

# ПРОБЛЕМИ ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ

Klinichna khirurgiia. 2020 September/October; 87(9-10):3-8.  
DOI: 10.26779/2522-1396.2020.9-10.03

## Програма прискореного відновлення після панкреатодуоденектомії з формуванням міжкишкового анастомоза за Брауном

О. Ю. Усенко, А. А. Скумс

Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України, м. Київ

## The fast-track surgery program application after pancreaticoduodenectomy, using interintestinal anastomosis in accordance to Brown procedure

O. Yu. Usenko, A. A. Skums

Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology, Kyiv

### Реферат

**Мета.** Оцінити вплив формування гастроентероанастомоза з браунівським співустьям при панкреатодуоденектомії на частоту затримки евакуації із шлунка в рамках використання програми прискореного відновлення.

**Матеріали і методи.** У дослідження включено 92 пацієнти віком від 28 до 75 років, яким була виконана панкреатодуоденектомія з приводу доброякісної і злоякісної патології головки підшлункової залози та періампулярної зони за період із січня 2015 по серпень 2020 р. Періопераційне лікування проводили за програмою прискореного відновлення. Першу групу склали 60 пацієнтів, яким була виконана реконструкція за Child, 2-гу – 32 пацієнти, яким був сформований гастроентероанастомоз з браунівським співустьям.

**Результати.** У 1-й групі ускладнення виникли у 16 (26,7%) пацієнтів, у 2-й – у 7 (21,9%), у 1-й групі всього було 22 ускладнення, у 2-й – 10, але достовірної різниці між групами за цими показниками не виявлено ( $p > 0,05$ ). Аналіз параметрів відновлення перорального харчування показав більшу сприйнятливості програми у пацієнтів 2-ї групи. Частота затримки евакуації із шлунка у пацієнтів 1-ї групи більш як у 2 рази перевищувала аналогічний показник у пацієнтів 2-ї групи – 13,3 та 6,3% відповідно, але статистично значущої різниці між групами за цим показником не було ( $p = 0,299$ ).

**Висновки.** У разі формування гастроентероанастомоза з браунівським співустьям при панкреатодуоденектомії підвищується рівень імплементації програми прискореного відновлення та зменшується частота затримки евакуації із шлунка.

**Ключові слова:** панкреатодуоденектомія; програма прискореного відновлення; браунівське співустьям.

### Abstract

**Objective.** To estimate the impact of formation of gastroenteroanastomosis with Brown's anastomosis, while performing of pancreaticoduodenectomy, on the gastric evacuation arrest rate in a frame of the fast-track surgery program implementation.

**Materials and methods.** To the investigation 92 patients, ageing 28 – 75 yrs old, were included, to whom pancreaticoduodenectomy for benign and malignant pancreatic and peripancreatic zone pathology was performed in Jan. 2015 – Aug. 2020 yrs. Perioperative treatment was conducted in accordance to the fast-track surgery program. The first Group consisted of 60 patients, in whom reconstruction in accordance to Child was done, and the second Group – of 32 patients, in whom gastroenterostomy with anastomosis in accordance to Brown procedure was performed.

**Results.** In the Group I complications have had occurred in 16 (26.7%) patients, in the Group II – in 7 (21.9%), in Group I there were 22 complications, in the Group II – 10, but trustworthy difference between the Groups in accordance to these indices was absent ( $p > 0.05$ ). Analysis of parameters for restoration of peroral feeding have shown enhanced susceptibility of the program in patients of Group II. The rate of the gastric evacuation arrest in first Group of patients have exceeded the analogous index in patients of Group II in 2 times – 13.3 and 6.3%, accordingly, but statistically significant difference between the Groups in accordance to this index was absent ( $p = 0.299$ ).

**Conclusion.** While formation of gastroenteroanastomosis with anastomosis in accordance to Brown procedure in pancreaticoduodenectomy the implementation level for the fast-track surgery program raises and the rate of gastric evacuation arrest diminishes.

