

УДК 616.37-002-082

DOI: 10.24061/1727-0847.24.3.2025.36

В. О. Шапринський, Т. В. Форманчук*, А. А. Жмур*, А. М. Форманчук*Кафедри хірургії № 1 з курсом урології (зав. – проф. В. О. Шапринський); *хірургії № 2 з курсом «Основи стоматології» (зав. – проф. М. І. Покидько) Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова*

ПРЕДИКТОРИ ГОСПІТАЛЬНОЇ ЛЕТАЛЬНОСТІ ПРИ ГОСТРОМУ ПАНКРЕАТИТІ: РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ 527 ВИПАДКІВ

Резюме. Визначення факторів ризику смерті при гострому панкреатиті (ГП) є ключовим для своєчасного виявлення пацієнтів з груп ризику та раннього початку відповідних діагностично-лікувальних стратегій. Мета дослідження: встановити незалежні предиктори госпітальної летальності у пацієнтів з ГП та оцінити їхню ефективність у прогнозуванні ризику летальних наслідків.

Матеріал і методи. В основі роботи лежить ретроспективно-проспективне дослідження 527 пацієнтів з ГП, які перебували на стаціонарному лікуванні впродовж 2017-2022 рр. Діагноз ГП формували на основі критеріїв класифікації Атланта (2012). Середній вік пацієнтів становив $49,8 \pm 15,5$ року, в загальній вибірці переважали чоловіки – 61,5%. Етіологічна структура включала аліментарний (48,2%), біліарний (23,9%), алкогольний (18,0%) та післяопераційний (9,9%) варіанти. Визначення предикторів ГП здійснювали на основі 98 клінічних, інструментальних і лабораторних показників методом багатофакторної логістичної регресії з оцінкою odds ratio (OR), χ^2 Вальда та рівня значущості (p).

Результати. Госпітальна летальність при ГП асоціювалась з низкою клініко-лабораторних показників. За результатами багатофакторної логістичної регресії виявлено три незалежні предиктори летальності: алкогольний генез ГП ($\chi^2=7,04$; $p=0,007$; $OR=6,61$), сумарна кількість діагностованих ускладнень ($\chi^2=6,62$; $p=0,01$; $OR=2,02$) та тяжкість порушення діурезу у першу добу госпіталізації ($\chi^2=5,46$; $p=0,01$; $OR=9,49$). Інші зміни мали прогностичну цінність лише при комплексному використанні. Аналіз чутливості і специфічності прогностичної моделі показав низьку чутливість (30,5-39,0%) та високу специфічність (69,4-95,8%).

Висновки. Незалежними предикторами госпітальної летальності при ГП є алкогольний генез захворювання, тяжкі порушення діурезу у першу добу госпіталізації та сумарна кількість діагностованих ускладнень.

Ключові слова: гострий панкреатит, госпітальна летальність, предиктори, логістична регресія.

Гострий панкреатит (ГП) – поліетіологічне захворювання, частота розвитку якого не має тенденції до зменшення. Складні патомеханізми розвитку, різноманітні етіологічні варіанти та можливість блискавичного перебігу, а також висока частота локальних і системних ускладнень зумовлюють значну захворюваність та смертність [1]. За останні 30 років захворюваність на ГП збільшилася на 59%, з 1,73 млн до 2,75 млн випадків [2], а летальність при тяжких формах сягає 45,63% [3].

Визначення факторів ризику смерті при ГП є ключовим для своєчасного виявлення пацієнтів з груп ризику та раннього початку відповідних діагностично-лікувальних стратегій. Різні клініко-лабораторні показники асоціюються з несприятливим прогнозом при ГП. Зокрема, наявність рідинного випоту в прямокишково-міхуровому заглибленні є незалежним фактором летально-

го наслідку при поступленні ($OR, 1.19$; 95% CI, 1.10-1.30; $P<0.001$) [4].

