

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(2)-15

УДК: 613.2.032.33: 616.34 + 616.37]-089.87

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПРОГРАМИ ПРИСКОРЕНОГО ОДУЖАННЯ ПРИ ПАНКРЕАТОДУОДЕНЕКТОМІЇ

Усенко О. Ю., Скумс А. В., Скумс А. А.

ДУ "Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України" (вул. Героїв Севастополя, 30, м. Київ, Україна, 03061)

Відповідальний за листування:
e-mail: skums.av@gmail.com

Статтю отримано 28 лютого 2020 р.; прийнято до друку 31 березня 2020 р.

Анотація. Ряд питань практичного застосування програми прискореного одужання пацієнтів після операції без шкоди для їх безпеки залишаються дискусійними. Метою даного дослідження була оцінка можливостей впровадження програми прискореного відновлення (ERAS) у пацієнтів при панкреатодуоденектомії (ПД) і її впливу на післяопераційні результати. У дослідження включено 60 пацієнтів віком від 28 до 75 років з доброякісною і злоякісною патологією підшлункової залози та періампулярної зони, яким була виконана ПД у період з січня 2015 по грудень 2018 рр. Передопераційні завдання програми були виконані у всіх хворих. Математичну обробку даних проводили за допомогою програмного забезпечення Statistica 64 ver. 10.0.1011.0 (StatSoft Inc.). Рівень імплементації інтраопераційних компонентів становив 100% (за винятком епідуральної анестезії - 85%). Імплементація компонентів післяопераційного періоду коливалася у діапазоні від 56,7% до 100%. Післяопераційної смертності не було. Ускладнення спостерігали у 16 (26,7%) пацієнтів, загальна кількість ускладнень становила 22. Середня тривалість перебування хворих у стаціонарі після операції становила $13,1 \pm 4,1$ діб. Застосування програми прискореного відновлення при ПД характеризується високим рівнем імплементації по більшості пунктів, що дозволяє зменшити тривалість перебування у стаціонарі при прийнятній кількості післяопераційних ускладнень.

Ключові слова: панкреатодуоденектомія, програма прискореного відновлення.

Вступ

Панкреатодуоденектомія (ПД) залишається єдиним варіантом радикального лікування хворих із злоякісними пухлинами головки підшлункової залози і періампулярної зони і дає можливість довгострокової виживаності. В останні десятиліття відзначено значне зниження летальності після ПД (до 1-3%), однак частота ранніх післяопераційних ускладнень, які є основною перешкодою на шляху одужання пацієнтів, досягає 65% [4]. Існують і інші важливі незалежні фактори, які можуть затримувати процеси відновлення після операції. Одним з напрямків сучасної хірургії є концепція прискореного відновлення після операції (ERAS - Enhanced recovery after surgery) або fast-track хірургія, яку розробив у 1997 році Н. Kehlet на основі системного аналізу патофізіологічних механізмів виникнення післяопераційних ускладнень [9].

Протокол ERAS включає заходи, спрямовані на зниження післяопераційного хірургічного стресу, поліпшення контролю болю, раннє відновлення перорального харчування і ранню мобілізацію і, тим самим, сприяє швидкому одужанню. Програма прискореного одужання після операції є мультимодальною стратегією, спрямованою на поліпшення функціональних можливостей і прискорення реабілітації пацієнтів після операції без шкоди для їх безпеки. Проте, до теперішнього часу багато питань практичного застосування програми і її результативності залишаються дискусійними та вимагають подальшого вирішення.

Метою даного дослідження було оцінити можливості імплементації програми ERAS у пацієнтів при ПД і найближчі післяопераційні результати.