**Keywords:** pancreaticoduodenectomy; program of accelerated restoration; anastomosis in accordance to Brown procedure.

Панкреатодуоденектомія (ПДЕ) вважається єдиним варіантом радикального лікування хворих з доброякісною і злоякісною патологією головки підшлункової залози (ПЗ) і періампулярної зони [1]. Протягом останніх десятиріч

значно зменшилась смертність після ПДЕ – з 20 – 30 до 1 – 5%, однак частота ранніх післяопераційних ускладнень залишається високою, сягаючи 30 – 60% [2, 3]. Затримка евакуації із шлунка (ЗЕШ) – одне із найчастіших усклад-

нень після ПДЕ (19 – 61%) [1]. Це ускладнення, причини якого неповністю з'ясовані, рідко загрожує життю пацієнта, але значно збільшує його дискомфорт, тривалість перебування в лікарні, вартість лікування та призводить до затримки початку ад'ювантної терапії [4].

Одним із напрямків сучасної хірургії є програма прискореного відновлення після операції – Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), або Fast-Track Surgery (FTS), розроблена Н. Kehlet у 1997 р. [5]. Застосування програми ERAS при ПДЕ характеризується еквівалентними або навіть кращими показниками тривалості післяопераційної госпіталізації, частоти ускладнень, смертності та реадмісії без доказів шкоди [6, 7]. Вважається, що спосіб реконструкції при ПДЕ може впливати на частоту ЗЕШ, але опубліковані результати досліджень суперечливі [8, 9]. Робит, присвячених

вивченню результатів застосування програми ERAS у хворих, яким була виконана ПДЕ з формуванням міжкишкового анастомоза за Брауном, нами не знайдено.

Мета дослідження: оцінка впливу формування гастроентероанастомоза з браунівським співустьям при ПДЕ на частоту ЗЕШ у рамках використання програми прискореного відновлення після операції.

**Матеріали і методи дослідження**

У дослідження включено 92 пацієнти віком від 28 до 75 років, яким була виконана ПДЕ з приводу доброякісної і злоякісної патології головки ПЗ і періампулярної зони та яких після виконання ПДЕ лікували за програмою прискореного відновлення. Ретроспективно відібрано 60 пацієнтів, яким була виконана ПДЕ з реконструкцією за Child

**Таблиця 1. Протокол періопераційного лікування пацієнтів при ПДЕ**

Періоди виконання протоколу	Компоненти протоколу
Передопераційний	Інформування пацієнта
	Відмова від передопераційного очищення товстої кишки
	Припинення прийому твердої їжі за 6 год, рідини за 2 год до операції
Інтраопераційний	Відмова від премедикації опіоїдними анальгетиками
	Антибіотикопрофілактика
	Комбінована анестезія (анестезія загальна + епідуральна або внутрішньовенне введення лідокаїну + ШВЛ)
	Інфузійна терапія збалансованими кристалоїдними розчинами в режимі балансу, близького до нульового
	Забезпечення інтраопераційної нормотермії (зігрівання пацієнта, підігрівання розчинів)
	Нестероїдні протизапальні препарати
	Профілактика нудоти і блювання
	Профілактика гострих виразок травного каналу
	Стимуляція моторики травного каналу
	Профілактика панкреатичної нориці за наявності ризику понад 6 балів
Післяопераційний, доба	
1-ша	Переведення пацієнта із ВРІТ
	Видалення катетера сечового міхура
	Видалення НГЗ
	Пероральне харчування (чай 250 мл, галетне печиво)
	Активізація пацієнта (перебування у вертикальному положенні 2 год)
	Інфузійна терапія (збалансовані кристалоїдні розчини з розрахунку 15 мл/кг/ добу)
2-га	Пероральне харчування (м'яка дієта 500 мл)
	Активізація пацієнта (перебування у вертикальному положенні 4 год)
	Інфузійна терапія в об'ємі 10 –15 мл/кг/добу
3-тя	Пероральне харчування (м'яка дієта 1000 мл)
	Активізація пацієнта (перебування у вертикальному положенні 6 год)
	Інфузійна терапія в об'ємі 10 – 15 мл/кг/добу
	Визначення концентрації амілази у виділеннях із дренажу
4-та	Пероральне харчування (м'яка дієта з додаванням твердої їжі 1500 мл)
	Видалення епідурального катетера
	Припинення інфузійної терапії
5-та	Пероральне харчування (дієта з додаванням твердої їжі без обмеження)
	Визначення концентрації амілази у виділеннях із дренажу
6-та	Звичайне дієтичне харчування
	Видалення дренажів
7-ма	Планування виписки із стаціонару
<i>Примітка.</i>	ШВЛ – штучна вентиляція легень; ВРІТ – відділення реанімації і інтенсивної терапії; НГЗ – назогастральний зонд.