Серед лабораторних показників найвагомішими предикторами летальності за даними ROC-аналізу є глюкоза ($AUC=97,1\%$), сечовина (95,5%), парціальний тиск кисню (93,4%), лейкоцити (92,7%), гемоглобін (87,4%), загальний білірубін (82,2%) та холестерин (79,0%) [3]. В іншому дослідженні ранніми незалежними факторами ризику смертності від ГП були розподіл еритроцитів (RDW) ($OR=2,965$, $P=0,001$) та креатинін ($OR=1,025$, $P=0,005$) [5].

Дослідження також демонструють підвищений ризик розвитку ГП у пацієнтів з коморбідністю, зокрема ожирінням [6], цукровим діабетом [7, 8] та ревматичними захворюваннями [9].

У сучасних умовах мультидисциплінарного підходу особливо важливо вивчати предиктори летальних наслідків у пацієнтів з ГП. Такий аналіз дозволяє

не лише більш точно прогнозувати клінічний перебіг захворювання, а й оптимізувати стратегії ведення пацієнтів з урахуванням індивідуальних ризиків.

Мета дослідження: визначити незалежні предиктори госпітальної летальності у пацієнтів з гострим панкреатитом та оцінити їхню ефективність у прогнозуванні ризику летальних наслідків під час перебування у стаціонарі.

Матеріал і методи. Дослідження виконано за ретроспективно-проспективним дизайном. Проаналізовано дані 527 пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні з приводу гострого панкреатиту у відділенні хірургії та інтенсивної терапії КНП «Вінницька міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги» та КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М. І. Пирогова» у період з 2017 по 2022 роки. Усі пацієнти надали інформовану згоду на збір та використання клінічного матеріалу. Дослідження здійснювалося відповідно до принципів Гельсінської декларації.

Для постановки діагнозу ГП використовували переглянуті критерії класифікації Атланта 2012 року. Діагноз встановлювали за наявності будь-яких двох з трьох ознак: характерного абдомінального болю, трикратного або більше підвищення рівня сироваткової амілази чи ліпази, та наявності відповідних змін за даними візуалізаційних досліджень (УЗД або КТ) [10, 11].

Середній вік пацієнтів становив $49,8 \pm 15,5$ років. Серед них переважали чоловіки (61,5%, $n=324$), захворювання характеризувалось тяжким перебігом у 17,5% (92) хворих. Етіологічна структура вибірки представлена наступними варіантами ГП: аліментарний – 254 (48,2%) пацієнти, біліарний – 126 (23,9%), алкогольний – 95 (18,0%), післяопераційний – 52 (9,9%). Серед супутньої патології у пацієнтів відзначалися: серцево-судинні захворювання – 14,6% (77), цукровий діабет – 7,8% (41), патологія шлунка і дванадцятипалої кишки – 39,8% (210), ЖКХ – 22,6% (119), конституційно-аліментарне ожиріння – 8,2% (43) та інші клінічно значимі патології – 33,8% (178).

Комплекс клініко-лабораторних обстежень у пацієнтів з досліджуваною вибіркою вміщував: лабораторні (розгорнутий аналіз крові, печінкові ферменти, сечовина, креатинін, амілаза сироватки, коагулограма, електроліти, маркери запалення) та інструментальні дослідження (ЕКГ, фіброгастро-дуоденоскопія, УЗД ОЧП, оглядова рентгенографія ОЧП та ОГК – обов'язкові для всіх пацієнтів; СКТ ОЧП та інші додаткові методи виконували за клінічними показаннями). Етіологічний варіант ГП визначали на основі детального збору анамнезу та клініко-лабораторних даних.

