкими місцями даної операції є ділянки стравоходу, які знаходяться вище з'єднання розсічених стінок стравоходу та кишки, що спереду вона укривається привідною кишкою. При некрозах стінки стравоходу, в ділянці анастомозу вміст потрапляє по задній стінці стравоходу до діафрагми, а потім – в черевну порожнину. Така ситуація спереду не складається, оскільки привідна кишка фіксується до стравоходу додатковими рядами швів.

Анастомоз за способом А.А. Шалімова переважаний швами. Нижче наводимо перелік швів (табл. 3).

Всього біля сорока швів!

Нижче наводимо розроблену нами схему ЕСА з поздовжньою муфтою при використанні так названих адаптуючих швів.

Наводимо етапи даної операції.

- Фіксація відвідної петлі тонкої кишки до діафрагми (4 шви).

- Стравохідно-кишковий анастомоз кінець в бік – однорядні, внутрішні шви (10 швів).

- Фіксація між собою привідної та відвідної петель та одночасно лівої грані стравоходу. Нитки швів не зрізаються і використовуються для так названих передніх адаптуючих швів (2 шви).

- Ліва нитка захоплює привідну кишку по середині, лівий край привідної кишки. Праву нитку проводять по середині стравоходу – через праву грань стравоходу та відвідну кишку (щось подібне до переднього кисету). Шов не затягує, а тільки адаптує оболонки органів.

Таблиця 1

**Фіксація до діафрагми анастомозуючих петель тонкої кишки  
(технічні прийоми, первинні елементи)**

Первинний елемент	Варіанти первинного елемента	
Фіксовані органи	Діафрагма-кишка 1.1	Діафрагма-кишка-стравохід 2.1
Фіксуєчі стінки органів	Діафрагма-стінка кишки 1.2	Діафрагма-брижа кишки 2.2
Фіксуєча ділянка діафрагми	Стравохідне кільце 1.3	Вільна частина 2.3
Кількість рядів швів	Один 1.4	Два 2.4
Час фіксації	До початку з'єднання розсічених стінок стравоходу і кишки внутрішніми швами 1.5	Після накладання внутрішніх швів 2.5
Вид швів	Постійні 1.6	Провізорні 2.6
Спосіб з'єднання стравоходу та кишки	Горизонтальний, кінець в бік 1.7	Кінець в кінець 2.7
До якої анастомозуючої петлі проведена фіксація	Відвідної петлі 1.8	Відвідної та привідної 2.8
Характер швів	Фіксуєчий 1.9	Фіксуєчально-анастоматичні 2.9
Характер швів	Вузлові 1.10	Безперервні 2.10

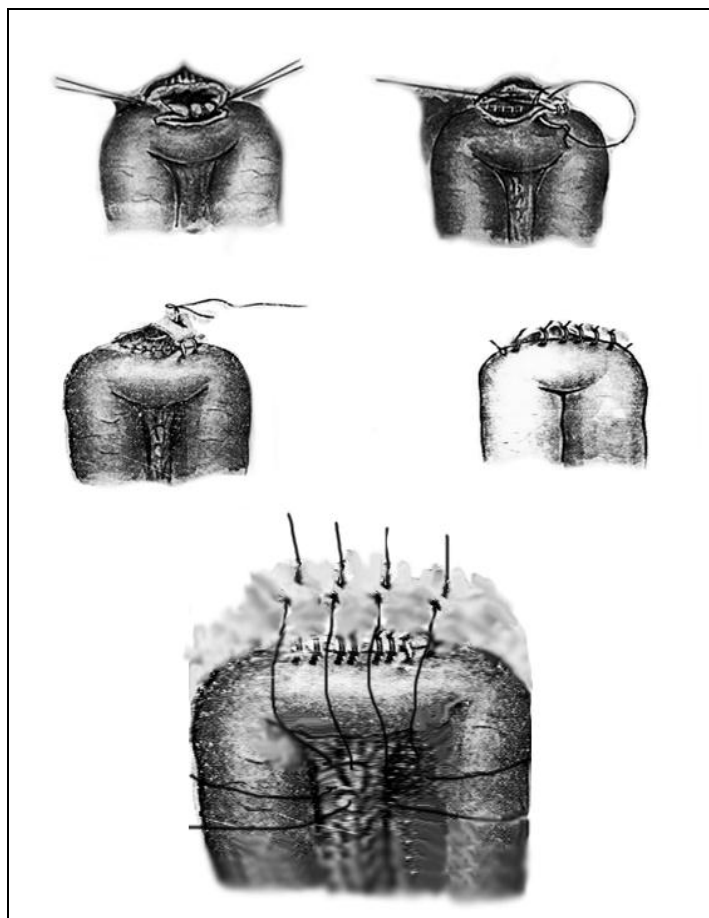


Рис. 1. Схема езофагоєюноанастомозу з брижово-діафрагмовою фіксацією. Наведені етапи з'єднання розсічених стінок стравоходу і кишки та передня брижово-діафрагмова фіксація.