Матеріали та методи

У дослідження включено 60 пацієнтів (35 (58,3%) чоловіків і 25 (41,7%) жінок) віком від 28 до 75 років (середній вік - $55,7 \pm 11,6$ років) із доброякісною та злоякісною патологією підшлункової залози та періампулярної зони, яким виконана ПД за період з січня 2015 по грудень 2018 рр. У всіх хворих була виконана стандартна ПД, що включає перетин підшлункової залози в області перешийка і видалення кривовидного відростка, холецистектомію, перетин загального печінкового протоку, резекцію дистальної частини шлунка та першої петлі тонкої кишки, стандартну лімфаденектомію. Реконструктивний етап полягав у послідовному формуванні панкреатико-, гепатико- і впередіободочного гастроентероанастомоза на одній кишкової петлі за Child. Панкреатикоеюноанастомоз типу кінець-в-бік "duct-to-mucosa" формували дворядним вузловим швом PDS 5/0 і Prolen 5/0 з використанням бінокулярного збільшення. Ворітну вену та гілки печінкової артерії ізолювали пасмом великого сальника. Два дренажа зазвичай проводили через контрапертури справа та поміщали під і над панкреатикоеюноанастомозом. Слід зазначити, що на початковому етапі впровадження програми обов'язковим компонентом операції вважали формування мікроеюностомії для забезпечення можливості ентерального харчування, від чого в даний час відмовилися. Всі операції виконані однією хірургічною бригадою.

Протокол періопераційного ведення хворих при ПД був розроблений на основі рекомендацій товариства ERAS [11] і схвалений комітетом інституту з біоетики. Програма включає 25 з 27 рекомендацій товариства

ERAS за винятком пунктів "періопераційна імунонутриція", "ранові катетери і поперечна блокада черевної стінки". Основні її положення включають заходи передопераційного, інтраопераційного і 7 діб післяопераційного періоду (табл. 1).

Передопераційне ведення хворих за програмою прискореного відновлення передбачало: інформування пацієнта, відмову від голодування і очищення кишечника перед операцією, прийом вуглеводних сумішей за 3-4 години до оперативного втручання. Ендобіліарне стентування у пацієнтів з обтураційною жовтяницею виконували при гіпербілірубінемії вище 250 мкмоль / л.

Таблиця 1. Протокол ведення пацієнтів при панкреатодуоденектомії.

	Компоненти програми
-1 (перед операцією)	Інформування пацієнта Відмова від передопераційного очищення товстого кишечника Припинення прийому твердої їжі за 6 год., рідини за 2 год. до операції
0	Відмова від премедикації опіоїдними анальгетиками Антибіотикопрофілактика Комбінована анестезія (загальна + епідуральна анестезія або Внутрішньовенне введення лідокаїну + ШВЛ Інфузійна терапія збалансованими кристалоїдними розчинами в режимі "близьконульового балансу" Забезпечення інтраопераційної нормотермії (обігрів тіла, розчини) Нестероїдні протизапальні препарати Профілактика нудоти і блювоти Профілактика гострих виразок шлунково-кишкового тракту Стимуляція моторики шлунково-кишкового тракту Профілактика панкреатичного свища при ризику понад 6 балів
1	Перевід з ВРІТ у відділення Видалення сечового катетера Видалення назогастрального зонда Пероральне харчування (чай 250 мл, галетне печиво) Активізація пацієнта (знаходження у вертикальному положенні 2 години) Інфузійна терапія - збалансовані кристалоїдні розчини з розрахунку 15 мл / кг / добу
2	Пероральне харчування - м'яка дієта 500 мл Активізація пацієнта (знаходження у вертикальному положенні 4 години) Інфузійна терапія в обсязі 10-15 мл / кг / добу
3	Пероральне харчування - м'яка дієта 1000 мл Активізація пацієнта (знаходження у вертикальному положенні 6 годин) Інфузійна терапія в обсязі 10-15 мл / кг / добу Визначення концентрації амілази в виділеннях з дренажу
4	Пероральне харчування - м'яка дієта з додаванням твердої їжі 1500 мл Видалення епідурального катетера Скасування інфузійної терапії Пероральний прийом нестероїдних анальгетиків
5	Пероральне харчування - м'яка дієта з додаванням твердої їжі без обмеження Визначення концентрації амілази в виділеннях з дренажу
6	Звичайне дієтичне харчування Видалення дренажів
7	Планування виписки зі стаціонару