Для визначення предикторів летальності ГП було застосовано багатофакторну логістичну регресію з використанням модуля *Logistic Regression (Nonlinear Estimation)* програми Statistica v.12.0 (USA). Як залежну змінну моделі розглядали якісний бінарний показник із двома категоріями (вижив/летальний наслідок). У багатофакторній логістичній регресії оцінювання змінних проводили за такими параметрами: регресійний коефіцієнт (*estimate*), відношення шансів із 95% довірчим інтервалом (*odds ratio, 95% CI*), критерій Вальда (χ^2) та рівень статистичної значущості (p). Ефективність прогнозування летальних випадків на основі визначених незалежних предикторів оцінювали шляхом аналізу чутливості та специфічності (процедура *Classification of cases/odds ratio* у модулі *Logistic Regression*).

Результати дослідження та їх обговорення. З метою визначення предикторів госпітальної летальності в пацієнтів з ГП була проведена багатофакторна логістична регресія (опція «Logistic Regression» модуля «Nonlinear estimation» статистичної програми Statistica v.12.0, USA). Вибір статистичного методу логістичної регресії був зумовлений тим, що в якості вихідного параметру аналізу (залежна змінна моделі) виступав якісний бінарний показник, який передбачав лише 2-а значення: 1 бал – пацієнт виписаний зі стаціонару; 2 бали – пацієнт помер у стаціонарі.

Для проведення аналізу була використана статистична матриця, яка включила 527 пацієнтів з ГП і 98 клінічних, інструментальних та лабораторних показників. Лабораторні та більшість клінічних показників визначалися в першу добу госпіталізації, тоді як деякі клінічні та інструментальні показники збиралися пізніше за клінічними показаннями. До вибірки увійшли пацієнти з аліментарним ($n=254$), алкогольним ($n=95$), біліарним ($n=126$) та післяопераційним ($n=52$) етіологічними варіантами. Для попередньої фільтрації показників і відбору найбільш інформативних з них був проведений ранговий кореляційний аналіз Спірмена, результати якого наведені в табл. 1.

В представлену таблицю були включені лише ті показники, які виявили статистично значиму ($p<0,05$) рангову кореляцію Спірмена з вихідним параметром. Відповідно даним табл. 1 більш високий прямий кореляційний зв'язок був виявлений для якісного показника, який характеризував наявність рідини в порожнинах за даними інструментальних методів ($R=0,49$, $p<0,0001$) і тяжкість порушення діурезу (показник оцінювався у першу добу госпіталізації) ($R=0,37$, $p<0,0001$), бінарних показників, які характеризували наявність/відсутність перитоніту

як ускладнення ГП ($R=0,35$, $p=0,0001$) та алкогольного генезу ГП ($R=0,30$, $p=0,0006$). Натомість такий бінарний показник як наявність/відсутність супутніх захворювань шлунка і дванадцятипалої кишки ($R=-0,19$, $p=0,03$) визначив зворотний ранговий

кореляційний зв'язок з госпітальною летальністю пацієнтів. Останнє свідчило, що наявність хронічних супутніх захворювань шлунка і дванадцятипалої кишки зменшувало ймовірність госпітальної летальності у пацієнтів з ГП і навпаки.

Таблиця 1

Дані рангового кореляційного аналізу Спірмена асоціацій госпітальної летальності з різними клініко-інструментальними показниками

Показники	R Spearman	P
Наявність патології шлунка та 12-палої кишки (Так – 1; Ні – 0)	-0,19	0,03
Алкогольний генез ГП (Так – 1; Ні – 0)	0,30	0,0006
Наявність перитоніту (Так – 1; Ні – 0)	0,35	0,0001
Сумарна кількість діагностованих ускладнень ГП	0,25	0,005
ЧСС за 1 хв у першу добу	0,25	0,005
Тяжкість порушення діурезу у першу добу (достатній – 0; олігоурія –1; анурія – 2)	0,37	<0,0001
Наявність рідини в порожнинах за даними інструментальних методів (Так – 1; Ні – 0)	0,49	<0,0001
Нейтрофільно/лімфоцитарне співвідношення у першу добу	0,20	0,02
Сечовина у першу добу, ммоль/л	0,29	0,003

Примітка. ГП – гострий панкреатит, УЗД – ультразвукове дослідження

У табл. 2 наведені результати мультифакторної логістичної регресії. В цілому отримана модель була високоінформативною і адекватною по відношенню до поставленої нами задачі – $\chi^2=54,04$, $p<0,0001$.

