

## ЗАСТОСУВАННЯ МІНІІНВАЗИВНИХ ЕХО-КОНТРОЛЬОВАНИХ ЧЕРЕЗШКІРНИХ ВТРУЧАНЬ У ХВОРИХ З УСКЛАДНЕНИМ ПЕРЕБІГОМ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ

**Колосович І.В.** <https://orcid.org/0000-0002-2031-4897>

**Сидоренко Р.А.** <https://orcid.org/0000-0002-7325-8796>

**Ганоль І.В.** <https://orcid.org/0000-0002-3470-2102>

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна*

*ganoli@ukr.net*

**Актуальність.** Мініінвазивні черезшкірні ехо-контрольовані пункційні дренуючі втручання мають певні обмеження у разі розташування локальних ускладнень гострого панкреатиту за правим та центрально-правим типом у зв'язку з високим ризиком ятрогенних ушкоджень в результаті можливого неконтрольованого просування робочої частини пристрою.

**Ціль:** покращення результатів хірургічного лікування хворих на гострий панкреатит шляхом впровадження удосконалених методик мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих втручання при ускладненому перебігу захворювання.

**Матеріали та методи.** Дослідження базувалось на результатах обстеження 187 хворих на тяжкий гострий панкреатит, які були розділені на дві групи: група порівняння – пацієнти, у яких використовувались традиційні методи обстеження та лікування (n=92) та основна група – пацієнти, яким застосовувалась удосконалена хірургічна тактика (n=95). Для оцінки ефективності хірургічної тактики в досліджуваних групах був проведений порівняльний аналіз застосованих методик, частоти розвитку післяопераційних ускладнень, летальності, тривалості госпіталізації.

**Результати.** Впровадження удосконалених мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих оперативних втручання розширило можливості їх використання, у тому числі при локалізації інфікованих локальних ускладнень за правим та центрально-правим типом та вірогідно підвищило їх ефективність на 41,8% (p=0,02). Порівняльний аналіз тривалості стаціонарного лікування в досліджуваних групах виявив вірогідне зниження термінів госпіталізації пацієнтів основної групи на 14,7 діб (p=0,0008), з них у відділенні інтенсивної терапії – на 4,7 діб (p<0,0001).

**Висновки.** Застосування удосконалених методів діагностики та лікування у хворих основної групи дало змогу вірогідно знизити частоту післяопераційних ускладнень на 28% (p=0,003) та загальної післяопераційної летальності на 27,7% (p=0,005).

**Ключові слова:** гострий панкреатит, гострі перипанкреатичні скупчення рідини, локальні ускладнення, мініінвазивні втручання, лікування.

**Актуальність.** Гострий панкреатит (ГП) належать до найбільш складних захворювань органів черевної порожнини, що характеризується часто непрогнозованим перебігом, системним ураженням органів, ймовірним розвитком тяжких ускладнень, результатом чого можуть бути тривалі терміни госпіталізації та високий рівень летальності (15–50%) [1]. Серед причин смерті пацієнтів з тяжким ГП на перше місце виходять гнійно-септичні ускладнення, що виникають у 40% випадків захворювання [2]. Нині загальноновизнаним є етапний підхід в хірургічному лікуванні хворих на ГП

з максимальним відтермінуванням традиційних відкритих оперативних втручання та застосуванням мініінвазивних методів лікування у випадку ускладненого перебігу захворювання [3]. При цьому проблема дренивання інфікованих рідинних скупчень, видалення некротично змінених тканин в черевній порожнині та заочервинному просторі вирішується шляхом використання пристроїв, за допомогою яких під ультразвуковим чи рентгенологічним контролем можна провести черезшкірно пункцію, встановити дренаж, евакуйовувати вміст, і, таким чином, досягти ліквідації патологічно-

го утворення. Проте, використання зазначених пристроїв не завжди ефективно [4]. Зокрема, одні пристрої призначені для пункційного дренажу утворень з рідким та дрібнодисперсним вмістом, що пов'язано з їх конструктивними характеристиками (незначний діаметр). Застосування інших інструментів більшого діаметру, за наявності секвестрів у порожнині, супроводжується значним спротивом тканин на шляху пункційного каналу та пов'язано з високим ризиком ятрогенних ушкоджень в результаті можливого неконтрольованого просування робочої частини пристрою.