Операції виконували з використанням загального знеболювання і епідуральної анестезії. Інфузійну терапію проводили збалансованими кристалоїдними розчинами (Рінгера, Хартмана, Стерофундін) з розрахунку 4 мл / кг / год. у режимі близьконульового балансу. Антибактеріальну профілактику здійснювали антибіотиком цефалоспоринового ряду I-II покоління за 30-60 хвилин до операції і повторно через 4-6 год. На наступний день хворих переводили з ВРІТ і активізували - знаходження у вертикальному положенні в першу добу після операції 2 години, на наступний день - 4 години). Видаляли сечовий катетер. Після рентгенологічного підтвердження наявності пасажу зі шлунка видаляли назогастральний зонд і починали пероральне харчування. Прийом твердої їжі пацієнти починали на 4 добу. Інфузійну терапію кристалоїдами проводили в режимі близьконульового балансу, зменшуючи її обсяг у міру збільшення обсягу перорального харчування, і припиняли на 4 добу. Аналоги соматостатину інтраопераційно і протягом 3 діб після операції в дозі 0,3 мг / доб. використовували тільки при ризику утворення панкреатичної фістули понад 6 балів. Концентрацію амілази при наявності виділень з дренажу визначали на 3 та 5 добу. Для стимуляції моторики шлунково-кишкового тракту застосовували метоклопрамід 10 мг 3 рази на добу. В якості заходів профілактики гострих виразок шлунково-кишкового тракту вводили блокатори протонної помпи (пантопразол 40 мг / добу), а нудоти і блювоти - ондансетрон 4-8 мг / доб. Тромбопрофілактика полягала в застосуванні компресії нижніх кінцівок еластичним трикотажем і призначення препаратів низькомолекулярних гепаринів. Для знеболення, крім епідуральної аналгезії, застосовували нестероїдні протизапальні препарати (кеторолак, декскетопрофен). На четверту добу після операції видаляли перидуральний катетер, пацієнтів переводили на пероральний прийом анальгетиків. Гемотрансфузію проводили при рівні гемоглобіну нижче 80 г / л (у хворих на ішемічну хворобу серця - нижче 100 г / л), препарати крові (альбумін, плазма) - за суворими показаннями. Внутрішньочеревні дренажі видаляли на 6 добу, якщо 1) обсяг виділень становив не більше 50 мл у день, 2) рідина була прозорою, 3) концентрація амілази в ній не більше, ніж у 3 рази перевищувала нормальний показник плазми крові.

Критеріями виписки були відсутність клінічних або лабораторних ознак післяопераційних ускладнень, хороший контроль болю пероральними анальгетиками, достатнє вживання їжі перорально і мобілізація, відновлення функції кишечника. Вивчали можливості імплементації параметрів програми, частоту та характер ускладнень, а також тривалість стаціонарного лікування після операції. При характеристиці ускладнень використовували класифікацію Clavien-Dindo [5]. При прогнозуванні ризику розвитку панкреатичної фістули використовували шкалу оцінки ризику M.T. McMillan & C.M. Vollmer [12]. Для характеристики післяопераційної фісту-

ли підшлункової залози, затримки евакуації зі шлунка були використані визначення Міжнародної дослідницької групи з хірургії підшлункової залози (ISGPS) [1, 16]. Смертністю вважали летальний результат під час перебування в стаціонарі. Реадмісією вважали випадки повторної госпіталізації протягом 30 діб після виписки. Математичну обробку даних проводили за допомогою програмного забезпечення Statistica 64 ver. 10.0.1011.0 (StatSoft Inc.).

Результати Обговорення

Відповідно до класифікації ASA стан як ASA I оцінено у 10 (16,7%) хворих, ASA II - у 48 (80%), ASA III - у 2 (3,3%).