Таблиця 2

Результати багатфакторної логістичної регресії госпітальної летальності при гострому панкреатиті

Змінні моделі логіт-регресії	Estimate	Odds ratio (-95%; +95% CL)	Wald's χ^2	P
1. Наявність патології шлунка та дванадцятипалої кишки (Так – 1; Ні – 0)	-0,73	0,48 (0,09; 2,50)	0,77	0,38
2. Алкогольний генез ГП (Так – 1; Ні – 0)	1,88	6,61 (1,61; 27,18)	7,04	0,007
3. Наявність перитоніту (Так – 1; Ні – 0)	0,68	1,98 (0,53; 7,40)	1,06	0,30
4. Сумарна кількість діагностованих ускладнень ГП	0,70	2,02 (1,17; 3,47)	6,62	0,01
5. ЧСС за 1 хв у першу добу	-0,002	0,99 (0,68; 1,44)	0,001	0,99
6. Тяжкість порушення діурезу у першу добу (достатній – 0; олігоурія –1; анурія – 2)	2,25	9,49 (1,40; 64,20)	5,46	0,01
7. Наявність рідини в порожнинах за даними інструментальних методів (Так – 1; Ні – 0)	-1,13	0,32 (0,07; 1,31)	2,55	0,10
8. Нейтрофільно/лімфоцитарне співвідношення у першу добу	0,01	1,01 (0,95; 1,08)	0,37	0,54
9. Сечовина у першу добу, ммоль/л	0,15	1,16 (0,95; 1,41)	2,37	0,12

Примітка. Визначена логіт-модель має високу інформативність: $\chi^2=54,04$, $p<0,0001$ і в математичному вигляді може бути представлена як $Y = 0,68-0,73X_1 + 1,88X_2 + 0,68X_3 + 0,70X_4 - 0,002X_5 + 2,25X_6 - 1,13X_7 + 0,01X_8 + 0,15X_9$, де Y – вихідний показник (летальність), який являє собою логіт-перетворення – $\ln(Y/(1-Y))$. Останнє дозволяє характеризувати ймовірність виникнення летальності в вигляді відношення шансів подів (відношення шансів, що подія відбудеться до того, що вона не відбудеться)

Для характеристики окремих змінних моделі ($n=9$) були використані наступні параметри: estimate (оцінка) – регресійний коефіцієнт для кожної змінної (необхідний для створення математичної моделі), Odds ratio (–95%; +95% CL) – відношення шансів (довірчий інтервал); Wald's χ^2 – значення критерію χ^2 і p – достовірність можливого прогнозу для кожної змінної.

Як демонструють дані таблиці 2 лише 3 змінні мали статистично значиму ($p<0,05$) достовірність прогнозу летальності, що дозволяло використовувати ці показники в якості незалежних предикторів несприятливого прогнозу в стаціонарі у хворих з ГП: алкогольний генез ГП ($\chi^2=7,04$; $p=0,007$), сумарна кількість діагностованих ускладнень ГП ($\chi^2=6,62$; $p=0,01$) і тяжкість порушення діурезу у першу добу госпіталізації ($\chi^2=5,46$; $p=0,01$). При цьому всі інші змінні могли використовуватись для

прогнозування шансів летальності хворих з ГП лише у разі їх комплексного застосування (для розрахунку відношення шансів у моделі).

Отже, використовуючи незалежні предиктори шанси летальних наслідків у пацієнтів з ГП зростають у 6,61 (1,61; 27,18) разів при алкогольному генезі панкреатиту, у 2,02 (1,17; 3,47) разів при збільшенні сумарної кількості діагностованих ускладнень ГП на 1 ускладнення і у 9,49 (1,40; 64,20) разів при зростанні порушень діурезу на 1 бал.