Також поширена думка про обмежені можливості застосування мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих втручань при правому та центрально-правому типу розташування локальних ускладнень ГП, що пов'язано з ризиком ятрогенного ушкодження магістральних судин та порожнистих органів [5]. Однак виконання лапаротомії при обмежених гнійниках загрожує поширенням інфекції в черевній порожнині з розвитком бактеріально-токсичного шоку та підвищенням відсотку летальних випадків. Слід зазначити, що застосування в ранньому періоді ГП традиційних відкритих оперативних втручань, які потребують ендотрахеального наркозу призводить до підвищеного навантаження на всі органи і системи пацієнта, що на тлі ендогенної інтоксикації може спровокувати зрив компенсаторних механізмів і погіршення стану в післяопераційному періоді. Відтак, на наш погляд, виправданим є надання переваги мініінвазивним втручанням, які в основному здійснюються під місцевим знеболенням.

**Ціль:** покращення результатів хірургічного лікування хворих на гострий панкреатит шляхом впровадження удосконалених методик мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих втручань при ускладненому перебігу захворювання.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилось у клініці кафедри хірургії №2 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця та було

схвалено Комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при НМУ імені О.О. Богомольця (протокол №169 від 20.03.2023). Усі пацієнти були обстежені в період з 2016 р. по 2023 р. і підписали інформовану згоду на участь у цьому дослідженні та/або лікуванні в клініці закладу. Критеріями включення в дослідження були: пацієнти обох статей віком від 18 років, що поступили в стаціонар по швидкій допомозі з діагнозом ГП та прогностично тяжким перебігом захворювання. Критеріями виключення були хронічні соматичні захворювання в фазі декомпенсації, відмова пацієнта від участі в дослідженні.

Було проведено проспективне порівняльне дослідження із залученням 187 осіб у віці 33–72 років, які були розділені на дві групи: група порівняння – пацієнти, у яких використовувались традиційні методи обстеження та лікування (n=92) та основна група – пацієнти, яким застосовувалась удоскоалена хірургічна тактика (n=95). В дослідженні використовували класифікацію, що була запропонована у Атланті в 2012 р., для прогнозування тяжкості перебігу захворювання – шкалу APACHE II, діагноз тяжкий ГП встановлювали за наявності постійної поліорганної недостатності (тривалістю понад 48 год). Загальна характеристика хворих представлена в табл. 1.

Пацієнти двох груп достовірно не відрізнялись за віком, статтю, етіологією, індексом маси тіла та прогностичними показниками (сума балів за шкалою APACHE II) тяжкості перебігу захворювання на момент госпіталізації. Діагностику та лікування пацієнтів групи порівняння проводили відповідно до настанови Державного експертного центру МОЗ України («Адаптованої клінічної настанови, заснованої на доказах», під ред. М.П. Комаров та ін., 2016.) [6]. У пацієнтів основної групи була застосована удоскоалена хірургічна тактика, що базувалась на діагностиці тяжкості ГП з урахуванням змін кальцій-фосфорного метаболізму, вмісту вітаміну Д у сироватці крові та використанні розробленої математичної моделі прогнозування тяжкості перебігу ГП, еволюції локальних ускладнень в інфіковані форми на основі аналізу вмісту імуноглобулін

Таблиця 1

## Характеристика хворих в досліджуваних групах

Демографічні показники	Основна група (n=95)	Група порівняння (n=92)	p
Вік (роки)	51,8±5,4	51,7±5,8	0,9
Стать: чоловіча	60 (63,2%)	56 (60,9%)	0,74
жіноча	35 (36,8%)	36 (39,1%)	0,74
Етіологічні чинники:			
алкогольний	67 (70,5%)	59 (64,1%)	0,35
біліарний	24 (25,3%)	24 (26,1%)	0,9
ідіопатичний	7 (7,4%)	9 (9,8%)	0,55
Сума балів згідно з шкалою APACHE II на момент госпіталізації	12,3±2,6	12,6±2,1	0,38

М до *Helicobacter pylori*, клініко-лабораторно-му моніторингу показників системи гемостазу та фібринолізу, удосконаленому протоколі нутритивної підтримки та алгоритмі корекції внутрішньочеревної гіпертензії у хворих з тяжким перебігом захворювання, впровадженні удосконалених ендоскопічних та мініінвазивних методик хірургічного лікування.