за період із січня 2015 по грудень 2017 р. (1-ша група). У проспективну частину дослідження було включено 32 пацієнти, яким була виконана ПДЕ з формуванням гастроентероанастомоза з браунівським співустям за період із січня 2018 по серпень 2020 р. (2-га група).

Усім хворим було виконано ПДЕ з резекцією воротаря та стандартну лімфаденектомію. У хворих 1-ї групи реконструктивний етап полягав у послідовному формуванні панкреато-, гепато- та попередубодового гастроентероанастомоза на одній кишковій петлі за Child. У хворих 2-ї групи реконструктивний етап відрізнявся тим, що між привідною і відвідною петлями тонкої кишки на відстані 15 см від гастроентероанастомоза формували браунівське співустя.

До дослідження не включені хворі, яким виконана ПДЕ з резекцією судин, збереженням воротаря та формуванням панкреатогастроанастомоза.

Протокол періопераційного лікування хворих при ПДЕ був розроблений на основі рекомендацій товариства ERAS [10], за винятком двох: «періопераційна імунонутриція», «ранові катетери і поперечна блокада черевної стінки», включав заходи передопераційного, інтраопераційного і 7-добового післяопераційного періоду і був схвалений комітетом з біоетики (табл. 1).

Вивчали рівні імплементації кожного пункту протоколу. Ступінь ускладнень визначали за класифікацією Clavien–Dindo [11], для характеристики ЗЕШ, післяопераційної фістули ПЗ використані визначення Міжнародної дослідницької групи з хірургії підшлункової залози – International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) [12, 13].

Статистичний аналіз проведений з використанням статистичного пакета SPSS, версія 20 (SPSS Inc., Чикаго, США). Безперервні змінні порівнювались з використанням двовибіркового t-критерію Ст'юдента для незалежних вибірок, категорійні змінні – з використанням  $\chi^2$  тесту. Описові дані подані як середнє (стандартне відхилення) та медіана (діапазон) або абсолютна кількість пацієнтів та у відсотках. Значення  $p < 0,05$  вважались статистично достовірними.

## Результати

Серед пацієнтів, включених у дослідження, було 52 (56,5%) чоловіки і 40 (43,5%) жінок. Середній вік пацієнтів становив  $(57,7 \pm 10,5)$  року. ПДЕ виконана з приводу злоякісної патології у 87 (94,6%), доброякісної – у 5 (5,4%) хворих (табл. 2). За характером патології суттєвих відмінностей між групами не було ( $p > 0,05$ ). Відповідно до класифікації Американського товариства анестезіологів – American Society of Anesthesiologists (ASA) фізичний статус оцінено як ASA I у 17 (18,5%) хворих, ASA II – у 72 (78,3%), ASA III – у 3 (3,2%).

Завдання програми прискореного відновлення після операції в передопераційному періоді виконані у 100% пацієнтів, в інтраопераційному – у 84,6 – 100%, у післяопераційному – у 56,7 – 100%. Дотримання протоколу в післяопераційному періоді було неможливе через ускладнення, усунення яких потребувало зміни лікувальної тактики. При порівнянні рівнів імплементації окремих параметрів програми ERAS у групах встановлено, що вони були вищими у групі пацієнтів, яким було сформовано браунівське співустя (табл. 3).

Післяопераційної смертності в обох групах не відмічено. Кількість пацієнтів з ускладненнями, загальна кількість ускладнень були меншими у групі хворих, яким було сформовано браунівське співустя, ніж у групі хворих, яким такого співустя не формували, але достовірної різниці за цими показниками між групами не виявлено ( $p > 0,05$ ). Шляхом аналізу ускладнень за класифікацією Clavien–Dindo суттєвих відмінностей між групами також не виявлено. Пацієнти з панкреатичною фістулою, ЗЕШ та інфекційними ускладненнями становили переважну більшість в обох групах (табл. 4).