З приводу злоякісної патології ПД виконана у 56 (93,3%) хворих, доброякісної - у 4 (6,7%) (табл. 2).

Завдання програми в передопераційному періоді виконані в усіх хворих.

Комбінована анестезія в поєднанні з епідуральною проведена у 51 (85,0%) хворого. У 9 (15,0%) хворих епідуральний катетер не встановлено через порушення згортання крові (4), захворювання хребта (1), технічної проблеми (2) або відмови хворого (2). Інтраопераційне медикаментозне забезпечення всіх пацієнтів проводили відповідно до протоколу. Середній обсяг інфузійної терапії під час операції становив 2130 ± 493 мл (1710-2590). Середній обсяг крововтрати - 316 ± 161 мл (150-650), інтраопераційно гемотрансфузію проводили в 1 (1,7%) випадку.

У першу добу післяопераційного періоду 58 (96,7%) хворих переведені з ВРІТ і активізовані, 2 (3,3%) перебували у ВРІТ 2 доби у зв'язку з необхідністю контролю гемодинаміки. Протягом першої доби післяопераційного періоду назогастральний зонд видалений у 56 (93,3%) хворих, у зв'язку з затримкою евакуації зі шлунка повторно встановлений у 4 (6,7%) хворих. Затримку евакуації зі шлунка різного ступеня спостерігали у 8 (13,3%) хворих, що вимагало проведення ентерального

Таблиця 2. Розподіл хворих за характером патології.

Діагноз	Кількість хворих абс. (%)
Рак головки підшлункової залози	26 (43,3%)
Рак ампули Фатерова сосочка	12 (20,0%)
Дистальна холангіокарцинома	7 (11,7%)
Нейроендокринна пухлина головки підшлункової залози	5 (8,3%)
Хронічний фіброзно-дегенеративний панкреатит	3 (5,0%)
Внутрішньопроктова папілярна муцинозна пухлина (IPMN) головки підшлункової залози	2 (3,3%)
Солідна псевдопапілярна пухлина головки підшлункової залози	2 (3,3%)
Лімфома дванадцятипалої кишки	1 (1,7%)
Парадуоденальний (groove) панкреатит	1 (1,7%)
Рак дванадцятипалої кишки	1 (1,7%)
Всього	60 (100%)

Таблиця 3. Показники імплементації програми ERAS.

Параметри програми ERAS	Показник імплементації, абс. / %
Харчовий режим	60 / 100%
Відмова від підготовки кишечника	60 / 100%
Антибіотикопрофілактика	60 / 100%
Відмова від премедикації	60 / 100%
Використання епідуральної анестезії	51 / 85,0%
Забезпечення інтраопераційної нормотермії	60 / 100%
Інфузійна терапія в режимі близьконульового балансу	60 / 100%
Активізація 1 доба	58 / 96,7%
Профілактика нудоти і блювоти	60 / 100%
Видалення назогастрального зонда 1 доба	56 (93,3%)
Початок перорального харчування 1 доба	56 (93,3%)
Видалення катетера сечового міхура 1 доба	58 / 96,7%
Видалення епідурального катетера 4 доба	51 / 100%
Початок вживання твердої їжі 4 доба	52 / 86,7%
Використання наркотичних анальгетиків	12 / 20,0%
Припинення інфузійної терапії 4 доба	50 / 83,3%
Перехід на пероральні анальгетики з 4 доби	46 / 76,7%
Видалення дренажів 6 доба	34 / 56,7%

харчування через назоеюнальний зонд або мікроеюностому. В одному випадку мав місце синдром приводної петлі кишки до гастроентероанастозу, що вимагало переведення пацієнта на ентеральне харчування через назоеюнальний зонд. У 51 (85,0%) хворого відновлення харчування відбувалося відповідно до програми без необхідності застосування інших способів нутритивної підтримки. В післяопераційному періоді 3 пацієнтам проведено переливання 1-2 доз еритроцитарної маси, ще 3 пацієнтам - альбуміну.