Для оцінки ефективності хірургічної тактики в досліджуваних групах був проведений порівняльний аналіз застосованих методик, частоти розвитку післяопераційних ускладнень, летальності, тривалості госпіталізації.

Статистична обробка: дані аналізували за допомогою стандартних статистичних методів. Відмінності показників між групами визначали із застосуванням t-критерію у разі лінійних показників та за допомогою  $\chi^2$ -тесту у разі категорійних. Результати подані як середні величини та їх стандартне відхилення ( $M \pm SD$ ). Відмінності між показниками вважали вірогідними при  $p < 0,05$ .

Статистичний аналіз проводили із застосуванням програм Statistica 10 (Serial Number: STA999K347150-W) та MEDCALC® (інтернет-ресурс з відкритим доступом, <https://www.medcalc.org/calc/>).

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В усіх хворих з тяжким перебігом захворювання був діагностований гострий некротич-

ний панкреатит. Порівняльний аналіз локалізації ураження тканини підшлункової залози та заочеревинної клітковини з формуванням рідинних скупчень за результатами ультразвукового дослідження, комп'ютерної томографії органів черевної порожнини, об'єктивізації даних під час оперативних втручань та аутопсії серед хворих в досліджуваних групах представлений в табл. 2.

Інфіковані локальні ускладнення ГП виникли в групі порівняння у 42,4% (39/92), в основній групі – у 24,2% (23/95) хворих ( $\chi^2=6,94$ , 95% ДІ 4,69-30,86,  $p=0,008$ ). Оперативне лікування у випадку розвитку локальних ускладнень у хворих групи порівняння було застосоване у 42,4% (39/92) пацієнтів, в основній групі – у 38,9% (37/95) пацієнтів ( $\chi^2=0,23$ , 95% ДІ -10,39-17,23,  $p=0,62$ ).

У хворих групи порівняння при інфікуванні (чи підозрі) локальних ускладнень ГП з поширенням ураження за центральним, центрально-правим та тотальним типом виконували традиційні відкриті оперативні втручання, при центрально-лівому та лівому типу – хірургічна тактика була комбінованою та включала застосування мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих та традиційних оперативних втручань. У разі виконання мініінвазивних ехо-контрольованих пункційних дренажних втручань використовували комплекти для трансдермального дренажу одноступінчасті

**Аналіз локалізації та поширеності ураження тканини підшлункової залози та заочеревинної клітковини з формуванням рідинних скупчень**

Локалізація ураження	Основна група (n=95)	Група порівняння (n=92)	p
Центральний тип	15 (15,8%)	13 (14,1%)	0,74
Центрально-правий	16 (16,8%)	13 (14,1%)	0,61
Центрально-лівий	46 (48,4%)	52 (56,5%)	0,26
Лівий	9 (9,5%)	5 (5,4%)	0,28
Тотальний	9 (9,5%)	9 (9,8%)	0,94
Всього	95 (100%)	92 (100%)	

або двоступеневий (прямі або типу “pig-tail”) розміром 9–16 Fr за шкалою Шар’єра. Після дренивання виконували аспірацію вмісту з оцінкою його характеру та взяттям матеріалу для бактеріологічного дослідження. У післяопераційному періоді проводили промивання порожнини розчином антисептика, ультразвуковий контроль та фістулографію. Так черезшкірне пункційне дренивання локальних ускладнень під ультрасонографічним контролем застосовувалось в групі порівняння у 11,9% (11/92) пацієнтів та було успішне у 18,2% (2/11) випадків. Необхідність повторних пункційно-дренуючі втручання під ультразвуковим контролем виникла у 10 (90,9%) пацієнтів, у 5 (45,5%) хворих додатково виконувалась люмботомія, ендоскопічна некрсеквестрэктомія, у двох (18,2%) пацієнтів – лапаратомія. Частота розвитку післяопераційних ускладнень у хворих, що були оперовані з приводу локальних ускладнень ГП, склала 48,7% (19/39), післяопераційна летальність – 38,5% (15/39). Серед пацієнтів, у яких були застосовані мініінвазивні черезшкірні ехо-контрольовані пункційні дреноуючі втручання, післяопераційні ускладнення виникли у 45,5% (5/11) випадків (в одному випадку розвинулась арозивна кровотеча, що зупинили шляхом застосування консервативної терапії; перфорація порожнистих органів черевної порожнини – в двох випадках, обидва випадки потребували оперативного лікування; у двох хворих – зовнішня панкреатична нориця (виконані оперативні втручання в пізньому періоді)), післяопераційна летальних