Для оцінки ефективності прогнозування випадків летальності в пацієнтів з ГП за допомогою визначених незалежних предикторів нами проведений аналіз з визначенням чутливості і специфічності прогнозування (процедура «Classification of cases/odds ratio» опції «Logistic Regression»). Результати аналізу приведені на рис. 1.

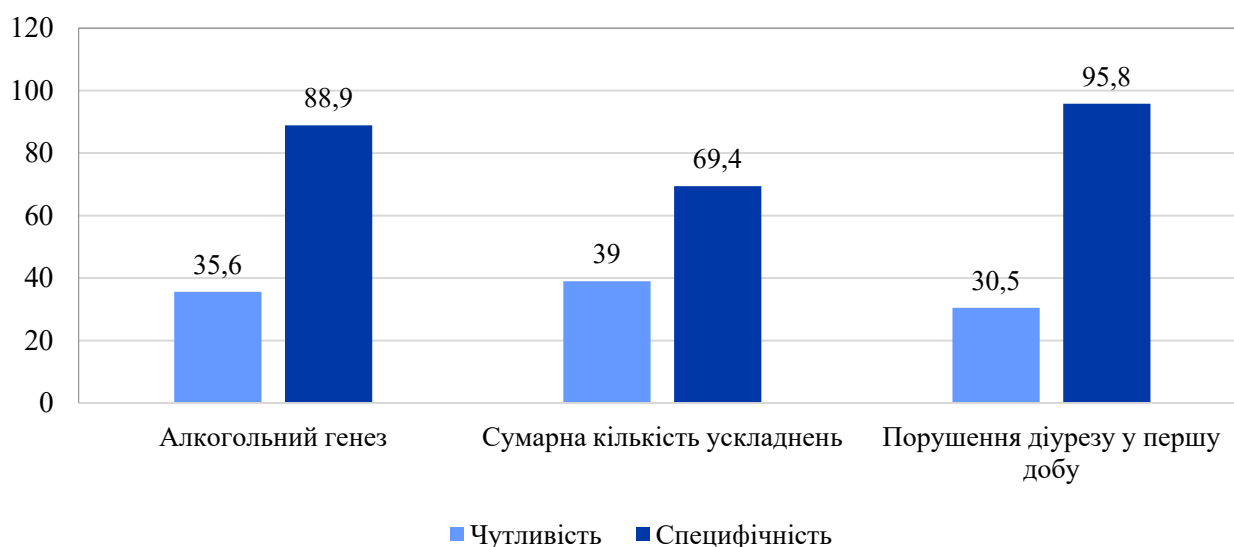


Рис. 1. Ефективність прогнозування летальності у пацієнтів з ГП за допомогою незалежних предикторів

Відповідно до даних рис. 1 всі незалежні предиктори мали низьку чутливість прогнозування (30,5-39,0%) і доволі високу специфічність (69,4-95,8%). Останнє демонструвало, що у разі алкогольного генезу ГП, високій сумарній кількості діагностованих ускладнень і тяжких порушень діурезу у першу добу госпіталізації прогнозування госпітальної летальності в пацієнтів з ГП можливо з низькою долею ймовірності події (не вище 39,0%), натомість при відсутності алкогольного генезу ГП, низькому рівні ускладнень ГП і не тяжких порушеннях діурезу з високою долею ймовірності можливо виключити летальні наслідки в пацієнтів з ГП.

Результати нашого дослідження дозволяють виділити низку незалежних предикторів госпітальної летальності у пацієнтів з гострим панкреатитом (ГП), серед яких алкогольний генез панкреатиту, тяжкість порушень діурезу на першу добу

госпіталізації та сумарна кількість діагностованих ускладнень ГП. Ці дані підтверджують загальні тенденції, відзначені у багатьох міжнародних дослідженнях.