Наркотичні анальгетики вводили не більше 1-2 разів на добу при неможливості адекватно купірувати больовий синдром, у більшості випадків - у хворих без епідуральної анестезії.

У заявлений термін 6 діб дренажні трубки видалені лише у 34 / 56,7% хворих, що пов'язано з відомим консерватизмом при зміні підходів.

Летальних випадків не було. Ускладнення спостерігали у 16 / 26,7% пацієнтів, у 4-х з них відзначили поєднання двох ускладнень, у 1-го - 3-х ускладнень. Їх загальна кількість становила 22 (табл. 4).

Релапаротомія була виконана в одному випадку при панкреатичній фістулі, ускладненій кровотечею з культі шлунково-дванадцятипалої артерії.

Середня тривалість стаціонарного перебування хворих після операції становила $13,1 \pm 4,1$ доби. Більшість пацієнтів за клінічним станом могли бути виписані раніше, проте терміни їх госпіталізації були продовжені не з медичних причин (питання логістики іногородніх

Таблиця 4. Характеристика післяопераційних ускладнень.

Показники	Кількість, %
Усього пацієнтів з ускладненнями	16 / 26,7%
Пацієнти з декількома ускладненнями	5 / 8,3%
Загальна кількість ускладнень	22 / 100%
Ступінь I Clavien Dindo	4 / 18,2%
Ступінь II Clavien Dindo	15 / 68,2%
Ступінь III Clavien Dindo	3 / 13,6%
Затримка евакуації зі шлунка	8 / 13,3%
Ступінь А	4
Ступінь В	3
Ступінь С	1
Панкреатична фістула	7 / 11,7%
Ступінь В	6
Ступінь С	1
Внутрішньочеревна кровотеча	1 / 1,7%
Синдром приводної петлі	1 / 1,7%
Гнійно-інфекційні ускладнення	5 / 8,3%

пацієнтів). Один пацієнт госпіталізований повторно через 2 тижні після виписки з гіпертермією нез'ясованого генезу, що була купірована консервативним лікуванням.

Програми, засновані на протоколах ERAS при операціях на підшлунковій залозі, існують вже більше десяти років. Ці протоколи визначають характер і послідовність лікувальних заходів від моменту операції до виписки. Протоколи ERAS - це нова реалізація старого хірургічного принципу, висловленого D.W. Jolly в 1941р.: "Показники одужання в абдомінальній хірургії меншою мірою залежать від індивідуальних можливостей хірурга, ніж від інших факторів. Найважливішим серед них є система, а не хірург" (цит. за K.A. Morgan et al. [13]).

На відміну від колопроктології, значення ERAS у хірургії підшлункової залози ще остаточно не встановлене. ПД - це тривала хірургічна процедура високого ризику з високою втратою крові та складною реконструкцією, вимагає формування множинних анастомозів, а це призводить до високої частоти ускладнень і тривалого стаціонарного післяопераційного лікування, в тому числі і в клініках з великим об'ємом операцій [2].

Проте, дані деяких метааналізів показують, що впровадження програм ERAS дозволяє зменшити тривалість післяопераційного перебування в стаціонарі без збільшення показників ускладнень і смертності [6]. У проведеному D.J. Kagedan et al. [7] систематичному огляді 10 первинних досліджень показали, що протоколи ERAS в хірургії підшлункової залози призводять до еквівалентних або навіть кращих результатів з точки зору тривалості стаціонарного перебування, частоти ускладнень, смертності і повторної госпіталізації при порівнянні з традиційним лікуванням без доказів шкоди.

Однак, істотні відмінності в протоколах різних клінік

ускладнюють об'єктивну оцінку та порівняння результатів. Дослідження показують значну неоднорідність змісту протоколів ERAS у хірургії підшлункової залози, у зв'язку з цим важко визначити справжній вплив програми ERAS на результати [3, 7, 10]. Вони стосуються майже всіх компонентів: термінів видалення НГЗ, початку перорального харчування і вживання нормальної дієти, видалення сечового і епідурального катетера, дренажів черевної порожнини і т.д.