склала 9,1% (1/11). Середня тривалість стаціонарного лікування хворих групи порівняння становила  $54,1 \pm 30,9$  діб, з них у відділенні інтенсивної терапії –  $13,2 \pm 5$  діб.

У пацієнтів основної групи перевагу надавали етапному підходу з використанням удосконалених методик мініінвазивних черезшкірних втручання під ультрасонографічним контролем. У випадку локалізації інфікованих локальних ускладнень за центрально-лівим та лівим типом використовували розроблений пристрій для дренивання рідинних скупчень при ускладненому перебігу ГП, що містить гільзу з зовнішньою гвинтовою різьбою, розміщений в гільзі стилет з наскрізним центральним каналом і конічним робочим відділом з зовнішньою гвинтовою різьбою, зрізаний під кутом  $45^\circ$ , голку з гострим кінцем, яка знаходиться в наскрізному каналі стилету, мандрен, що розміщений в каналі голки та провідник з гнучким дистальним кінцем. Технічний результат від використання запропонованого пристрою полягає в видаленні рідинних скупчень шляхом контрольованої пункції, встановлення дренажу та евакуації вмісту без застосування компресії тканини в процесі проведення пристрою, при чіткій візуалізації навколишніх анатомічних структур та рідинних скупчень, без ризику підтікання їх вмісту уздовж пункційного каналу та з можливістю багаторазового використання пристрою після відповідних стерилізаційних заходів (рис.1).



А



Б

**Рис. 1.** Черезшкірне дренивання інфікованих рідинних скупчень черевної порожнини у пацієнта з ускладненим перебігом гострого панкреатиту: А – етап проходження (вкручення) гільзи з стилетом через тканини передньої черевної стінки; Б – етап фіксації дренажа

Даний пристрій був застосований в основній групі у 7,4% (7/95) пацієнтів з ускладненим перебігом ГП при виникненні рідинних скупчень в черевній порожнині та заочервинному просторі, жодних ускладнень у хворих не спостерігалось, при цьому відмічена облітерація порожнин, що підтверджено інструментальними методами обстеження.

У випадку локалізації інфікованих локальних ускладнень за центральним та центрально-правим типом, при наявності вузької пункційної траси, використовували розроблений «Спосіб мінінвазивного лікування гострого панкреатиту» (патент України на корисну модель №142937), що передбачав дигітоклазію септальних перетинок з наступним встановленням троакара діаметром 10 мм та трубчастого дренажа діаметром 26 Fr по шкалі Шар'єра (рис.2).

Даний спосіб був застосований в основній групі у 5,3% (5/95) хворих з гострими пери-

панкреатичними некротичними скупченнями, ускладнень у жодного пацієнта не спостерігалось.

Особливостями зазначених методик було встановлення дренажів з достатніми евакуаційними властивостями під сонографічним контролем з використанням місцевої або мультимодальної аналгезії. Після дренивання виконували аспірацію вмісту, оцінювали його характер та проводили бактеріологічне дослідження отриманого матеріалу. В подальшому виконували промивання порожнини розчином антисептика, ультразвуковий контроль та фістулографію.

Так в основній групі первинне черезшкірне дренивання локальних ускладнень ГП під ультрасонографічним контролем було виконано у 21,1% (20/95) пацієнтів. Впровадження удосконалених методик підвищило ефективність первинних ехо-контрольованих дренируючих втручань до 60% (12/20), у 40% (8/20) випадків



**Рис. 2.** Черезшкірне дронування гострих інфікованих перипанкреатичним некротичних скупчень черевної порожнини у пацієнта з ускладненим перебігом гострого панкреатиту

виникла необхідність повторних оперативних втручань, а саме повторні пункційні дрениючі втручання були виконані у двох (10%) пацієнтів (також в подальшому виконувалась лапаротомія); у 4 (20%) хворих додатково застосовувалась люмботомія, ендоскопічна некрсеквестректомія; у двох (10%) пацієнтів – лапароскопічна та ретроперитонеоскопічно асистована некрсеквестректомія, дронування черевної порожнини та заочеревинного простору.