У 56 (93,3%) хворих 1-ї групи протягом 1-ї доби післяопераційного періоду НГЗ був видалений. НГЗ повторно встановлений у 4 (6,7%) хворих. ЗЕШ різного ступеня тяжкості спостерігали у 9 (15,0%) хворих, у зв'язку з чим їм проводили ентеральне харчування через назоеюнальний зонд. У 1 хворого діагностовано синдром привідної

Таблиця 2. Розподіл пацієнтів за характером патології

Діагноз	Групи пацієнтів			
	1-ша		2-га	
	абс.	%	абс.	%
Рак головки ПЗ	26	43,3	16	50,0
Рак ампули великого сосочка ДПК	12	20,0	5	15,6
Дистальна холангіокарцинома	7	11,7	4	12,5
Нейроендокринна пухлина ПЗ	5	8,3	2	6,3
Хронічний фіброзно-дегенеративний панкреатит	3	5,0	1	3,1
Внутрішньопротокова папілярна муцинозна пухлина головки ПЗ	2	3,3	1	3,1
Солідна псевдопапілярна пухлина головки ПЗ	2	3,3	2	6,3
Лімфома ДПК	1	1,7	–	–
Парадуоденальний (groove) панкреатит	1	1,7	–	–
Рак ДПК	1	1,7	–	–
Кістозна муцинозна неоплазія головки ПЗ	–	–	1	3,1
Усього ...	60	100	32	100

*Примітка.* ДПК – дванадцятипала кишка.

Таблиця 3. Порівняння рівнів імплементації програми ERAS у досліджуваних групах пацієнтів

Параметри програми ERAS	Рівні імплементації				p ( $\chi^2$ тест)
	1-ша група (n=60)		2-га група (n=32)		
	абс.	%	абс.	%	
Застосування епідуральної анестезії	51	85,0	28	87,5	0,743
Активізація пацієнтів на 1-шу ПОД	58	96,7	32	100	0,296
Видалення НГЗ на 1-шу ПОД	56	93,3	32	100	0,135
Пероральне харчування з 1-ї доби ПОД	56	93,3	32	100	0,135
Видалення катетера сечового міхура на 1-шу ПОД	58	96,7	32	100	0,296
Вживання твердої їжі з 4-ї ПОД	52	86,7	30	93,7	0,299
Застосування наркотичних анагетиків	12	20,0	4	12,5	0,366
Припинення інфузійної терапії на 4-ту ПОД	50	83,3	27	84,4	0,897
Знеболювання пероральними анагетиками з 4-ї ПОД	46	76,7	26	81,3	0,612
Видалення дренажів на 6-ту ПОД	34	56,7	22	68,8	0,258

*Примітка.* У таблиці наведені лише ті параметри, які відрізнялись у групах за рівнями імплементації; ПОД – післяопераційна доба.

Таблиця 4. Порівняльна характеристика результатів ПДЕ у досліджуваних групах пацієнтів

Показники	Групи пацієнтів				p
	1-ша група (n=60)		2-га група (n=32)		
	абс.	%	абс.	%	
Померли	–	–	–	–	
Пацієнти з ускладненнями	16	26,7	7	21,9	0,613
Пацієнти з двома і більше ускладненнями	5	8,3	3	9,4	0,866
Загальна кількість ускладнень	22	100	10	100	0,603
Ступінь тяжкості ускладнення за Clavien–Dindo					
I	4	18,2	2	20	0,957
II	15	68,2	7	70	
III	3	13,6	1	10	
Ступінь тяжкості ЗЕШ					
A	4	6,7	1	3,1	0,299
B	3	5,0	1	3,1	
C	2	3,3	–	–	
усього	9	15,0	2	6,3	
Ступінь тяжкості панкреатичної фістули					
B	6	10	4	12,5	0,907
C	1	1,7	–	–	
усього	7	11,7	4	12,5	
Кровотеча	1	1,7	1	3,1	0,648
Інфекційні ускладнення	5	8,3	3	9,4	0,86

кишкової петлі, що клінічно проявлявся ЗЕШ. Таким чином, у 51 (85,0%) хворого 1-ї групи відновлення перорального харчування відбувалося відповідно до програми ERAS.