Зокрема, багатоцентрове японське дослідження, що включало 1097 пацієнтів, продемонструвало, що фактори ризику смертності при ГП відрізняються залежно від етіологічного варіанту захворювання, проте вік та потреба у штучній вентиляції легень залишаються незалежними предикторами підвищеної смертності незалежно від етіологічного варіанту ГП [12]. Натомість у нашому дослідженні незалежним предиктором летальності виявився алкогольний генез ($\chi^2=7,04$; $p=0,007$), тоді як вік та потреба у штучній вентиляції легень не мали статистично значущого впливу.

За даними британського багатоцентрового когортного дослідження PANC, чоловіча стать та

старший вік пацієнтів були предикторами смерті, в той час як куріння та індекс маси тіла не показали значущого впливу на смертність при ГП [13]. Хоч у нашій вибірці переважали чоловіки (61,5%), ми не виявили гендерних відмінностей у прогнозі летальності.

Ретроспективне турецьке дослідження, яке включало 445 пацієнтів, продемонструвало, що найбільш частою причиною ГП є біліарний фактор (66,1%), при цьому медіанний вік пацієнтів складав 65 років [14]. У нашій вибірці найчастішим етіологічним варіантом був аліментарний (48,2%), а середній вік пацієнтів був нижчим ($49,8 \pm 15,5$ року), що може пояснювати деякі відмінності у паттернах летальності між дослідженнями.

Нещодавнє проспективне когортне дослідження китайських авторів на основі даних 344 пацієнтів застосувало модель машинного навчання для прогнозування смертності серед пацієнтів з інфікованим гострим некротичним панкреатитом, визначивши ряд ключових ознак, пов'язаних зі смертністю. Серед них поліорганна недостатність, високий бал APACHE II, тривалість органної недостатності, інфекція кровотоку, критичний перебіг панкреатиту та вік ≥ 50 років [15]. Наші результати частково корелюють із цими даними, оскільки тяжкість порушень діурезу та кількість ускладнень відображають ступінь органної дисфункції на ранніх етапах госпіталізації.

Цікавою знахідкою нашого дослідження є виявлення негативної асоціації між госпітальною летальністю та наявністю супутньої патології шлунка й дванадцятипалої кишки ($R = -0,19$, $p = 0,03$). На

нашу думку, цей результат можна пояснити кількома факторами. По-перше, у пацієнтів із хронічними захворюваннями шлунково-кишкового тракту частіше проводяться діагностичні обстеження, що забезпечує раннє виявлення ГП та своєчасне лікування. По-друге, прийом інгібіторів протонної помпи та прокінетиків з приводу хронічного захворювання шлунка та дванадцятипалої кишки полегшує клінічний перебіг панкреатиту.

Отже, відповідно до отриманих нами даних раннє виявлення клінічних ознак тяжкості ГП, включаючи органну дисфункцію, ускладнення та генез захворювання має ключове значення для прогнозування летальних наслідків.

Висновок. У пацієнтів з гострим панкреатитом незалежними предикторами госпітальної летальності є: алкогольний генез панкреатиту, тяжкість порушень діурезу в першу добу госпіталізації, сумарна кількість діагностованих ускладнень. Виявлені предиктори дозволяють створити ефективну модель прогнозування летальних наслідків у пацієнтів з гострим панкреатитом, що може допомогти у ранньому визначенні груп високого ризику та оптимізації тактики ведення пацієнтів у стаціонарі.

Перспективи подальших досліджень. Розширення вибірки пацієнтів та проведення дослідження в декількох центрах дасть можливість підвищити зовнішню валідність моделі. Крім того, пошук нових клінічних, інструментальних та лабораторних маркерів, а також використання машинного навчання є перспективними для підвищення точності прогнозування госпітальної летальності при гострому панкреатиті.