Частота розвитку післяопераційних ускладнень у хворих основної групи, що були оперовані з приводу локальних ускладнень ГП, складала 18,9% (7/37), післяопераційна летальність – 10,8% (4/37). При цьому серед пацієнтів, у яких були застосовані мініінвазивні черезшкірні ехо-контрольовані пункційні дрениючі втручання, післяопераційні ускладнення виникли у 20% (2/20) випадків (у одного хворого розвинулась арозивна кровотеча, що потребувала оперативного лікування; у іншого хворого – зовнішня панкреатична норича, що стало показом до операції у пізньому періоді), летальних випадків не спостерігалось. Середня тривалість стаціонарного лікування хворих основної групи становила  $39,4 \pm 21,1$  діб, з них у відділенні інтенсивної терапії –  $8,5 \pm 1,7$  діб.

Відповідно до міжнародних лікувально-діагностичних протоколів ведення хворих на

ГП, етапний підхід у лікування захворювання є патогенетично обґрунтованим. Загальноновизнаною альтернативою традиційним оперативним втручанням є застосування мініінвазивних пункційних дрениючих втручань на першому етапі лікування, при цьому ефективність черезшкірних методик складає 18–53% [7, 8]. Проведений аналіз результатів застосування мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих оперативних втручань показав, що впровадження у хворих основної групи удосконалених нами методик розширило можливості їх використання, у тому числі при локалізації інфікованих локальних ускладнень за правим та центрально-правим типом та вірогідно підвищило їх ефективність по відношенню до групи порівняння на 41,8% ( $\chi^2=4,84$ , 95% ДІ 5,37–64,13,  $p=0,02$ ).

Згідно з літературними даними частота розвитку післяопераційних ускладнень при використанні мініінвазивних трансдермальних ехо-контрольованих пункційних дрениючих втручань складає 11–71%, що відповідає частоті розвитку післяопераційних ускладнень у групі порівняння в нашому дослідженні (45,5%) [9, 10]. Частота розвитку післяопераційних ускладнень серед хворих основної групи, у яких були застосовані мініінвазивні черезшкірні ехо-контрольовані пункційні

дренуючі втручання, склала 20%, тобто при застосуванні запропонованих удосконалених методик відмічається тенденція до зниження даного показника на 25,5% по відношенню до групи порівняння ( $\chi^2=2,16$ , 95% ДІ  $-6,93-54,58$ ,  $p=0,14$ ). При цьому при порівнянні результатів комплексного лікування пацієнтів з локальними ускладненнями ГП було з'ясовано, що впровадження удосконалених методів діагностики та лікування у хворих основної групи дало змогу вірогідно знизити частоту післяопераційних ускладнень на 28% ( $\chi^2=8,48$ , 95% ДІ  $9,25-44,47$ ,  $p=0,003$ ).

Необхідно відмітити, що інфікування некротичних тканини та рідинних скупчень є серйозним ускладненням тяжкого ГП. В свою чергу мініінвазивні втручання дають можливість локалізувати гнійно-септичний процес, уникаючи забруднення інтактних просторів, таких як черевна порожнина та зменшити прояви системної запальної відповіді. При цьому частота летальних випадків при застосуванні відкритих традиційних оперативних втручань з приводу гнійно-септичних ускладнень ГП сягає 70%, тоді як при використанні мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих методів лікування не перевищує 34% [11]. В нашому дослідженні післяопераційна летальність серед пацієнтів, у яких були застосовані мініінвазивні трансдермальні ехо-контрольовані пункційні дреноуючі втручання, в групі порівняння становила 9,1%, в основній групі летальних випадків не спостерігалось. Тобто при застосуванні удосконалених методів мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих втручань у хворих основної групи спостерігається тенденція до зниження післяопераційної летальності на 9,1% ( $\chi^2=1,82$ , 95% ДІ  $-8,66-37,74$ ,  $p=0,17$ ). В свою чергу, при порівнянні частоти загальної післяопераційної летальності в досліджуваних групах спостерігається вірогідне зниження даного показника в основній групі на тлі застосування комплексного лікування на 27,7% ( $\chi^2=7,66$ , 95% ДІ  $8,27-44,64$ ,  $p=0,005$ ).