- Адаптуючі шви на привідну та відвідну петлі нижче анастомозу (2 шви).

- Фіксація привідної петлі до діафрагми (4 шви).

Всього понад 20 швів.

Примітка. Адаптуючі шви можливо одночасно накладати і на задню стінку стравоходу. За умов використання нашого способу на анастомозі кількість швів зменшується приблизно до двадцяти.

При використанні запропонованого нами підходу до розробки нових типів ЕСА було знайдено близько сімнадцяти нових варіантів співусть, які безумовно представляють клінічну зацікавленість, та ряд інших співусть, які ще не описані в літературі і застосування яких є спірне.

Не є виключенням, що досвідчений хірург-онколог знайде в літературі подібні до описаних нами способи анастомозування, можливо, що він використовує подібні оперативні прийоми в своїй практиці, не претендуючи на пріоритет.

Нині точна кількість різних ручних способів ЕСА не відома, теоретично можливі сотні варіа-

нтів. Онкологу дуже складно розібратися не лише в ефективності цих способів, але й в їх суті. Тут необхідна подальша робота над інформаційними матеріалами. Розроблений нами підхід систематизує і полегшує ці роботи.

Наступним етапом нашої роботи була розробка методичних підходів для формалізованого запису протоколів операцій. Знову ж таки використовувалися створені нами інформаційні таблиці первинних елементів. Використовували первинні елементи схеми операцій опубліковані в різних джерелах літератури, як графічні аналоги. Первинні графічні елементи приводили до реального масштабу.

Принципи запису:

хірург вказує первинний елемент операції.

діалогове вікно комп'ютера вказує можливий варіант первинного елемента.

хірург відмічає питомий елемент клавішою комп'ютера.

Після закінчення опису хірург отримує текстовий варіант та графічне зображення операції.

## Поздовжні муфти. Первинні елементи

Елемент	Варіанти елементів	
Фіксація привідної та відвідної кишок між собою	Фіксуються стінки кишок 3.1	Фіксуються брижі 4.1
Фіксація до діафрагми (задні шви)	Тільки відвідної кишки 3.2	Відвідної кишки та стравоходу 4.2
З'єднання привідної та відвідної кишки проводять	До з'єднання внутрішніми швами розсічених стінок стравоходу та кишки 3.3	Після з'єднання внутрішніми швами розсічених стінок стравоходу та кишки 4.3
З'єднання стравоходу та кишки	Однорядні шви 3.4	Дворядні шви 4.4
Фіксація привідної кишки	До відвідної 3.5	До відвідної та одночасно до стравоходу 4.5
Фіксація привідної петлі до передньої стінки стравоходу	Ряд вузлових швів 3.6	Адаптуючі шви 4.6
Фіксація привідної петлі до другого ряду швів, що з'єднують розсічені стравохід та кишку	Є 3.7	Відсутня 4.7
Фіксація привідної петлі до відвідної нижче швів на розсічені стравохід та кишку	Ряд швів 3.8	Адаптуючі шви 4.8
Формування муфти	Перший етап 3.9	Після з'єднання розсічених стінок стравоходу та кишки 4.9
З'єднання стравоходу	З відвідною кишкою 3.10	Одночасно з відвідною та привідною кишкою 4.10
Укриття передньої стінки стравоходу	Кишкою 3.11	Брижею 4.11
Фіксація до діафрагми	Вузлові шви 3.12	Безперервні шви 4.12
Шви між розсіченими стінками кишки та стравоходу	Один ряд 3.13	Два ряди 4.13
Шви між розсіченими стінками кишки та стравоходу	Вузлові 3.14	Безперервні 4.14