Список використаної літератури

1. Li CL, Jiang M, Pan CQ, Li J, Xu LG. The global, regional, and national burden of acute pancreatitis in 204 countries and territories, 1990-2019. *BMC Gastroenterol.* 2021 Aug 25;21(1):332. doi: 10.1186/s12876-021-01906-2.
2. Li T, Qin C, Zhao B, Li Z, Zhao Y, Lin C, et al. Global and regional burden of pancreatitis: epidemiological trends, risk factors, and projections to 2050 from the global burden of disease study 2021. *BMC Gastroenterol.* 2024 Nov 8;24(1):398. doi: 10.1186/s12876-024-03481-8.
3. Popa CC, Badiu DC, Rusu OC, Grigorean VT, Neagu SI, Strugaru CR. Mortality prognostic factors in acute pancreatitis. *J Med Life.* 2016 Oct-Dec;9(4):413-8. PMID: 27928447.
4. Jinno N, Hori Y, Naitoh I, Miyabe K, Yoshida M, Natsume M, et al. Predictive factors for the mortality of acute pancreatitis on admission. *PLoS One.* 2019 Aug 22;14(8): e0221468. doi: 10.1371/journal.pone.0221468.
5. Zhang W, Hu J, Yao B, Yang X, Song L, Yin T, et al. Evaluation of Early Prognostic Factors of Mortality in Patients with Acute Pancreatitis: A Retrospective Study. *Gastroenterol Res Pract.* 2017;2017:8363561. doi: 10.1155/2017/8363561.
6. Martínez J, Johnson CD, Sánchez-Payá J, de Madaria E, Robles-Díaz G, Pérez-Mateo M. Obesity is a definitive risk factor of severity and mortality in acute pancreatitis: an updated meta-analysis. *Pancreatol.* 2006;6(3):206-9. doi: 10.1159/000092104.
7. Huh JH, Jeon H, Park SM, Choi E, Lee GS, Kim JW, et al. Diabetes Mellitus is Associated With Mortality in Acute Pancreatitis. *J Clin Gastroenterol.* 2018 Feb;52(2):178-83. doi: 10.1097/MCG.0000000000000783.

8. Mikó A, Farkas N, Garami A, Szabó I, Vincze Á, Veres G, et al. Preexisting Diabetes Elevates Risk of Local and Systemic Complications in Acute Pancreatitis: Systematic Review and Meta-analysis. *Pancreas*. 2018 Sep;47(8):917-23. doi: 10.1097/MPA.0000000000001122.
9. Pascual-Ramos V, Duarte-Rojo A, Villa AR, Hernández-Cruz B, Alarcón-Segovia D, Alcocer-Varela J, et al. Systemic lupus erythematosus as a cause and prognostic factor of acute pancreatitis. *J Rheumatol*. 2004 Apr;31(4):707-12. PMID: 15088295.
10. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013 Jan;62(1):102-11. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
11. IAP/APA/EPC/IPC/JPS Working Group. International Association of Pancreatology Revised Guidelines on Acute Pancreatitis 2025: Supported and Endorsed by the American Pancreatic Association, European Pancreatic Club, Indian Pancreas Club, and Japan Pancreas Society. *Pancreatology*. 2025 Jul 10; S1424-3903(25)00085-7. doi: 10.1016/j.pan.2025.04.020.
12. Yasuda H, Horibe M, Sanui M, Sasaki M, Suzuki N, Sawano H, et al. Etiology and mortality in severe acute pancreatitis: A multicenter study in Japan. *Pancreatology*. 2020 Apr;20(3):307-17. doi: 10.1016/j.pan.2020.03.001.
13. PANC Study Collaborative. PANC Study (Pancreatitis: A National Cohort Study): national cohort study examining the first 30 days from presentation of acute pancreatitis in the UK. *BJS Open*. 2023 May 5;7(3):zrad008. doi: 10.1093/bjsopen/zrad008.
14. Akca S, Ocal S, Koc SG, Kaya R, Buldukoglu OC, Koker G, et al. Epidemiology of acute pancreatitis: the influence of age and gender in a regional population. *BMC Gastroenterol*. 2025 Aug 30;25(1):627. doi: 10.1186/s12876-025-04240-z.
15. Ning C, Ouyang H, Xiao J, Wu D, Sun Z, Liu B, et al. Development and validation of an explainable machine learning model for mortality prediction among patients with infected pancreatic necrosis. *EClinicalMedicine*. 2025 Jan 22;80:103074. doi: 10.1016/j.eclim.2025.103074.