У всіх пацієнтів 2-ї групи після рентгенологічного контролю на 1-шу добу післяопераційного періоду видалено НГЗ та розпочато пероральне харчування. У 2 (6,3%) хворих у зв'язку з розвитком ЗЕШ проводилося ентеральне харчування через назоеюнальний зонд. Отже, у 30 (93,7%) пацієнтів 2-ї групи відновлення перорального харчування відбувалося згідно з програмою ERAS.

Аналіз параметрів відновлення перорального харчування показав більшу сприйнятливність заходів програми пацієнтами 2-ї групи. Частота ЗЕШ у 1-й групі пацієнтів

більше як у 2 рази перевищувала частоту ЗЕШ у 2-й групі – 15,0 і 6,3% відповідно, але різниця між групами за цим показником не мала статистичної достовірності ( $p = 0,299$ ).

Тривалість післяопераційного перебування у стаціонарі пацієнтів 2-ї групи була меншою – 12,6 доби, ніж пацієнтів 1-ї групи – 13,1 доби, але суттєвої різниці між групами за цим показником статистично не встановлено ( $p = 0,655$ ).

### Обговорення

Раннє відновлення перорального харчування починаючи з 1-ї доби після ПДЕ з переходом на звичайну діету на 4-ту добу є одним з основних пунктів програми прискореного відновлення. Згідно з рекомендаціями орга-

нізації ERAS ентеральне харчування слід використовувати тільки за певними показаннями, а регулярне застосування ентерального харчування не рекомендується [10]. За даними K. Pineda-Solis і співавторів [14] найбільше корелювало зі скороченням тривалості лікування, поряд із строгим дотриманням балансу внутрішньовенної інфузії під час операції та раннім видаленням катетера сечового міхура, раннє вживання рідини і швидкий перехід до звичайної дієти.

У той час як у більшості досліджень продемонстровано клінічні переваги програми ERAS, лише в кількох роботах вивчено рівень її відповідності загалом та окремих параметрів. С. Williamsson і співавтори [15] повідомили, що з накопиченням досвіду загальний рівень дотримання протоколу підвищився з 65 до 72% ( $p = 0,035$ ), однак відзначили труднощі з імplementацією пунктів програми в післяопераційному періоді. Якщо завдання в перед- і інтраопераційному періодах були виконані більше ніж на 90%, то в післяопераційному періоді – менше ніж на 48%, хоча з часом цей показник збільшився до 58% ( $p = 0,033$ ). Також було зазначено, що у разі високого рівня дотримання протоколу у пацієнтів були менші частота ускладнень і терміни госпіталізації. Ми теж спостерігали на фоні відносного збільшення рівнів імplementації пунктів протоколу в післяопераційному періоді зменшення частоти ускладнень з 26,7 до 21,9% ( $p > 0,05$ ).

Оскільки ЗЕШ немінуча у певної частини пацієнтів після ПДЕ, необхідні заходи, у тому числі хірургічного плану, щоб хоча б мінімізувати частоту цього ускладнення та його негативний вплив на перебіг післяопераційного періоду. Формувати міжкишкове співустя запропонував Браун 100 років тому при операції на шлунку. Останніми роками спосіб почали використовувати для профілактики ЗЕШ. Теоретично браунівське співустя, сформоване між привідною і відвідною петлями тонкої кишки, зменшує натяг гастроентероанастомоза. Останній у такій модифікації стає більш стабільним і має меншу схильність до перекручування та утворення кутів. Крім цього, через браунівське співустя відводиться значна частина жовчі з привідної петлі, в такий спосіб зменшується ризик виникнення рефлюкс-гастриту [16].