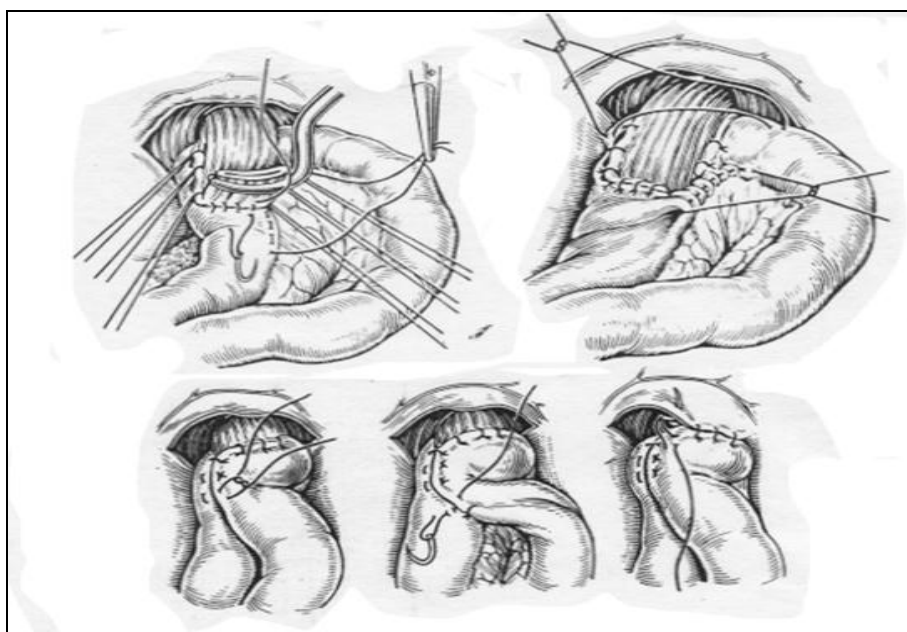


Рис. 2. Стравохідно-кишковий анастомоз за А.А. Шалімовим. Анастомоз за способом А.А. Шалімова перевантажений швами.

**Перелік швів анастомозу за способом А.А. Шалімова**

Органи, які з'єднуються	Кількість швів
Відвідна кишка – діафрагма	4-5
Відвідна кишка – бокові грані стравоходу	6
Відвідна кішка – стравохід – серозно-м'язові, задня стінка	4-5
Відвідна кішка – стравохід – наскрізні	5-6
Відвідна кишка – стравохід – наскрізні – передня стінка	4-5
Відвідна кишка – стравохід – серозно-м'язеві – передня стінка	4-5
Привідна кишка – відвідна кишка	4
Додатковий повздожній ряд серозно-м'язових швів між привідною та відвідною кишкою	4-5
Привідна кишка – діафрагма	4-5

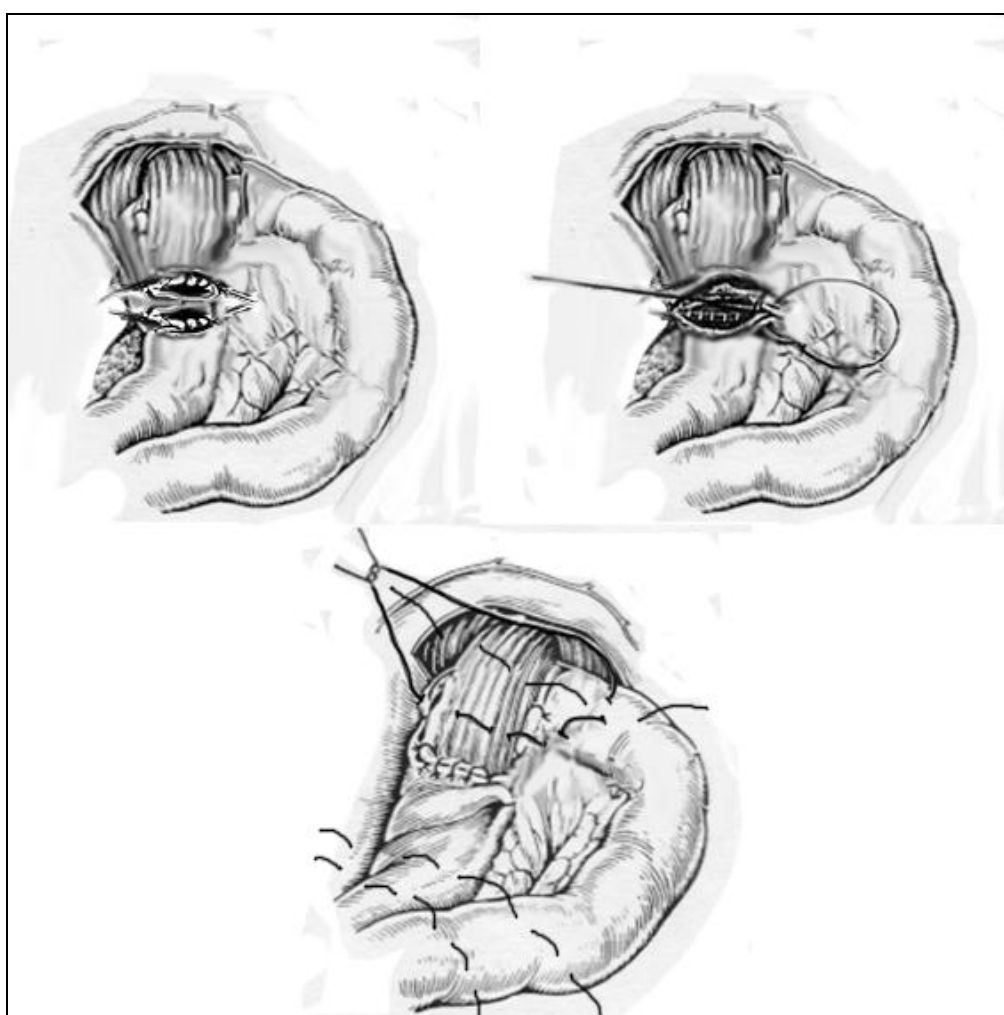


Рис. 3. Спосіб повздожнього муфтоподібного езофагоєюноанастомозу з адаптуючими швами.