PREDICTORS OF HOSPITAL MORTALITY IN ACUTE PANCREATITIS: A RETROSPECTIVE-PROSPECTIVE STUDY OF 527 CASES

Abstract. Identifying risk factors for mortality in acute pancreatitis (AP) is essential for the timely recognition of high-risk patients and the early initiation of appropriate diagnostic and therapeutic strategies. **Objective:** to determine independent predictors of in-hospital mortality in patients with AP and to evaluate their effectiveness in predicting the risk of fatal outcomes. **Material and method.** This study was based on a retrospective–prospective analysis of 527 patients with AP who received inpatient treatment between 2017 and 2022. The diagnosis of AP was established according to the revised Atlanta classification criteria (2012). The mean age of patients was 49.8±15.5 years, with men predominating (61.5%). The etiological structure included alimentary (48.2%), biliary (23.9%), alcoholic (18.0%), and postoperative (9.9%) variants. Predictors of AP outcomes were determined using 98 clinical, instrumental, and laboratory parameters by means of multivariate logistic regression with assessment of odds ratios (OR), Wald's χ^2 , and significance level (p). **Results.** In-hospital mortality in AP was associated with a number of clinical and laboratory variables. Multivariate logistic regression identified three independent predictors of mortality: alcoholic etiology of AP ($\chi^2=7.04$; p=0.007; OR=6.61), total number of diagnosed complications ($\chi^2=6.62$; p=0.01; OR=2.02), and severe diuresis disorders during the first day of hospitalization ($\chi^2=5.46$; p=0.01; OR=9.49). Other variables demonstrated prognostic value only when applied in combination. Sensitivity and specificity analysis of the predictive model revealed low sensitivity (30.5-39.0%) but high specificity (69.4-95.8%). **Conclusions.** Independent predictors of in-hospital mortality in AP are alcoholic etiology, severe diuresis disorders during the first day of hospitalization, and the total number of diagnosed complications.

Key words: acute pancreatitis, in-hospital mortality, predictors, logistic regression.

Відомості про авторів:

Шапринський Володимир Олександрович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургії № 1 з курсом урології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, ORCID ID: 0000-0002-3890-6217;

Форманчук Тетяна Володимирівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії № 2 з курсом «Основи стоматології» Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, ORCID ID: 0000-0002-9565-8213;

Жмур Андрій Анатолійович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії № 2 з курсом «Основи стоматології» Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, ORCID ID: 0000-0002-8598-5878;

Форманчук Андрій Миколайович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії № 1 з курсом урології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, ORCID ID: 0000-0003-4676-1289.

Information about the authors:

Shaprynskyi Volodymyr O. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery № 1 with the course of Urology, Vinnytsia National Pyrogov Memorial Medical University, Vinnytsia, ORCID ID: 0000-0002-3890-6217;

Formanchuk Tetiana V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Surgery № 2 with the course «Fundamentals of Dentistry», Vinnytsia National Pyrogov Memorial Medical University, Vinnytsia, ORCID ID: 0000-0002-9565-8213;

Zhmur Andrii A. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Surgery № 2 with the course «Fundamentals of Dentistry», Vinnytsia National Pyrogov Memorial Medical University, Vinnytsia, ORCID ID: 0000-0002-8598-5878;

Formanchuk Andrii M. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Surgery № 1 with the course of Urology, Vinnytsia National Pyrogov Memorial Medical University, Vinnytsia, ORCID ID: 0000-0003-4676-1289.

Надійшла 17.06.2025 р.