Однак результати досліджень, присвячених оцінці ефективності браунівського співустя як способу профілактики ЗЕШ після ПДЕ, мають суперечливий характер. Y. Zhou і співавтори [17] у мета-аналізі продемонстрували, що формування браунівського співустя при виконанні ПДЕ асоціюється з меншою частотою виникнення ЗЕШ та біліарної фістули, а також їх легшим перебігом. За даними мета-аналізу M. Q. Huang і співавторів [18] накладання міжкишкового співустя при ПДЕ сприяє зменшенню частоти виникнення ЗЕШ та скороченню тривалості післяопераційного перебування в лікарні. Але до цього мета-аналізу були включені ретроспективні і не рандомізовані дослідження. У рандомізованому контрольованому дослідженні Н. К. Hwang і співавторів [19], до якого було залучено дві групи хворих (по 30 у кожній), показано,

що загальна частота ЗЕШ була нижчою у хворих, яким сформували анастомоз за Брауном (26,7%), ніж у хворих, яким не сформували такого анастомоза (46,7%), але різниця між групами пацієнтів за цим показником не сягла статистичної значущості ( $p = 0,108$ ). За даними багатовимірної аналізу гастроентеростомія без браунівського анастомоза ідентифікована як незалежний фактор ризику розвитку клінічно значущої ЗЕШ. Н. Fujieda і співавтори [9] у рандомізованому контрольованому дослідженні не виявили суттєвих відмінностей у результатах між групами з формуванням анастомоза за Брауном та без формування такого анастомоза: частота ЗЕШ становила 20,6 та 29,4% відповідно ( $p = 0,401$ ). Однак ці дані стосуються пацієнтів, ведення яких у післяопераційному періоді було стандартним з використанням ентерального харчування, і тому їх не можна інтерполювати на результати лікування за програмою ERAS. Нами зафіксовано зменшення частоти та тяжкості ЗЕШ після ПДЕ з формуванням гастроентероанастомоза з браунівським співустям з 13,3 до 6,3%, хоча різниця виявилась статистично незначущою ( $p > 0,05$ ).

## Висновки

Формування гастроентероанастомоза з браунівським співустям при ПДЕ супроводжується покращенням імplementації програми прискороеного відновлення та зменшення частоти ЗЕШ.

## Підтвердження

**Фінансування.** За кошти державного бюджету.

**Внесок кожного учасника.** Усенко О. Ю. – концепція, дизайн дослідження, аналіз отриманих даних; Скумс А. А. – аналіз літературних джерел та отриманих даних, написання тексту.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що вони не мають конкуруючих інтересів.

**Згода на публікацію.** Автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

## References

1. Glowka TR, Weblar M, Matthaei H, Schäfer N, Schmitz V, Kalf JC, et al. Delayed gastric emptying following pancreatoduodenectomy with alimentary reconstruction according to Roux-en-Y or Billroth-II. *BMC Surg*. 2017 Mar 20;17(1):24. doi: 10.1186/s12893-017-0226-x. PMID: 28320386; PMCID: PMC5359898.
2. Gahagan JV, Hanna MH, Moghadamyeghaneh Z, Alizadeh RF, Nguyen A, Yamamoto M, et al. Risk factors, timing of complications and readmission after pancreaticoduodenectomy. *Gastroenterol Pancreatol Liver Disord*. 2018;6(2):1-7. doi: 10.15226/2374-815X/6/2/001121.
3. Wang WG, Babu SR, Wang L, Chen Y, Tian BL, He HB. Use of Clavien-Dindo classification in evaluating complications following pancreaticoduodenectomy in 1,056 cases: A retrospective analysis from one single institution. *Oncol Lett*. 2018 Aug;16(2):2023-9. doi: 10.3892/ol.2018.8798. Epub 2018 May 24. PMID: 30008896; PMCID: PMC6036274.
4. Jung JP, Zenati MS, Dhir M, Zureikat AH, Zeh HJ, Simmons RL, et al. Use of Video Review to Investigate Technical Factors That May Be Associated With Delayed Gastric Emptying After Pancreaticoduodenectomy. *JAMA Surg*. 2018 Oct 1;153(10):918-27. doi: 10.1001/jamasurg.2018.2089. PMID: 29998288; PMCID: PMC6584315.

5. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997 May;78(5):606–17. doi: 10.1093/bja/78.5.606. PMID: 9175983.
6. Kagedan DJ, Ahmed M, Devitt KS, Wei AC. Enhanced recovery after pancreatic surgery: a systematic review of the evidence. *HPB (Oxford).* 2015 Jan;17(1):11–6. doi: 10.1111/hpb.12265. Epub 2014 Apr 18. PMID: 24750457; PMCID: PMC4266435.
7. Aleassa EM, Anzlovar N, Stiff GM. Single-institution outcomes of enhanced recovery after surgery protocol implementation in pancreaticoduodenectomy. *JACS.* 2018 Oct 1;227(4 Suppl 1):S181. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2018.07.385.
8. Klaiber U, Probst P, Knebel P, Contin P, Diener MK, Büchler MW, et al. Meta-analysis of complication rates for single-loop versus dual-loop (Roux-en-Y) with isolated pancreaticojejunostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg.* 2015 Mar;102(4):331–40. doi: 10.1002/bjs.9703. Epub 2015 Jan 29. PMID: 25644428.
9. Fujieda H, Yokoyama Y, Hirata A, Usui H, Sakatoku Y, Fukaya M, et al. Does Braun Anastomosis Have an Impact on the Incidence of Delayed Gastric Emptying and the Extent of Intra-gastric Bile Reflux Following Pancreatoduodenectomy? – A Randomized Controlled Study. *Dig Surg.* 2017;34(6):462–8. doi: 10.1159/000455334. Epub 2017 Jan 28. PMID: 28132059.
10. Lassen K, Coolson MM, Slim K, Carli F, de Aguilar-Nascimento JE, Schäfer M, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr.* 2012 Dec;31(6):817–30. doi: 10.1016/j.clnu.2012.08.011. Epub 2012 Sep 26. PMID: 23079762.
11. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004 Aug;240(2):205–13. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae. PMID: 15273542; PMCID: PMC1360123.
12. Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: A suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery.* 2007;142(5): 761–8. doi: 10.1016/j.surg.2007.05.005.
13. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, Adham M, et al. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery.* 2017 Mar;161(3):584–91. doi: 10.1016/j.surg.2016.11.014. Epub 2016 Dec 28. PMID: 28040257.
14. Pineda-Solis K, Ruffolo LI, Linehan DC, Schoeniger LO, Galka E. Enhanced recovery after surgery protocol in pancreatic surgery, critical factors for rapid patient recovery. *HPB.* 2019 March 01;21(Suppl 1):S161. doi:10.1016/j.hpb.2019.03.291.
15. Williamsson C, Karlsson T, Westrin M, Ansari D, Andersson R, Tingstedt B. Sustainability of an enhanced recovery program for pancreaticoduodenectomy with pancreaticogastrostomy. *Scand J Surg.* 2019; 108(1):17–22. doi: 10.1177/1457496918772375. PMID: 29756520.
16. Xu B, Meng H, Qian M, Gu H, Zhou B, Song Z. Braun enteroenterostomy during pancreaticoduodenectomy decreases postoperative delayed gastric emptying. *Am J Surg.* 2015 Jun;209(6):1036–42. doi: 10.1016/j.amjsurg.2014.06.035. Epub 2014 Oct 13. PMID: 25457234.
17. Zhou Y, Hu B, Wei K, Si X. Braun anastomosis lowers the incidence of delayed gastric emptying following pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis. *BMC Gastroenterol.* 2018 Nov 26;18(1):176. doi: 10.1186/s12876-018-0909-5. PMID: 30477442; PMCID: PMC6258435.
18. Huang MQ, Li M, Mao JY, Tian BL. Braun enteroenterostomy reduces delayed gastric emptying: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2015 Nov;23(Pt A):75–81. doi: 10.1016/j.ijssu.2015.09.038. Epub 2015 Sep 16. PMID: 26384836.
19. Hwang HK, Lee SH, Han DH, Choi SH, Kang CM, Lee WJ. Impact of Braun anastomosis on reducing delayed gastric emptying following pancreaticoduodenectomy: a prospective, randomized controlled trial. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2016 Jun;23(6):364–72. doi: 10.1002/jhbp.349. Epub 2016 Apr 24. PMID: 27038406.

Надійшла 11.07.2020