По-друге, у більшості досліджень не вивчений комплаєнс пацієнтів до компонентів програми ERAS. Крім того, до цих пір невідомо, які конкретні компоненти програми ERAS є найбільш важливими для поліпшення результатів у пацієнтів, які перенесли резекцію підшлункової залози.

У силу різних причин не у всіх випадках вдається досягти імплементації всіх компонентів програм прискореного одужання, що позначається на їх ефективності. N. Robertson et al. оцінили можливості реалізації програми ERAS у хворих при виконанні ПДР у 50 пацієнтів. Співвідношення пацієнтів, які досягли ключових цілей, становило: у 78% хворих у першу добу післяопераційного періоду видалений назогастральний зонд і у 82% - розпочато пероральне годування рідкою їжею; у 48% - видалений сечовий катетер (PoD 3); 82% хворих на 3 добу переведені з відділення інтенсивної терапії; у 86% відзначена добра переносимість дієти; 84% були активізовані згідно з планом, у 72% - видалені дренажі (PoD 5). Показники смертності, частоти ускладнень і повторної госпіталізації становили 4%, 46% і 4% відповідно, середня тривалість післяопераційної госпіталізації - 10 днів [14]. У дослідженні K. Kazama et al. [8] при застосуванні програми ERAS при панкреатодуоденектомії отримали скорочення тривалості післяопераційного лікування, при цьому показники частоти ускладнень (51,4%), смертності (1,8%) і реадмісії (1,8%) істотно не відрізнялися від результатів при стандартному веденні хворих. Кількість пацієнтів, які досягли ключових цілей за окремими параметрами, становила: НГЗ видалений у 93,6% (PoD 1); відновлення перорального прийому рідини - у 94,5% (PoD 2); сечовий катетер видалений у 31,2% (PoD 3); вживання толерантної дієти - 79,8% (PoD 5); 80,7% досягли цільових показників мобільності й у 37,6% пацієнтів видалені дренажі (PoD 7). M. Braga et al. продемонстрували високий ступінь дотримання пунктів перед- і інтраопераційного протоколу ERAS - 84-100%, у той же ж час у післяопераційному періоді цього вдалося досягти лише в 38-66% спостережень [2]. С. Williamsson et al. встановили, що в міру накопичення досвіду загальний рівень дотримання протоколу збільшився з 65-72% ($p=0,035$), однак також відзначили труднощі з імплементацією пунктів програми в післяопераційному періоді. Якщо завдання перед- та інтраопераційного протоколу були виконані більш ніж на 90%, то в післяопераційному періоді - нижче (48%), хоча з часом цей показник збільшився до 58% ($p=0,033$) [17].

J. Tankel et al. повідомили, що при застосуванні програми ERAS загалом 75,3% пацієнтів мали відхилення від протоколу, а 40,2% його не виконали у зв'язку з розвитком серйозних ускладнень [15]. За даними E. Zouros et al. рівень імплементації кожного елемента протоколу ERAS варіював від 74,7% до 100%, причому у пацієнтів з неускладненим перебігом післяопераційного періоду показник був значно вищим (87,5% проти 40,7%; $p < 0,001$) [18].

Таким чином, у нашому дослідженні отримані та проаналізовані результати застосування програми прискореного одужання, які практично повністю відповідали програмі організації ERAS.