При аналізі термінів стаціонарного лікування слід відмітити досить тривалу госпіталізацію хворих в обох групах, що, на наш погляд,

обумовлено як особливістю перебігу тяжкого ГП, так і необхідністю вимогливого лікування на тлі застосування мініінвазивних втручань та злагодженої роботи медичного персоналу. Разом з тим спостерігалось вірогідне зниження тривалості перебування у стаціонарі пацієнтів основної групи на 14,7 діб ( $p=0,0008$ ), з них у відділенні інтенсивної терапії – на 4,7 діб ( $p<0,0001$ ).

Слід зауважити, що дане дослідження носило проспективний характер та мало певні обмеження, а саме невелику кількість спостережень серед хворих, яким застосовувались мініінвазивні ехо-контрольовані втручання на тлі ускладненого перебігу ГП, відсутність стандартизації показань до використання даних методик, різні типи та розміри дренажів в досліджуваних групах. Разом з тим локальні ускладнення важкого ГП залишаються складною проблемою для лікування, яка потребує подальшого удосконалення. Наше дослідження містить короткий огляд можливостей та ефективності використання мініінвазивних ехо-контрольованих методик як альтернатива відкритих традиційних оперативних втручань.

## ВИСНОВКИ

1. Впровадження у хворих основної групи удосконалених мініінвазивних черезшкірних ехо-контрольованих оперативних втручань розширило можливості їх використання, у тому числі при локалізації інфікованих локальних ускладнень за правим та центрально-правим типом та вірогідно підвищило їх ефективність на 41,8% ( $\chi^2=4,84$ , 95% ДІ  $5,37-64,13$ ,  $p=0,02$ ).
2. При порівнянні результатів комплексного лікування пацієнтів з локальними ускладненнями гострого панкреатиту було з'ясовано, що впровадження удосконалених методів діагностики та лікування у хворих основної групи дало змогу вірогідно знизити частоту післяопераційних ускладнень на 28% ( $\chi^2=8,48$ , 95% ДІ  $9,25-44,47$ ,  $p=0,003$ ).
3. При порівнянні частоти загальної післяопераційної летальності в досліджуваних групах спостерігається вірогідне зниження

даного показника в основній групі на тлі застосування комплексного лікування на 27,7% ( $\chi^2=7,66$ , 95% ДІ 8,27-44,64,  $p=0,005$ ).

4. Порівняльний аналіз тривалості стаціонарного лікування в досліджуваних групах виявив вірогідне зниження термінів госпіталізації пацієнтів основної групи на 14,7 днів ( $p=0,0008$ ), з них у відділенні інтенсивної терапії – на 4,7 днів ( $p<0,0001$ ).

**Подяка.** Надаємо подяку керівництву КНП КМКЛ №17 та КНП КМКЛ №4 за можливість обстеження та лікування пацієнтів з гострим панкреатитом.

**Конфлікт інтересів.** Автори даного рукопису стверджують, що конфлікт інтересів під час виконання дослідження та написання рукопису відсутній.

**Джерела фінансування.** Робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри хірургії №2 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця: «Розробка та впровадження методів діагностики та лікування гострої та хронічної хірургічної патології органів черевної порожнини», 2023-2025 рр. Автори не отримали додаткової фінансової підтримки.