Наводимо приклад початку запису ЕСА за Гіляровичем.

А. Діалогове вікно.

Фіксація стінки кишки	Фіксація брижі
-----------------------	----------------

Б. Хірург. Фіксація стінки кишки.

Діалогове вікно.

Фіксація привідної кишки	Фіксація відвідної кишки
--------------------------	--------------------------

В. Хірург фіксація відвідної кишки

Діалогове вікно.

Фіксація кишки в повздожному напрямі	Фіксація кишки в поперечному напрямі
--------------------------------------	--------------------------------------

Г. Хірург фіксація в поперечному напрямі

Діалогове вікно.

Фіксація до ніжок діафрагми	Фіксація поза ніжками діафрагми
-----------------------------	---------------------------------

Д. Хірург фіксація до ніжок діафрагми

Діалогове вікно. Глибина стіжка на діафрагмі.

5,0 мм	10,0 мм	15,0 мм
--------	---------	---------

Хірург 10,0 мм

Діалогове вікно.

Шви зав'язуються одразу	Шви провізорні
-------------------------	----------------

Хірург шви провізорні тощо.

**Висновки.** 1. Застосування розроблених таблиць так званих первинних елементів стравохідно-кишкових з'єднань полегшує їх систематизацію та пошук нових способів операцій.  
2. Перспективною є розробка комп'ютерних

програм для запису формалізованих протоколів операцій для створення баз даних наявних варіантів езофагоєюноанстомозів та програм для запису протоколів операцій.

### Список використаної літератури

1. Malvezzi M. *European cancer mortality predictions for the year 2013*. Mar 24-3792-800.
2. Allum N.A. *Gastric cancer: a 25 years review* / N.A. Allum, D.J. Powell, C.C. McCoursy [et al.] // *Brit. J. Surg.* – 1989. – Vol. 76. – P. 535-540.
3. Wang L. *The reasonable surgery for gastric body cancer and prognostic analysis* / L. Wang // *Zhonghua Wai Ke Zhi.* – 2012. – Vol. 50, № 11. – P. 66-70.
4. Бондарь Г.В. *Рак желудка* / Г.В. Бондарь, А.Ю. Попович // *Новоутворення.* – 2005. – № 2. – С. 151-162.
5. Ерко И.П. *Варианты формирования инвагинационных антирефлюксных анастомозов при раке желудка и пищевода* / И.П. Ерко, Г.Г. Бардаков, С.Б. Балабушко // *Новоутворення.* – 2012. – №1-2(9-10). – С. 55-57.
6. Давыдов М.И. *Ретроспективная оценка состоятельности пищеводного анастомоза* / М.И. Давыдов, Ю.Л. Шальков, Н.В. Красносельский // *Новоутворення.* – 2012. – № 1-2(9-10). – С. 29-34.
7. McCulloch P. *Should general surgeons treat gastric carcinoma? An audit of practice and results* / P. McCulloch // *Brit. J. Surg.* – 1994. – Vol. 81. – P. 417-420.
8. Maintyze I.M. *Improving survival in gastric cancer Review of operative mortality in English language publications from 1940* / I.M. Maintyze, L.A. Akoh [et al.] // *Brit. J. Surg.* – 1991. – Vol. 78. – P. 773-778.

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ СПОСОБОВ ЭЗОФАГОЕЮНОСТОМИЙ

**Резюме.** С целью разработки новых способов эзофагоєюностомий предложена методика создания базы данных первичных элементов известных способов пищеводно-кишечных соединений. Новые элементы создаются исследователем. Комбинации уже известных первичных элементов и графических аналогов упрощают поиск операции.

**Ключевые слова:** рак, желудок, эзофагоєюноанастомозы, информационные технологии.

### INFORMATION TECHNOLOGIES IN ELABORATION OF NEW METHODS OF ESOPHAGOJEJUNOSTOMIES

**Abstract.** With the aim to elaborate new methods of esophagojejunostomies, the method to create the data base of the known primary anastomotic elements is suggested. New primary anastomotic elements are being discovered by the scientists. The combination of primary elements and graphic analogues simplify the search for the operation.

**Key words:** cancer, stomach, esophagojejunostomosis, information technologies.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 23.02.2013 р.

Рецензент – проф. Іфтодій А.Г. (Чернівці)