Список посилань - References

1. Bassi, C., Marchegiani, G., Dervenis, C., Sarr, M., Abu Hilal, M., Adham, M., ... Buchler, M. (2017). The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery*, 161(3), 584-591. doi: 10.1016/j.surg.2016.11.014
2. Braga, M., Pecorelli, N., Ariotti, R., Capretti, G., Greco, M., Balzano, G., ... Beretta, L. (2014). Enhanced recovery after surgery pathway in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *World J. Surg.*, 38(11), 2960-2966. doi: 10.1007/s00268-014-2653-5
3. Coolsen, M. M., van Dam, R. M., van der Wilt, A. A., Slim, K., Lassen, K., & Dejong, C. H. (2013). Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery after pancreatic surgery with particular emphasis on pancreaticoduodenectomies. *World J. Surg.*, 37(8), 1909-1918. doi: 10.1007/s00268-013-2044-3
4. Daniel, S. K., Thornblade, L. W., Mann, G. N., Park, J. O., & Pillarisetty, V. G. (2018). Standardization of perioperative care facilitates safe discharge by postoperative day five after pancreaticoduodenectomy. *PLoS ONE*, 13(12), 1-16: e0209608. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209608>
5. Dindo, D., Demartines, N., & Clavien, P. A. (2004). Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.*, 240(2), 205-13. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
6. Ji, H.-B., Zhu, W.-T., Wei, Q., Wang, X.-X., Wang, H.-B., & Chen, Q.-P. (2018). Impact of enhanced recovery after surgery programs on pancreatic surgery: A meta-analysis. *World J. Gastroenterol.*, 24(15), 1666-1678 DOI: 10.3748/wjg.v24.i15.1666
7. Kagedan, D.J., Ahmed, M., Devitt, K.S., & Wei, A.C. (2015). Enhanced recovery after pancreatic surgery: a systematic review of the evidence. *HPB*, 17(1), 11-16. doi: 10.1111/hpb.12265
8. Kazama, K., Aoyama, T., Murakawa, M., Yamaoku, K., Atsumi, Y., & Kanazawa, A. (2016). Safety and feasibility of enhanced recovery after surgery in the patients underwent pancreaticoduodenectomy for hepatobiliary and pancreatic malignancy. *Journal of Clinical Oncology*, 34(4), 338-338. DOI: 10.1200/jco.2016.34.4_suppl.338
9. Kehlet, H. (1997). Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br. J. Anaesth.*, 78, 606-617. doi: 10.1093/bja/78.5.606
10. Kelliher, L. J. S., Jones, C. N., & Fawcett, W. J. (2015). Enhanced recovery for gastrointestinal surgery. *BJA Education*, 15(6), 305-310 doi: 10.1093/bjaeaccp/mkv004
11. Lassen, K., Coolsen, M. M., Slim, K., Carli, F., de Aguilar-Nascimento, J. E., Schafer, M., ... Dejong, C. H. (2012). ERAS® Society; European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; International Association for Surgical Metabolism and Nutrition. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *Clin. Nutr.*, 31(6), 817-30. doi: 10.1016/j.clnu.2012.08.011
12. McMillan, M. T., & Vollmer, C. M. (2014). Predictive factors for pancreatic fistula following pancreatectomy. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 399(7), 811-824. doi: 10.1007/s00423-014-1220-8
13. Morgan, K. A., Lancaster, W. P., Walters, M. L., Owczarski, S. M., Clark, C. A., McSwain, J. R., & Adams, D. B. (2016). Enhanced recovery after surgery protocols are valuable in pancreas surgery patients. *J. Am. Coll. Surg.*, 222, 658-664. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.036>
14. Robertson, N., Gallacher, P., Peel, N., Garden, O., Duxbury, M., Lassen, K., & Parks, W. (2012). Implementation of an enhanced recovery programme following pancreaticoduodenectomy. *HPB*, 14(10), 700-708. doi: 10.1111/j.1477-2574.2012.00521.x
15. Tankel, J., Sahn, K., Neumann, M., Carmel, O., Dagan, A., Reissman, P., & Haim, M. B. (2020). Enhanced recovery deviation and failure after pancreaticoduodenectomy: causative factors and impact. *Journal of surgical research*, 245, 569-576 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.07.055>
16. Wente, M. N., Bassi, C., Dervenis, C., Fingerhut, A., Gouma, D.J., Izbicki, J. R., ... & Buchler, M. W. (2007). Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery*, 142(5), 761-768. doi: 10.1016/j.surg.2007.05.005
17. Williamsson, C., Karlsson, T., Westrin, M., Ansari, D., Andersson, R., & Tingstedt, B. (2019). Sustainability of an enhanced recovery program for pancreaticoduodenectomy with pancreaticogastrostomy. *Scandinavian Journal of Surgery*, 108(1) 17-22. doi: 10.1177/1457496918772375
18. Zouros, E., Liakakos, T., Machairas, A., Patapis, P., Agalianos, C., & Dervenis, C. (2016). Improvement of gastric emptying by enhanced recovery after pancreaticoduodenectomy. *Hepatob. Pancreat. Dis. Int.*, 15(2), 198-208. doi: 10.1016/s1499-3872(16)60061-9