## REFERENCES

1. Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology*. 2020;158(1):67-75.e1. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.07.064.
2. Dronov OI, Kovalska IO, Horlach AI, Zadorozhnyia KO. Key aspects of modern surgical approaches in the treatment of acute necrotic pancreatitis. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod University. Series «Medicine»*. 2018; 1(57): 16-21. DOI: 10.24144/2415-8127.2018.57.54-57.
3. Kolosovych IV, Bezrodnyi BH, Hanol IV, Cherenpenko IV. Stage approach in surgical treatment of acute pancreatitis. *Med. perspekt*. 2020; 25(2):124-9. DOI: 10.26641/2307-0404.2020.2.206384.
4. Zerem E, Kurtcehajic A, Kunosić S, Zerem Malkočević D, Zerem O. Current trends in acute pancreatitis: Diagnostic and therapeutic challenges. *World J Gastroenterol*. 2023;29(18):2747-2763. DOI: 10.3748/wjg.v29.i18.2747.
5. Andriushchenko VP, Girniak OT, Andriushchenko DV. An acute complicated pancreatitis: principles of surgical tactics, using miniinvasive technologies and standard operations. *KH [Internet]*. 2018; 26;85(6):10-2. DOI: 10.26779/2522-1396.2018.06.10.
6. Acute pancreatitis. Adapted evidence-based clinical guidelines / edited by M.P. Komarov et al. Kyiv: «State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine», 2016. 53 p.
7. Sundaram Venkatesan G, Thulasiraman S, Kesavan B, Saravanan D, Chinnaraju N. Predicting the Success of Catheter Drainage in Infected Necrotizing Pancreatitis: A Cross-Sectional Observational Study. *Cureus*. 2022;14(12):e32289. DOI:10.7759/cureus.32289.
8. Bansal A, Gupta P, Singh AK, Shah J, Samanta J, Mandavdhare HS, Sharma V, Sinha SK, Dutta U, Sandhu MS, Kochhar R. Drainage of pancreatic fluid collections in acute pancreatitis: A comprehensive overview. *World J Clin Cases*. 2022;10(20):6769-6783. DOI: 10.12998/wjcc.v10.i20.6769.
9. Purschke B, Bolm L, Meyer MN, Sato H. Interventional strategies in infected necrotizing pancreatitis: Indications, timing, and outcomes. *World J Gastroenterol*. 2022;28(27):3383-3397. DOI: 10.3748/wjg.v28.i27.3383.
10. Planz V, Galgano SJ. Percutaneous biopsy and drainage of the pancreas. *Abdom Radiol (NY)*. 2022;47(8):2584-2603. DOI: 10.1007/s00261-021-03244-z.
11. Mukund A, Singla N, Bhatia V, Arora A, Patidar Y, Sarin SK. Safety and efficacy of early image-guided percutaneous interventions in acute severe necrotizing pancreatitis: A single-center retrospective study. *Indian J Gastroenterol*. 2019;38(6):480-487. DOI: 10.1007/s12664-019-00969-0.

A

## APPLICATION OF MINI-INVASIVE ECHO-CONTROLLED PERCUTANEOUS INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH A COMPLICATED COURSE OF ACUTE PANCREATITIS

*Kolosovych I.V., Sydorenko R. A., Hanol I.V.*

*Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine*

*ganoli@ukr.net*

**Background.** Mini-invasive percutaneous echo-controlled puncture drainage interventions have certain limitations in case of location of local complications of acute pancreatitis of the right and central-right type due to the high risk of iatrogenic injuries as a result of possible uncontrolled advancement of the working part of the device.

**Aim:** to improve the results of surgical treatment of patients with acute pancreatitis through the introduction of improved techniques of miniinvasive percutaneous echo-controlled interventions in complicated course of the disease.

**Materials and methods.** The study was based on the results of examination of 187 patients with severe acute pancreatitis, who were divided into two groups: a comparison group – patients who used traditional methods of examination and treatment (n=92) and the main group – patients who used improved surgical tactics (n =95). To assess the effectiveness of surgical tactics in the studied groups, a comparative analysis of the applied methods, the frequency of postoperative complications, mortality, and the duration of hospitalization was carried out.

**Results.** The introduction of improved miniinvasive percutaneous echo-controlled surgical interventions expanded the possibilities of their use, including in the localization of infected local complications of the right and central-right type, and probably increased their effectiveness by 41.8% (p=0.02). A comparative analysis of the duration of inpatient treatment in the studied groups revealed a probable reduction in the terms of hospitalization of patients in the main group by 14.7 days (p=0.0008), of which in the intensive care unit – by 4.7 days (p<0.0001).

**Conclusion.** The use of improved methods of diagnosis and treatment in patients of the main group made it possible to reliably reduce the frequency of postoperative complications by 28% (p=0.003) and overall postoperative mortality by 27.7% (p=0.005).

**Key words:** acute pancreatitis, acute peripancreatic fluid accumulation, local complications, mini-invasive interventions, treatment.