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПРОГРАММИ УСКОРЕННОГО ВЫЗДОРОВЛЕНИЯ ПРИ ПАНКРЕАТОДУОДЕНЭКТОМИИ

Усенко А. Ю., Скумс А. В., Скумс А. А.

Аннотация. Ряд вопросов практического применения программы ускоренного выздоровления пациентов после операции без ущерба для их безопасности остаются дискуссионными. Целью данного исследования была оценка имплементации программы ускоренного выздоровления (ERAS) у пациентов при панкреатодуоденэктомии (ПД) и ее влияния на послеопера-

ционные результаты. В исследование включены 60 пациентов в возрасте от 28 до 75 лет с доброкачественной и злокачественной патологией поджелудочной железы и периапулярной зоны, которым выполнена ПД за период с января 2015 по декабрь 2018 гг. Задачи программы предоперационного периода выполнены у всех больных. Математическую обработку данных проводили с помощью программного обеспечения Statistica 64 ver. 10.0.1011.0 (StatSoft Inc.). Во время операции уровень имплементации пунктов программы составил 100% (за исключением перидуральной анестезии - 85%), в послеоперационном периоде - в диапазоне от 56,7% до 100%. Летальных случаев не было. Осложнения наблюдали у 16 (26,7%) больных, у которых общее количество осложнений составило 22. Средняя продолжительность пребывания больных в стационаре после операции составила $13,1 \pm 4,1$ суток. Применение программы ускоренного выздоровления при ПД характеризуется высокими показателями имплементации по большинству пунктов, что позволяет сократить длительность пребывания больных в стационаре при приемлемом количестве послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: панкреатодуоденэктомия, программа ускоренного выздоровления.

IMPLEMENTATION OF AN ACCELERATED RECOVERY PROGRAM FOR PANCREATODUODENECTOMY

Usenko A. Yu., Skums A. V., Skums A. A.

Annotation. A number of issues concerning the practical application of the program of accelerated recovery of patients after surgery without compromising their safety remain debatable. The purpose of this study was to assess the feasibility of ERAS program for patients who undergo pancreatoduodenectomy (PD) and its impact on postoperative results. The study included 60 patients from 28 to 75 years old with benign and malignant pathologies of the pancreas and ampullary region, in which PD was performed between January 2015 and December 2018. The preoperative components of ERAS program were fulfilled in all patients. Mathematical data processing was performed using the software Statistica 64 ver. 10.0.1011.0 (StatSoft Inc.). All intraoperative components were implemented (100%) (except for epidural anesthesia - 85%). Postoperative components of ERAS program were implemented in the range from 56.7% to 100%. There was no postoperative mortality. Complications were observed in 16 (26.7%) patients in whom total number of complications was 22. The average duration of hospital stay after surgery was 13.1 ± 4.1 days. The most of components of ERAS program for PD patients can be successfully implemented, decreasing the lengths of hospital stay without increase in number of postoperative complications.

Keywords: pancreatoduodenectomy, enhanced recovery after surgery.
